

Biblioteka
UMK
Toruń

410267

REGULAMIN

ARTYLERYI

PARYŻ

W DRUKARNI I LIT. PP. RENOUE et MAULDE

PRZY ULICY RIVOLI, 144.

—
1864

REGULAMIN

ARTYLERYI



PARYŻ

W Drukarni i Lit. pp. Renou et Maulde
przy ulicy Rivoli, 144.

—
1863

ARTYLERYA

KRÓTKA INSTRUKCYA ODNOŚĄCA SIĘ DO USŁUGI I UŻYCIA

DZIAŁ POLOWYCH

§ 1.

O DZIAŁACH.

Działem nazywamy każdą wielką, ciężką strzelbę, ulaną ze spiżu lub żelaza, która dla przenoszenia z miejsca na miejsce, kładzie się na wozie łożem nazwanym.

Działa polowe używane w Niemczech i Moskwie: są armaty, granatniki i jednorogi.

Armaty, są to działa długie, których kanał jest wałkowy i mający tę samą wielkość w całej swjej długości. Z armat strzela się głównie kulami pełnemi, a czasami szrapnelami i kartaczami. Armaty



410267

D 1100/69

nazywają się trzy, cztero, sześć, ósmio, lub dwunasto-funtowe, stosownie do wagi pocisku, którym strzelają : jeżeli kula, którą się strzela z armaty, waży cztery funty, armata nazywa się cztero-funtowa; jeżeli kula waży sześć funtów, armata nazywa się sześć-funtowa, i t. d.

Granatniki są to działa krótkie, z których strzela się granatami, czyli kulami wydrążonemi we środku; granaty te napełnione prochem, pękają w danym razie i oderwanemi skorupami, ranią ludzi i konie. Ponieważ granaty mają znacznie większą objętość, niż kule tej samej wagi, a zatem kanał granatnika jest szerszy; gdy tymczasem nabój używany do granatników jest stosunkowo mniejszy; żeby więc proch w kanale nie rozrzucał się, na dnie kanału wydrąża się komora także wałkowa, ale która jest węższą od kanału. Nabijając przeto granatnik, trzeba najprzód ręką włożyć ładunek w komorę, a potem pocisk. Dla tego właśnie granatniki są krótsze od armat, żeby kanonier ręką mógł dostać do dna komory.

Granatniki w Niemczech są siedmio i dziesięcio-funtowe na kamień, to jest : kula kamienna tej samej objętości co granat, waży siedm lub dziesięć funtów; ale granat waży nierównie więcej, bo około 15 lub 26 funtów.

Moskale, zamiast granatników, używają jednorogów do rzucania granatów. Jednorogi tém się różnią od granatników, że mają komorę stożkową, która z początku ma tę samą szerokość, co kanał dział, a potem zwęża się. Można więc mieć proch

razem z granatem w jednym ładunku, który zamiast wkładania ręką, wypycha się do działa stemplem. Dla tego jednorogi mogą być i w samej rzeczy są znacznie dłuższe od granatników; mają prawie długość armat odpowiednich. Jednorogi połowe używane w wojsku moskiewskiem, są dziesięć i dwudziesto-funtowe : to jest, że granaty ważą 10 i 20 funtów.

Z granatników i jednorogów strzela się także brandkulami, szrapnelami i kartaczami.

W ostatnich kilku latach zaprowadzono w artylerji połowej działa gwintowane, wedle bardzo rozmaitych systemów, których ani podobna, ani warto na tem miejscu wszystkich opisywać, już to, że ich za wiele, już to, że ciąglem podlegają zmianom; już też, że nie było jeszcze sposobności użycia ich wszystkich w boju.

Poda się tylko krótki opis i użycie dział gwintowanych, zaprowadzonych w francuzkiej artylerji połowej, bo ich zalety wykazały się w próbach wojennych.

Kanał tychże dział jest wałkowany i mający tę samą wielkość w całej swojej długości. Od dna aż do wylotu jest wyrzyniętych sześć gwintów śrubowanych, równoległych do siebie, a przeznaczonych do nadania pociskowi rotacyi około jego osi. Nazywają się cztero-funtowemi : bo średnica kanału jest tak wielka, jak średnica działa, z którego się strzela kulą cztero-funtową.

Pocisk jest wałkowo-stożkowy, mający wagę dwunastu funtów; w części jego wałkowej wpu-

szczonych jest sześć par wystawek ołowianych, tak, iż każda para znajduje się w jednym gwincie, skora się pocisk wsunie w kanał. Przy fabrykacji tych pocisków, trzeba na to baczyć, aby punkt ciężkości, leżał w dłuższej osi pocisku i nieco przed środkiem figury, inaczej, mimo silnej rotacji, długa os wnet zbcoczy z linii strzału. Z armat gwintowanych strzela się granatami, szrapnelami i kartaczami.

§ 2.

GLÓWNIJSZE CZĘŚCI DZIAŁA.

KANAŁ. Jest to rura wałkowa, wydrążona w całej długości działa, wyjąwszy część denną.

KOMORA. Jest to część kanału, gdzie się nabój kładzie. U armat jest ona téj saméj co kanał wielkości, a raczej, armaty komór nie mają. Komory dają się tylko w granatnikach i jednorogach, które mają szerokie rury, dla tego, jak powiedzieliśmy, żeby proch nie był zbyt rozrzucony, a tem samem, aby prędzej płonął.

ZAPAL. a. (Fig. 1). Jest to mały kanalik wywiercony w samym dnie kanału dział żelaznych, przez który za pomocą przepalniczki, komunikuje się ogień nabojowi. U dział zaś ulanych ze spiżu, wypalającego się znacznie prędzej niż żelazo, wywierca się szerszy kanał, w który wkreca się klin miedziany; w tym klinie znajduje się wywiercony

zapal. Miedź bowiem nie tak łatwo się wypala jak spiż, a nadto choć się taki zapal wypali lub zagwożdżeniem popsuje, można wkrećć nowy klin.

COPRY b b służą do osadzenia działa na łożu.

USZY c c i **GRONO d** służą do podnoszenia działa i do przekładania z jednego łoża na drugie.

KRĘGLIK e czyli **CELNİK**, umieszczony na obręczy wylotu działa, służy do celowania. Ponieważ się dość łatwo utracić może, więc go się nie razem leje z działem, lecz osadza w kanale klinowatym wywierconym w obręczy wylotu,

§ 3.

O ŁOŻACH, PRZODKACH I INNYCH WOZACH.

Wóz służący do przewożenia działa, składa się z dwóch części: z *łoża* (czyli lawety) i z *przodka*. Na łożu osadza się działo do strzelania, a przodek połączony z łożem, służy do przenoszenia działa z miejsca na miejsce.

W łożu odróżnić należy:

Ogon łoża, który po zdjęciu łoża z przodka, stawia się na ziemi. Przy ognie są: *dwa haki ogonowe*, do zakładania przedłużnicy; *dwa kółka ogonowe*, do podnoszenia ogona; *bączki*, do zakładania drążków celowniczych.

W środku łoża znajduje się :

KLIN, albo ŚRUBA CELOWNICZA, która służy przy celowaniu, do podnoszenia i zniżania części dennej działła, przez co nadaje się działłu potrzebne podniesienie. Przy naszych działach na szponach średnich, była osadzona płaska sztuka drzewa nazwana *siodełkiem*, a w niem osadzony klin celowniczy. Wzdłuż siodełka było wydrążenie, w którym osadzała się mutra, czyli macica, a w niej chodziła żelazna śruba, która posuwając się w tył lub na przód, klin z sobą pociągała, a przeto zniżała lub podnosiła denną część działła. — Na głowie śruby jest korba żelazna o dwóch rączkach, służąca do obracania śruby, oraz kółko zębate, między którego zęby zapada rygiel albo *zaszczepka*, aby się śruba sama nie obróciła, kiedy część denna silnie podczas wystrzału o nią uderzy. Do obracania śruby, rygiel podnosi się do góry.

W przedniej części łoża, w ścianach łożowych są :

PANWIE, w które osadza się czopy działła. Panwie zamykają się pokrywami żelaznymi, przy których są haki do zakładania szelek.

Łoże osadza się na dwóch kołach z osi, jak bywało u nas drewnianą, a w innych artyleryach, żelazną.

UWAGA. Osie żelazne trzeba tłustością smarować a drewniane smołą, dziegciem — słowem, wszelkiem smarowidłem.

PRZODEK składa się z osi, dwóch kół tej samej wielkości co koła łoża, z dyszła osadzonego między dwiema sznicami, a w tyle sznic jest *podyma*. U spodniej części dyszła znajduje się drążek, nazwany *podporą*, którego jeden koniec wisi na kołku w dyszel wpuszczonym, a drugi koniec zakłada się na haczyk, skoro się z działem zaprzodkowanym maszerować lub manewrować musi. Skoro zaś działło jest odprzodkowane, podpora wyjmuje się z haczka, a dyszel na nią wsparty mniej cięży koniom dyszłowym. Na podymie *sworzeń* albo *hak*, na który zakłada się ogon łoża, kiedy łączy się łożo z przodkiem, co się nazywa *zaprzodkować* działło; *odprzodkować* więc działło, jest to zdjąć łożo z przodka. W tyle przodka jest łańcuch, służący do przymocowania ogona łoża, żeby nie zeskoczył ze sworznia w czasie obrotów. Na podymie także obwija się złożona we dwoje *przedłużnica*. Jest to lina mająca trzy cale w obwodzie; używa się w obrotach z działami odprzodkowanymi; natenczas odwija się z podymy i zaczepia się za haki ogonowe u łoża. Długość całej liny jest 42 stóp, a przyrządzonej do zaczepiania około 18 stóp. Zamiast liny, lepiej jest używać mocnego łańcucha mającego długość 20 stóp. Na dyszlu przodka, a w części na osi, jest osadzona skrzynka z ładunkami.

Amunicja bojowa, to jest: naboje, świeczki, lonty, przepalniczki, przenoszą się częściami w przodkach, reszta zaś w osobnych wozach. W Rosyi, używa się do tego jaszczków o dwóch kołach; w innych zaś państwach kiessonów o czterech kołach. Jak

w jednych, tak i w drugich są skrzynie z przegrodami, w które się wstawiają ładunki.

Ponieważ wiele zależy na dobrem upakowaniu ładunków, ażeby się proch nie tarł, ztąd wynikają smutne przypadki, powiemy więc jakim sposobem trzeba je pakować.

Nabój stawia się w przegrodzie pociskiem na dół, poczem z wierzchu nakrywa się puszką blaszaną, czyli *pokrowcem* i obtyka pakułami, żeby się nie kołatał; inaczej proch ścierałby się na mączkę. Jeżeli ładunek jest granatem, należy na spodzie położyć wieńczyk z tyka lub postronka i na nim granat postawić, wpuszczając zapalnik w środek, żeby się o dno skrzyni nie tarł. Obtykanie pakułami, winno być bardzo ciasne, żeby się proch w ładunkach nie rozcierał. Resztę pakuł kładzie się na wierzchu; w tych pakułach leżą w paczki pozwijane: lont, przepalniczki, świeczki, i t. d. Dobytając ładunki z jaszczyka, kanonier powinien tak je wyjmować, aby równowagi jaszczyka nie zepsuł, to jest: ile wymiennie nabojów z jednej strony osi, tyle z drugiej wyjąć powinien. Wyjawszy nabój, powinien pokrowiec wcisnąć głęboko napowrót, żeby rzutem oka, można było poznać, że tam już nie ma naboju. Podczas boju wydając naboje, nie należy wieka jaszczyka lub kiessonu wiele otwierać, żeby nie wpaść ogień od przelatujących granatów nieprzyjacielskich.

Inne wozy używane w artylerji są:

Kuźnia polowa, wóz pod instrumenta i narzędzia stolarskie, ciesielskie, kowalskie i ślósarskie— wóz

pod aptekę, wóz pod kasę i papfery — rozpuski na których wożą się koła zapasowe, osie, sprychy, drażki, żelazo, smarowidło i tym podobne zapasy; nareszcie wozy do przewożenia żywności.

§ 4.

O POCISKACH I NABOJACH.

Wszystko co się z działa za pomocą prochu ciska, zowie się pociskiem.

Pociski używane w artylerji polowej są:

KULE. Są to pociski okrągłe, odlane z surowcu, czyli z żelaza surowego. Nazywają się cztero, sześćcio, ósmio, lub dwunasto-funtowe, stósownie do tego, ile ważą. Kula powinna być okrągła i gładka.

BRANDKULE, czyli kule palne. Są to kule odlane z surowcu, wewnątrz próżne i naładowane zaprawą palną, która się składa z:

Prochu w ziarnach	12	na wagę
Mączki prochowej	12	id.
Smoły szwskiej	7 1/2	id.
Saletry w proszku	2 1/2	id.
Wosku . . .	1/2	id.

Wosk się rozpuszcza, a z nim rozarta na proszek saletra rozrabia się, żeby nieco zwilgotniała; potem wyklada się na stół i rozciera deszczułkami. Dodaje się

smoła i rozciera, mączka prochowa i rozciera; proch w ziarnach i znowu się rozciera. Gdy zaprawa dostatecznie zostanie wymieszana, zamykają się oka brandkuli kołkami nasmarowanemi łożem, prócz jednego przez które się nabija, co się wykonywa, nasypując zaprawę częściami i silnie za pomocą stępła ubijając. Brandkula ma na około trzy dziury, czyli oka, a większe nawet pięć. Dziury te po nabiciu brandkuli, czyszczą się z łożu i zaogniają masą palną, używaną do świeczek. Potem kładą się na krzyż kawałki stupiny i posypują się mączką prochową; nareszcie oka zalepiają się woskowanym płótnem, aby zaognienie nie zwilgotniało. Przed włożeniem przeto do działa brandkuli, kanonier najprzód zdziera z oczek przykrycia i wydobywa koniec stupiny. W czasie wystrzału masa ta zapala się i zionie ogień przez dziury. Tym sposobem padając na budynki, lub na cokolwiek palnego, zapala. Używają się one do zapalania wsi, miasteczek, obozów i parków nieprzyjacielskich.

Niektóre artylerye zaniechały już brandkuli, a używają żelaznych kul rozpalonych, które są tańsze, mają dla większej ciężkości większą doniosłość i większą siłę perkusyjną, i zatrzymują przez dłuższy czas swą moc zapalną.

Brandkule nadto jako lżejsze, łatwiej utykają w ziemi i łatwiej o mury lub kamienie się roztrzaskują, niż kule całkiem żelazne. Kule pełne rozpala się do czerwoności w kuźni polowej; w braku tejże robi się w ziemi kotlinę i zakłada ogień, naturalnie jak najdalej od skrzyń amunicyjnych. Przed wrzu-

ceniem w ogień trzeba kulę silnie ciskać jedną o drugą, by się przekonać o ich spoistości: inaczej w ogniu pękają. Nadto, ponieważ żelazo w ogniu znacznie się rozszerza, trzeba pomiędzy kulami tego samego kalibru wybierać najmniejsze.

GRANAT. Jest to także pocisk okrągły, odlany z surowcu i wewnątrz próżny; tém się różni od brandkuli, że ma tylko jedno oko, i nie masą palną, lecz prochem wypełnia się jego próżnia. W oko wkłada się zapalnik, który w czasie wystrzału sam się zapala w kanale i pali się w ciągu biegu, a gdy dopali się do prochu, granat pęka, skorupy daleko rozrzuca i kaleczy niemi co trafia.

Granat, jakim się strzela z armat gwintowanych, nie jest okrągły, lecz podłużny; zazwyczaj długość jego ma się do szerokości jak 3 do 1. Zakończenie jest kuliste lub stożkowe.

ZAPALNIK. Jest to rurka drewniana, grubości oka granatu. U wierzchu ma pewne rozszerzenie *czaszką* nazwane; wywierca się w nim, lecz nie na wylot, kanał, który nabija się zaprawą palną złożoną z:

Mączki prochowej	3	na wagę
Saletry . . .	2	id.
Siarki . . .	1	id.

Zaprawa ta dobrze wymieszana, sypie się w zapalnik matami szufelkami, i za każdą nasypką mocno się przybija stępelkiem mosiężnym; ta operacya

póty się powtarza, póki się rurka nie wypełni aż po czaszkę. W czaszce wkładają się na krzyż dwa kawałki stupiny tak, żeby ich końce zewnątrz wychodziły. Potem wysypuje się jedna nasypka zaprawy świeczkowej i stępelkiem przygniata. Później posypuje się mączką prochową. Nareszcie przykrywa się czaszka woskowanym płótnem lub papierem. Taki zapalnik ścina się ukośnie w końcu o tyle, żeby zaprawa została odkryta i wbija się w oko granata. Żeby zaś przy wbijaniu nie rozłupał się, używa się do tego wydrażony stępelek i wystłany czem miękiem.

STUPINA, służąca do wszelkich zaognień, jest to knotek, złożony z dwóch lub trzech nitk bawełnianych skręconych, wymoczony w wodzie napononej saletrą i mączką prochową. Na jeden funt przędzonej bawełny, bierze się dwie kwarty wódki lub octu winnego, w niej rozpuszcza się kilka łotów saletry. Knotek kładzie się w kadzi i nalewa się tym roztworem. Dla nadania lepkości, trzeba dodać nieco gummy arabskiej. Żeby końce knotka łatwiej było znaleźć, przywiązują się one do patyczka położonego na wierzchu kadzi. Kiedy tak stoi kilka godzin, zlewa się roztwór, zarabia trzema funtami mączki prochowej i znowu się nalewa na knotek, i tak zostawia się przez dwie doby. Potem wyjmuje się knotek, przesuując go przez palce, żeby zbytnią ciecz obciągnąć. Obwijają się na ramę, pudruje się mączką prochową, siejąc przez sito. Kiedy obeschnie, rozcina się na kawały mające 50

stóp długości i zwija się w pęczki. Można także naprędce zrobić stupinę, rozpuszczając w wodzie dystrylowanej lub deszczowej saletrę, w którą wkłada się knotek i moczy przez parę godzin; poczem wyjmuje się, posypuje się mączką prochową i suszy.

Stupiny używa się celem zakomunikowania ognia na większe odległości, albo jeśli zapalenie zbliża byłoby niebezpiecznym: np. do zapalania podkopów, mostów, parków, magazynów i t. d., w obliczu nieprzyjaciela.

Dla pewniejszego i prędszego zapalenia, używa się stupiny w *koszulkach*, to jest w wązkich rurkach papierowych, klejonych, które się wsuwają na stupinę, ale tak, iżby każda następująca wsunęła się nieco na koniec poprzedzającej rurki; tam gdzie jedna rurka leży na drugiej, trzeba je nitką zeszyć.

SZRAPNEL, jest to także pocisk okrągły, odlany z surowcu, wewnątrz próżny i o jednym tylko oku. Ściany są tak grube, iżby pocisk podczas wystrzału nie potłukł się w kanale działa. Próżnię szrapnela zapełnia się ołowianymi kulkami pistoletowymi i małą ilością prochu, którego wyłącznym przeznaczeniem jest rozbicie skorupy i tem samem uwolnienie kul ołowianych, nie zaś tychże rozproszenie. W oko wbija się zapalnik, którego długość stosuje się do odległości kolumn nieprzyjacielskich, do których się strzela. Skuteczność bowiem tego pocisku polega na tem, żeby skorupa pękła w odległości 100 kroków przed frontem nieprzyjaciela; inaczej kulki albo za mało będąc jeszcze rozsypane, za małą

liczbę ludzi lub koni trafiają; albo jeśli skorupa za wcześnie pęknie, kulki ze siłą perkusyjną zbyt słabą do nieprzyjaciela dochodzą. W tych to razach, jest skuteczniejszą zwyczajna kula pełna, która się jeszcze swą taniością zaleca. Warunkiem więc skuteczności tego pocisku, jest bardzo dokładne ocenianie odległości i nadanie takiej długości zapalnikowi, iżby na 100 kroków przed frontem nieprzyjacielskim zakomunikował ogień prochowi rozsadzającemu skorupę. Ponieważ kula armatnia przecięciowo 600 kroków na sekundę przebiega, a zatem zapalnika spalanie się o 1/6 część sekundy wcześniej lub później, całkiem niszczy skuteczność tego pocisku : łatwo pojąć, iż w boju, gdzie przedmiot celu jest ruchomy i nie dokładnie oceniany, to połączenie doniosłości i perkusyjności kuli pełnej z rzęsiistością kartaczy, jest tylko pozornie straszliwym.

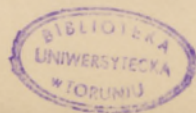
Szrapnel do armat gwintowanych jest wedle tej samej zasady zrobiony, lecz podłużny, tak jak granat strzelany z dział gwintowanych.

KARTACZE, to są małe kulki żelazne lub kute. Układają się one warstwami w puszkach blaszanych, których dno spodnie jest z surowcu. Puszka tak naładowana kartaczami, stawia się na proch w worek nabojowy, i przywiązuje się do niego. Kartacze granatnikowe nie są połączone z workiem nabojowym. W braku puszek, kartacze wkładają się wprost w worek, włożywszy weń poprzednio krążek opatrzonej w środku trzpieniem tak jak worek

długim. Skoro kartacze zostaną nasypane, worek związuje się na trzpieniu. Kartacze są rozmaitej wielkości oznaczone numerami; kartacze numeru pierwszego są najmniejsze. Ilość więc ich w naboju jest rozmaita, stosownie jakiego numeru kartacze zostały użyte. W jednym naboju, w działach polowych, może być od 40 do 150 kartaczy. W armatach pocisk kartaczowy ma być o pół cięższym, aniżeli kula pełna do tychże armat należąca; pocisk zaś kartaczowy do granatników ma tyle ważyć, co odpowiedni kalibrowi granat.

NABOJE. W działach polowych ilość prochu zastosowaną jest do największych doniosłości. Do armat daje się nabój prochu wynoszący 1/3 wagi kuli, to jest, jeśli armata jest sześćo-funtowa, prochu daje się dwa funty, do armaty dwunasto-funtowej prochu cztery funty, bez różnicy czy sztelamy kulami czy kartaczami.

Do strzelania granatami z granatników, bierze się rozmaite naboje, stosownie do podniesienia działa i odległości celu, jak to podaje tabliczka doniosłości; dla tego robią się naboje 1/8, 1/2 i 1 1/2 funtowe. Do pocisków kartaczowych bierze się najmocniejszy nabój, to jest mający blisko 1/5 część *nominalnej* wagi granata. Do jednorogów daje się 1/5 część wagi granata : to jest, jeżeli granat waży 10 fun., prochu będzie 2 funty; jeżeli granat waży 20 fun., prochu nabój będzie 4 funty. Nabój do armat gwintowanych przeznaczony nie powinien przenosić 1/8, lub 1/7 części wagi odpowiedniego pocisku.



Nabój polowy robi się następującym sposobem : kula lub granat, kładzie się w szpigiel drewniany, potem odważy się proch i wysypuje się w worek rasowy (to jest z tkanki wełnianej), który uszyty być winien podług miary i formy, aby wchodził do działa. Do jednorogu worek winien mieć formę stożkową, odpowiednią jego komorze. Wypawszy proch w worek, należy go ubić. W tym celu kanonier ścisła lewą pięścią worek przy samym prochu, a kantem dłoni ręki prawej uderza ukośnie worek z góry, obracając naokoło, aż się proch tak ubije, że nie będzie ugniatał się pod palcem. Na tak ubity proch, kładzie się cokolwiek pakuł, a na nie szpigiel z pociskiem i obwiązuje się szpagatem w rowku szpigła ; nareszcie worek wiązuje się nad pociskiem. Worek więc winien być tak długi, żeby obejmował proch i pocisk ze szpigłem. Zrobiony nabój przepuszcza się przez przepuśnicę takiej wielkości co kanał, dla przekonania się, czy do niej będzie pasował.

W nabojach granatników, proch jest osobno, a pocisk osobno. Proch się wysypuje w worki rasowe, albo też papierowe, których wielkość powinna być taką, żeby mogły pomieścić się w komorze granatnika.

W nabojach dział gwintowanych, proch także jest osobno ; średnica worka winna być równą średnicy kanału.

Ogień do prochu w kanale działa komunikuje się za pomocą przepalniczki, która się wkłada w kanał zapалу, i zapala się albo przez tarcie, albo przez

zbitie młotkiem, albo lontem, albo też w czasie słoty, kiedy lont gaśnie, świeczką osadzoną na świeczniku.

PRZEPALNICZKA. Jest to rurka z trzciny, albo blachy, opatrzona z wierzchu czaszką i nabita zaprawą palną. Bierze się takiej grubości trzcina, by mogła wchodzić w zapal, tnie się na kawałki, które czyszczą się wewnątrz i za pomocą piórka smarują lekko rozrobionym klejem, żeby zaprawa lepiej przylgnęła. Na jednym końcu osadza się czaszka za pomocą kleju, bądź drewniana, bądź z tektury. Potem mączka prochowa zarabia się wódką na rzadkie ciasto i w niem dzióbie się rurką, aż w czasie pokaże się ciasto. Natenczas cieniuteńkim drucikiem przebija się przez całą długość rurki, kładzie się w czaszkę odrobina bawełny, wypełnia się mączką prochową, obwiązuje się papierem i przepalniczka jest gotową. Kładąc przepalniczkę w zapal, kanonier winien zedrzeć papier pokrywający czaszkę.

Przepalniczki zapalające się przez *tarcie*, zamiast czaszki, mają kanałik mały blaszany, przylutowany pod prostym kątem do wierzchu przepalniczki, która jest nabita tą samą masą co przepalniczka lontowa ; w wierzchniej części przepalniczki, a w spodniej kanaliku umieszcza się zaprawa palna złożona z :

Chloranu potażowego, w proszku 2 na wagę
Antymonu id. 2 id.

Karuku rozpuszczonego . . . 1/2 id.
 Spirytusu 1 id.

Chloran potażowy polewa się karukiem rozpuszczonym i miesza się, aż do zupełnego zwilgotnienia; dosypuje się antymon i dolewa spirytus; tę masę trze się przez 5 do 10 minut, aż się nie zrobi rzadkie ciasto dokładnie zmieszane. Tą zaprawą nabija się przepalniczkę w tem miejscu, gdzie się styka z kanalikiem; w kanalik wsuwa się blaszka ze spodniej strony karbowana i posmarowana tą samą zaprawą palną; na jednym końcu blaszki znajduje się kółko, w które się zahacza sznurek. Za pociągnięciem sznurka wysuwa się tarka, zapala się zaprawa i komunikuje ogień naboju.

Przepalniczkę pistonowe zamiast czaszki mają piston, który się zbija młotkiem znajdującym się przy dennej części działa. Przy młotku znajduje się sznurek lub rzemyk, za którego pociągnięciem młotek się podnosi i na piston spada.

LOŃT. Jest to postronek lekko ukręcony z konopi lub lnu i napojony ługiem. Ług robi się w ten sposób: jeżeli postronek konopny lub lniany waży 18 funtów, bierze się:

Popiołu	funtów	6
Gnoju końskiego	id.	4
Wapna niegaszonego	id.	2
Saletry	id.	2

Rozpuszcza się saletra w wodzie, potem roztwórtę ten zalewa się na popiół, gnój i wapno, i tak postoi jedną lub dwie doby. Poczém ług się cedzi, wlewa się do kotła, zanurza się w nim postronek i gotuje się przez kilkanaście godzin, pamiętając dodawać nowego ługu w miarę jak ten paruje i ubywa. Nareszcie wyjmuje się sznurek, przesusza i jest do użycia gotowy.

ŚWIECZKA. Jest to rurka z papieru, który się zwija we troje na wałeczku i skleja kłajstrem z mąki i karuku zrobionym. Potem wysusza się, zasklepia z jednej strony i nabija zaprawą palną. Zaprawa ta składa się z:

Saletry	na wagę	16
Siarki	id.	4
Mączki prochowej	id.	3
Węgla	id.	1/2

Wszystko to w mialkim proszku i dobrze zmieszane. Do nabijania rurka wsadza się w drewnianą formę, żeby nie pękła; poczém wysypuje się dwie nasyпки gliny mialkiej i stępelkiem mosiężnym przybija. Potem sypie się małą szufelką zaprawa i za każdym nasypaniem mocno przybija się. To samo powtarza się, póki się rurka nie wypełni; poczém rurka zasklepia się i świeczka jest gotowa.

§ 5.

NARZĘDZIA DO USŁUGI DZIAŁ POTRZEBNE.

Wycior. Jest to szczotka zrobiona ze szczeciny, w kształcie wałkowym, średnicy stosownej do kanału działa, osadzona na lasce nieco dłuższej od kanału; służy do czyszczenia kanału po wystrzale. Na drugim końcu laski wyciora osadza się klocek wałkowy, drewniany, tej samej co kanał średnicy i służy za stępel do przybicia ładunku. Do przybijania kul rozpalonych, trzeba używać stępla, na którego dnie jest przybita blacha żelazna. Szczotka wyciora jednorogowego jest takiej samej formy, co kanał u swego dna: to jest wałkowo-stożkowa, żeby można było wycierać od razu kanał i komorę. Wycior granatnikowy ma dwie szczotki: jedna mniejsza służy do wycierania komory, druga większa, do wycierania kanału; stępla nie ma, bo w granatnikach nabój wkłada się ręką.

SKROBACZKA I WYKRĘT. Oboje na jednej lasce osadzone; pierwsza służy do wykrobienia kanału z zamuleń; drugi, to jest wykręt, do wydobycia z kanału kawałków niedopalonego worka, albo też samego ładunku.

LONTOWNIK. Są to szczypczyki żelazne ze śrubką, osadzone na lasce drewnianej, na której się lont

obwija, a koniec jego tlejący, osadza się na szczypczykach; drugi koniec tej laski okuty jest ostrzem, którym się w ziemię zatyka. Długość lontownika wynosi trzy stopy.

ŚWIECZNIK. Rurka z blachy żelaznej rozczepiana i ściskająca się pierścieniem; w niej osadza się świeczka do zapalania działa. Świecznik osadza się na lasce, tej samej wielkości, co u lontownika.

PUSZKA LONTOWA. Gatunek latarni z blachy mosiężnej, w którą się wkłada lont zwinięty podczas deszczu. Jeden jego koniec może tlić bez przesłanku. Puskę tę, za pomocą pasa ze sprzączką przeciągniętego przez ucho, jeden z kanonierów przewiesza przez ramię.

PUSZKA ŚWIECZKOWA, z blachy mosiężnej, z wiekiem u góry; w niej się noszą świeczniki i zawieszają się przez plecy, jak powyższa, za pomocą paska.

SKRZYNKA NA PRZEPALNICZKI, w której zachowują się przepalniczki. Jest ona także z blachy, opatrzona wiekiem. Kanonier przypasuje ją do bioder.

TORBA NABOJOWA, robi się ze skóry, opatrzona jest klapą i paskiem, za pomocą którego przewiesza się przez plecy. Nosi się w niej naboje.

PUSZKA DO MACZKI PROCHOWEJ. Puszka o dwóch wiekach, z których wewnętrzne jest sitem.

KRZESIWKO, krzemyki i hubka do robienia ognia.

PRZETYCZKA, którą się nabój przez zapał w kanale przebija. Jest to pręt z drutu stalowego zastrzony, a w drugim końcu w kształt kółka zagięty. Wisi na łańcuszku po lewej stronie łoża, albo przymocowane do rzemyka, który kanonier przypasuje do bioder.

SZELKA z postronkiem i hakiem, służy do przeprowadzania działka na małą odległość.

DRAŻEK CELOWNICZY. Zakłada się w bączki ogonowe i służy do narzucania ogona w jedną lub drugą stronę przy celowaniu.

CELOWNIK. Jest to wążka listewka mosiężna na cale i linie podzielona; u spodu ma ciężarek a nad ciężarkiem trzpień ze śrubką i muterką, za pomocą których osadza się w dziureczkę zadenka działka. Wzdłuż przez środek listewki przechodzi szpara, w której posuwa się *suwaczka* opatrzona dziurką, w której kanonier przykładą oko kiedy celuje, nastawiwszy rzeczoną dziureczkę suwaczki na taką liczbę cali lub linii, jakie chce dać działu podniesienie.

U dział niektórych artylerji polowych np., pruskiej, *celownik* znajduje się w kanale wywierconym na wylot w dennej części działka *prostopadle* do osi kanału działowego. W owym kanale znaj-

duje się listewka mosiężna, którą można podnosić lub spuszczać, lub za pomocą śruby dowolnie zatrzymać. Na wierzchu listewki znajduje się rowek do celowania, a na jej stronie tylnej, podział na cale i linie; przy każdym podziale oznaczone są dwie liczby: z których jedna oznacza podniesienie wyrażone calami i liniami, a druga odpowiednie odległości w krokach między przedmiotem celu a działem.

U dział gwintowanych celownik nie stoi i nie porusza się pionowo, lecz pod małym kątem względem pionu. Pociski bowiem zbaczają w lewo lub w prawo od linii celu, jeśli gwinty idą od prawej strony ku lewej, lub od lewej ku prawej; to zbaczanie zwiększa się naturalnie razem z odległością pocisku od działka. Za pomocą tego *ukośnego* celownika daje się działu równocześnie podniesienie i zboczenie, zapobiegające zboczeniu pocisku z linii celu.

ĆWIERCIOKRĄG. Jest to instrument mosiężny, złożony z trzech boków; dwa boki są prostopadłe względem siebie, trzeci jest łukiem stanowiącym $1/4$ koła; łuk jest podzielony na 90 stopni, stopnie pojedyncze podzielone są na pół stopnie. W zetknięciu się boków prostopadłych znajduje się oś, około której obraca się *libella*; na przeciwnym końcu *libelli* znajduje się *wskazówka* dochodząca aż do podziałek łuku i dająca się za pomocą śrubki na każdym przytrzymać punkcie.

KLUCZ, służy do odkręcania muter okuć łożowych i przodkarowych.

KUBELEK z wodą do ochładzania działa po kilku gęstych wystrzałach. Ponieważ czasami trzeba wodę z sobą wozić, więc kubełek powinien mieć wieko z otworem tylko tak wielkim, aby szczotka wyciora przezeń przeszła, otwór nadto winien mieć drzwiczki.

NAKRYWA z cienkiej blachy ołowianej do nakrywania zapału.

ZATYCZKA, wałek drewniany, opatrzony rączką, służy do zatykania wylotu.

PALUCH ze skóry; kładzie go kanonier na wielki palec lewej ręki, którym zapał zatyka podczas wycierania i nabijania działa.

§ 6.

USŁUGA DZIAŁA.

1. Do usługi dział polowych potrzeba : sześciu kanonierów do działa cztero-funtowego gwintowanego ; ośmiu do działa sześćo-funtowego ; dziesięciu do granatników, a dwunastu do działa dwunasto-funtowego.

Kiedy działo jest odprzodkowane, strona wylotu jest frontem działu ; kanonierzy oznaczeni numerami porządkowymi od numeru pierwszego aż do dwu-

nastego, ustawieni są po obu stronach działa : nieparzyste z prawej strony, parzyste z lewej w porządku następującym :

Numer pierwszy stoi o dwie stopy od prawego koła łoża na przeciwko osi, twarzą do działu obrócony ; pięty przy sobie ; w postawie żołnierza. W obu rękach trzyma wycior w połowie laski, szczotką od strony ogona, ręce przy biodrach, dłonie pod spodem laski, a paznokcie i wielki palec z wierzchu.

Numer drugi naprzeciw numeru pierwszego, przy lewém kole łoża, obrócony twarzą do łoża w postawie żołnierza, ręce opuszczone, torba nabojoowa przez prawe ramię przewieszona.

Numer trzeci z prawej strony łoża naprzeciw grona działu. Na jedném ramieniu przewieszona puszka świeczkowa, a na drugiem puszka lontowa, trzymając w rękę świecznik i lontownik. Jeżeli się działo zapala za pomocą przepalniczek pistonowych, natenczas puszki, lontownik i świecznik nie są potrzebne ; natomiast numer trzeci ma do bioder przypasaną torbę z przepalniczkami i sznurem do zahaczania młotka.

Numer czwarty naprzeciw numeru trzeciego, z drugiej strony łoża. Przez biodra ma przypasaną skrzynkę z przepalniczkami i, jeżeli się takowe zapalają przez potarcie, z sznurkiem do zahaczania tarki.

Numer piąty na wysokości podymy i w jednej linii z numerami pierwszym i trzecim, jeżeli dyszel przodkary jest odwrócony od frontu ; zaś w jednej

linii z numerami drugim i czwartym, jeżeli koniec dyszla jest ku frontowi działa skierowany.

Numer szósty z drugiej strony podymy, naprzeciw numeru piątego; przez plecy ma przewieszoną torbę nabojoyą.

Numer siódmy i ósmy przy przodkarze na wysokości osi; numer siódmy po tej samej stronie co numer piąty, numer ósmy po stronie numeru szóstego z torbą nabojoyą przez plecy przewieszoną.

Numer dziewiąty i dziesiąty na wysokości sztyndelwagi przodkarowej; numer dziewiąty na jednej linii z numerem piątym i siódmym, numer dziesiąty na jednej linii z numerem szóstym i ósmym. Przy granatnikach numer dziesiąty przypasaną ma do bioder torbę z ćwierciokręgiem i z pionem, a stoi na lewo obok numeru szóstego. Numer jedenasty i dwunasty za dziewiątym i dziesiątym.

Tylko sześć pierwszych numerów, a przy granatniku numer dziesiąty, są potrzebni do obsługi działa; reszta uważa się za rezerwę, która u dział ciężkich jest liczniejsza, bo usługa jest cięższa.

2. Na komendę Instruktora :

Kulami, (albo kartaczami, granatami, szrapnelami) nabijanie dowolne — NABIJAJ ().*

(*) Znak łączenia położony między wyrazami komendy, oznacza, że po komendzie przed tym znakiem znajduje się następnie druga, i że poprzednia komenda jest ostrzegającą a następna wykonawczą; dla tego też poprzednią wymienić należy przeciągle i dobitnie, przedłużając ostatnią zgłoszkę, aby przez to uwagę

Numer pierwszy robi lewą nogą jeden krok ku wylotowi działa, a drugi prawą; lewą nogą stawia pod wylotem, a prawą obok lewej o dwie stopy w bok. Wkłada wycior w kanał i wypcha go aż do dna kanału, rękę prawą przenosi na wierzch wyciora i obraca wycior trzy razy, przyciskając go aż do dna kanału; potem cofa go w tył i naprzód dla lepszego wyczyszczenia komory. Wydobywa wycior, uderza go dwa razy o dolną część wylotu, ażeby otrząść sadze prochowe ze szczołki, obraca go prawą ręką, podnosząc szczołkę do góry a stępel na dół opuszczając, i lewą ręką chwytając laskę z wierzchu od strony stempla; trzyma wycior poziomo opierając stępel o wylot i czeka w tej pozycji póki numer drugi nie włoży ładunek.

W tym samym czasie, kiedy numer pierwszy przystępuje do wylotu, numer czwarty robi lewą nogą na przód krok do łoża i staje przy dennej części działa; przysuwa prawą nogę do lewej, wielkim palcem lewej ręki, na którym ma paluch, zatyka szczelnie zapal; prawą ręką za pomocą śruby podnosi lub spuszcza dno działa o ile potrzeba do łatwiejszego wycierania i stoi obrócony twarzą do wylotu, póki działo nie zostanie wyczyszczone i nabite (*).

do wykonania przygotować; następną zaś głośno, żywo, i jak można najkrócej, aby żywsze poruszenie zrobić. Wyrazy komend ostrzegających; są pisane *italikami* a wykonawczych *kapitałkami*.

(*) Trzeba przestrzegać, aby numer czwarty szczelnie zatykał

W tym także czasie numer szósty lub ósmy przynosi ładunek i oddaje numerowi drugiemu, który bierze go, trzymając lewą ręką za pocisk, a prawą za ładunek; numer szósty lub ósmy oddawszy nabój wraca do przodkary lub kiessonu po drugi. Trzeba się ile możności starać o to, aby amunicję przodkary zostawić aż do ostatka i dla tego najprzód wypróżnić kiesson.

Jak tylko numer pierwszy wyczyści działo, wyciągnie wycior i takowy obróci, numer drugi przystępuje prawą nogą z ładunkiem do wylotu i wkłada go w wylot. Przytem numer pierwszy winien baczyć, ażeby numer drugi naprzód wsunął część, w której się znajduje proch. Następnie numer drugi przenosząc lewą nogę w tył, cofa się na miejsce. Numer pierwszy wypcha stępem ładunek, przybija, wydobywa wycior i cofając się prawą nogą na swoje miejsce, przewraca wycior w prawej ręce rzucając stępem na dół i chwytając go tąż ręką od strony wyciora; prawą rękę przekłada pod spód i staje w pozycji jak przed nabijaniem. Przy działo dwunasto-funtowem jednocześnie z numerem pierwszyni przystępuje i drugi, aby pomagać przy wycieraniu.

Numer czwarty, który przez cały ten czas trzymał wielki palec na zapale, jak tylko numer pier-

zapał, żeby powietrze nie przeciskało się pod paluchem a tém samém, aby ogień tlejący się w kanale z pozostałych części worka został zupełnie zaduszony. Nie zachowując tej ostrożności, smutne wynikają przypadki. Numer pierwszy winien także po kilku gęstych strzałach, maczać wycior w wodzie będącej w kubelku, żeby działo ochłodzić i osad prochowy odwilżyć.

wszy cofa się na swoje miejsce, odejmuje rękę od zapalu, ustawia celownik stósonnie do odległości celu, prawą nogę posuwa w bok, schyla się, przykłada oko do rowku celownika i celuje.

Podczas gdy numer pierwszy przystępuje do wylotu, numer trzeci przystępuje do drążka celowniczego i nadrzucając ogon w prawo lub w lewo, ustawia działo w nakazanym kierunku, Numer czwarty celując daje jeszcze podniesienie działu, obracając korbę szrubu celowniczej. Jeżeli numer trzeci niedokładnie ustawił działo, numer czwarty daje znak prawą ręką do posunięcia ogona w prawo lub w lewo. Po wycelowaniu numer czwarty podnosi się przyciągając prawą nogę do lewej. Na ten ruch numeru czwartego, numer trzeci odstępkuje od drążka na swoje miejsce, numer czwarty chwytła lewą ręką za przetylczkę, kładzie ją w zapal, zabacza o jej kółko sznurek, który trzyma w prawej ręce i cofa się na swoje miejsce; sznurek i prawa ręka wyciągnięte.

Jeżeli się działo zapala za pośrednictwem przepalniczki pistonowej lub lontowej, numer trzeci po wycelowaniu działu przystępuje z prawej strony do zapalu, wkłada przepalniczkę, i chwytając za sznurek znajdujący się przy młotku, cofa się na swoje miejsce; albo biorąc w prawą rękę lontownik z lontem zapalonym, stawia na swoim miejscu. — W braku przepalniczki, numer trzeci kładzie kawałek stupy w zapal i chwytła za lontownik. — U dział ciężkich zamiast numeru trzeciego, numer siódmy i ósmy służą przy celowaniu.

Skoro wszystko do strzelania przygotowane, Instruktor komenderuje :

1° *Pierwsze (drugie lub trzecie, i t. d.) działo :*
2° PAL.

Na pierwszą komendę, numer pierwszy cofa się dwa kroki w tył i w lewo; numer drugi dwa kroki w tył i w prawo. Oba te ruchy wykonują się, ażeby huk i wychodzący z kanału płomień mniej raził podczas cofania się działa w tył. — Używając przepalniczek lontowych, numer trzeci otrząsa popiół z lontu, uderzając lontownikiem o lewą rękę i przenosi prawą ręką lont nad grono, tak, żeby laska lontownika znajdowała się nad samym zapalaniem, lecz cokolwiek z boku.

Na komendę : PAL, przykłada lont do przepalniczki, trzymając rękę podniesioną, żeby po wystrzale, gdy się działo cofa, koło nie uderzyło o rękę, i zapala działo.

Używając przepalniczek tarkowych lub pistonowych, numer czwarty lub trzeci, mocno pociągają ku sobie prawą rękę trzymającą sznurek zahaczony o tarkę lub młotek. Numera trzeci i czwarty powinny stać pół kroku po za kolejami kół łożowych, ażeby cofające się działo ich nieuderzyło. Numera piąty i szósty powinny haczyć, ażeby podczas wystrzału przodkara była zamknięta.

Po wystrzale działo odskakuje o kilka kroków w tył; kanoniery natychmiast, bez komendy, powinni wprowadzić je na swoje miejsce, W tym celu podchodzą do łoża : numer pierwszy, trzymając

w prawej ręce wycior oparty na prawem ramieniu, lewą ręką bierze za szprychy koła ; numer drugi bierze także za szprychy swego koła obiema rękami ; numer trzeci przystępuje do drążka celowniczego, i tak razem popychają działo na pierwotne miejsce, — U dział ciężkich zamiast numeru trzeciego, przystępują do drążka celowniczego numeru siódmego i ósmego.

Jak tylko działo stanie na miejscu, Instruktor komenderuje : NABIJAJ; i tak ciągle powtarza się, aż póki dowódzca nie zakomenderuje : ODBÓJ! Wtenczas po wystrzale, wprowadziwszy działo na miejsce, kanoniery stają na swoich miejscach i czekają dalszej komendy. — Jeżeli po nabiciu działa nastąpi komenda : ODBÓJ, natenczas nabój wyjmują się z kanału, podnosząc ogon łożowy i uderzając stępem o denną część działa. Jeżeliby nabój zbyt mocno siedział w kanale, lub chciano mieć działo nabite, natenczas numer czwarty przebija nabój przetyczką i zostawia ją w zapale, celem oznaczenia, iż działo jest nabite, i celem zapobieżenia wypadnięciu ładunku podczas ruchów działa,

Mając strzelać kulami rozpalonemi, komendant każe rozpalic potrzebną ilość kul. Numera piąty i szósty, albo też siódmy i ósmy wyjmują z ładunków kule i zanoszą je do kuźni bateryjnej lub kotliny, a rozpalone przynoszą do działa w żelaznej obreczy osadzonej na drewnianym trzonku. — Przy nabijaniu zachowuje się następujące ostrożności : numer pierwszy używa wyciora, na którego dnie przybitą jest blacha żelazna; numer drugi wsu-

wa nabój prochowy w kanał, poczem numer pierwszy przybija; następnie numer drugi wsuwa przybitkę suchą z pakuł lub słomy, mającą długość kuli: następnie wsuwa przybitkę mokrą z pakuł, słomy lub z darniny, także długości kuli; numer pierwszy każdą przybitkę przybija; poczem numer trzeci i czwarty celują; nabój przebija się przetyczką i wkłada się przepalniczką; następnie obręczą wkłada się kula i przybija; numerą spiesznie odstupują i natychmiast się dają ognia. — Jeżeli się strzela poziomo, lub z góry na dół, kulę trzeba jeszcze przybić przybitką mokrą, ażeby nie wypadła z kanału.

Jeżeli potrzeba bardzo żywego ognia kartaczowego, nie daje się komendy: PAL, lecz strzela, skoro działo jest nabite.

Strzelając szrapnelami lub granatami, numer szósty, przynosząc pocisk, zdziera z zapalnika płótno woskowane lub papier, ażeby ułatwić zapalenie się zapalnika; numer drugi wkłada pocisk zapalnikiem w pole, inaczej w kanale działowym gaz prochowy wepchnie zapalnik wewnątrz pocisku, zapali znajdujący się tam proch i pocisk pęknie jak w kanale.

3. Jednorogi tak samo się nabijają jak działa.

4. W nabijaniu granatników: numer pierwszy przystąpiwszy do wycierania, wkłada najprzód wycior: mniejszą szczotką i wyciera komorę, potem dobywa wycior, przekręca i wyciera większą szczotką kanał. — Jeżeli zaś obie szczotki znajdują się na tym samym końcu wyciora, równocześnie się wycierają kanał i komora. — Po wytarciu działa i wydobyciu wyciora, wraca na swoje miejsce. Jak tylko numer

pierwszy wraca na miejsce, numer drugi robi jeden krok prawą nogą ku wylotowi, drugi lewą; prawą nogę posuwa pod oś łoża i zginając ją w kolanie, lewą ręką wkłada ładunek prochu w komorę. Włożywszy proch, przyciąga prawą nogę do lewej; robi lewą krok naprzód i wykręca się na palcach, tak, aby palcami stanął do koła prawego, a frontem do kanoniera podającego granat. Bierze granat lewą ręką pod spód, hakiem znajdującym się w prawej ręce, zahacza dwa kółka wpuszczone w granatnik, wsuwa go w wylot, opuszczając w głąb rękę prawą, a lewą chwytając za prawe ucho granatnika. — W braku kótek, granat wpuszcza się ręką w wylot, zapalnikiem w pole, ale w takim razie strzał będzie mniej pewnym, ponieważ środek ciężkości granatu, zwykle nie będzie się znajdował w płaszczyźnie idącej prostopadle przez oś kanału granatnika. Włożywszy granat, staje na swoim miejscu. Numer drugi, żeby nie walał munduru, powinien mieć na obu rękach rękawy płócienne.

W granatniku daje się podniesienie za pomocą ćwiercio-kręgu, który stawia się pomiędzy uszami. — Jeżeli np. granatnikowi trzeba dać podniesienie piętnastu stopni, numer dziesiąty ustawia skazówkę libelli na piętnastym stopniu ćwiercio-kręgu i utwierdza ją na tem miejscu za pomocą śrubki; ustawia ćwierciokrąg pionowo pomiędzy uszami granatnika, tak, iż bok, u którego jest stopień O, leży na dziale, a łuk od strony ogona; następnie numer czwarty obraca korbę śruby celo-

wniczej, aż libella nie ustawi się w kierunku poziomym. — W razie potrzeby może i numer drugi, włożywszy pocisk, wskazać podniesienie, przykładając bok ćwierciokręgu do płaszczyzny wylotu, z tą różnicą, iż na wylocie powinien spoczywać bok oznaczony numerem dziewięćdziesięciu stopni; numer czwarty śrubuje, aż libella nieznajdzie się w linii poziomym. — Jeżeli podniesienie granatnika jest dość wielkie, kanonier celujący przez rowek zadenka nie może widzieć przedmiotu celu. W takim razie przystępuje numer dziewiąty z pionem i stawia za drażkiem celowniczym; trzyma lewą ręką pion w kierunku linii prostej, która przechodzi przez przedmiot celu i przez celnik granatnika, prawą zaś ręką daje numerowi znajdującemu się przy drażku celowniczym znak do nadrzucenia ogona w prawo lub w lewo, tak, iżby rowek zadenka znajdował się w tej samej linii prostej, co przedmiot celu i celik.

Jeżeli strzela się na małą odległość, albo w dół, ażeby granat nie wytoczył się z działa, obtyka się drzazgami; nawet, kiedy się strzela w podniesieniu, lecz przestwór jest za wielki, dla trafniejszych strzałów po włożeniu w działo, granat się obtyka drzazgami.

§ 7.

O CELOWANIU.

Żeby celnie strzelać, potrzeba najprzód ustawić dobrze działo, to jest, starać się, żeby koła łoża

stały ile możności na jednym poziomie. Kanonier celując, przykłada prawe oko do zadenka i celuje przez wierzchołek kręglika tak, żeby zadenek kręglik i przedmiot, do którego celuje, znalazły się na jednej linii; w takim razie, linia celu jest równoległą do osi kanału, i strzał nazywa się *rdzennym*. W takim strzale, pierwszy odskok kuli przypada, w armacie 6^{cio} funtowej, na 270 kroków przed wylotem działa, potem idąc małymi podskokami, może dolecieć do 1500 kroków. Taki strzał jest najskuteczniejszy, bo prawie zawsze trafny, gdyż kula blisko ziemi znajduje się, i w małych podskokach przebiega całą linię strzału. Należy więc go zawsze używać, kiedy grunt jest równy, twardy; lecz kiedy jest lgnisty, poprzerynany lub wklęsły, pomiędzy działem a przedmiotem do którego celujem, takiego strzału nie można używać, albowiem kula gdziekolwiek uwięźnie. W takim razie trzeba strzelać przez podniesienie, to jest: podnosząc wylot a opuszczając część denną działa. Właśnie do tego służy celownik, o którym wyżej mówiliśmy. Przytaczamy tu niektóre doniosłości na różne podniesienia; ale są to tylko doniosłości przybliżone. W boju, gdzie trudno jest ocenić prawdziwą odległość przedmiotu, kanonier celujący, po pierwszych strzałach powinien uważać, czy kula przenosi lub nie donosi, i stosownie do tego zmniejszyć lub powiększyć podniesienie. Z żołnierzem nie wprawnym, komendant plutonu powinien obserwować strzały i kazać dawać swoim działom stosowne podniesienie. Zawsze jednak lepiej jest dawać cokolwiek

mniejsze, jak zbyt wielkie podniesienie : kula bowiem padając przed przedmiotem, do którego celujemy, może jeszcze trafić weń, rekoszetując, a przynajmniej padając przed szeregi, robi pewne wrażenie na żołnierzach; kiedy przeciwnie przynosząc, zupełnie jest stracona, i nadto niemogąc być obserwowana, utrudnia nadanie działu słosownego podniesienia. W niedostatku celownika, można celować przez wierzchołek szpary dwóch wielkich palców złożonych razem przy zadenku, lecz ich zetknięcie powinno być pionowe, to jest : nie nachylać się ani na prawo ani na lewo.

Do strzałów kulami rozpalonemi bi perkusyjną; kula bowiem mająca zapalenię daje się jeszcze raz tak wielki swego celu bez poprzednich uderzeń,

Podane tu podniesienia dla strzałów równego. Na gruncie faldzistym, poprzęgną i w takim razie trzeba podwoić]

TABLIC

DLA GR

Odległość pierwszego uderzenia; kroków	Nabój. funtów :	Podniesienie; stopni :	na
500	2/8	17 1/2	
600	"	20	
700	3/8	16 1/2	
800	"	20	
900	4/8	16 1/2	
1.000	"	20	

Do strzałów kulami rozpalonemi bierze się dla tego słaby nabój, ażeby zmniejszyć ich siłę perkusyjną; kula bowiem mająca zapalić przedmiot celu, powinna w nim utkwic. — Podniesienie daje się jeszcze raz tak wielkie, jak u kul nierozpalonych, bo kula powinna dojść do swego celu bez poprzednich uderzeń, któreby ją zanadto ostudziły.

Podane tu podniesienia dla strzałów kartaczowych, odnoszą się tylko do gruntu twardego i równego. Na gruncie fałdzistym, poprzerznanym lub miękkim, kulki kartaczowe bardzo łatwo lgną i w takim razie trzeba podwoić podniesienie.

TABLICE PODNIESIEŃ :

DLA GRANATNIKÓW 7^o FUNTOWYCH.

Odległość pierwszego uderzenia; kroków	Nabój. funtów :	Podniesienie; stopni :	Dla strzałów mających odskokami dochodzić do celu, bierze się			Strzał kartaczowy ; 1 1/2 funta prochu	
			na kroków	podniesienia	nabój, funtów	kroków	podniesienia
500	2/8	17 1/2	300	1 ^o	1 1/2	300	0 ^o
600	"	20	400	1 1/2	"	400	0 ^o
700	3/8	16 1/2	500	2 1/4	"	500	1
800	"	20	600	3	"	600	1 1/2
900	4/3	16 1/2	700	3 1/2	"	700	2 1/4
1.000	"	20	800	4 1/4	"	800	3
1.100	5/8	17	900	5 1/4	"	"	"
1.200	"	20	1.000	6 1/4	"	"	"
1.300	7/8	15 1/2	1.100	7 1/2	"	"	"
1.400	"	17 1/2	1.200	8 3/4	"	"	"
1.500	"	19 1/2	1.300	10	"	"	"
1.600	1 1/8	16 1/2	1.400	11 1/4	"	"	"
1.700	1 1/8	18 1/2	1.500	12 3/4	"	"	"
1.800	1 1/2	17 1/2	1.600	14 1/4	"	"	"
1.900	"	19	1.700	15 3/4	"	"	"
"	"	"	1.800	17 1/4	"	"	"
"	"	"	1.900	19	"	"	"

terze się dla tego słaby nabój, ażeby zmniejszyć ich siłę
alić przedmiot celu, powinna w nim utkwąć. — Podnie-
e, jak u kul nierozpalonych, bo kula powinna dojść do
któreby ją zanadto ostudziły.

v kartaczowych, odnoszą się tylko do gruntu twardego i
zerynianym lub miękkim, kulki kartaczowe bardzo łatwo
odniesienie.

E PODNIESIENIE :

ANATNIKÓW 7° FUNTOWYCH.

Dla strzelów mających odskokami dochodzić do celu, bierze się			Strzał kartaczowy ; 1 1/2 funta prochu	
kroków	podniesienia	nabój, funtów	kroków	podniesienia
300	1°	1 1/2	300	0°
400	1 1/2	"	400	0°
500	2 1/4	"	500	1
600	3	"	600	1 1/2
700	3 1/2	"	700	2 1/4
800	4 1/4	"	800	3

Pierwszych trzech kolumn tablicy używa się, je-
żeli, bez poprzednich odskoków, chcemy cisnąć
granat na pewne miejsce, gdzie granat ma pęknąć
i swemi czerepami razić. — Następne trzy kolumny
służą, skoro na podobieństwo kul pełnych, granat
swą perkusyjnością ma działać w ciągu swego
biegu.

§ 8.

ODPRZODKOWAĆ I ZAPRZODKOWAĆ DZIAŁO.

1. Kiedy z działem zaprzodkowanym idzie się
ku nieprzyjacielowi, na komendę :

- 1° *Bateria (Pluton, i t. d.)* — Strój,
- 2° *ODPRZODKUJ,*

działo zatrzymuje się ; numera : pierwszy, drugi,
trzeci i czwarty przystępują do ogona łożowego,
każdy po swojej stronie ; numera pierwszy i drugi,
przy końcu ogona ; trzeci i czwarty obok nich od
strony grona. Pierwszy chwyla lewą , drugi prawą
ręką za haki ogonowe, drugie ręce podkładają pod
spód łoża ; trzeci i czwarty obie ręce aż do łokci
podkładają pod łoża ; numer pierwszy odpina łań-
cuch i równocześnie podnoszą ogon ; przodkara od-
jeżdża jeden krok naprzód ; numera piąty i szósty
chwytają, każdy po swojej stronie, za szprychy kół
łoż. Poczem komenderuje się :

- 1° *Przodki na lewo w tył,*
- 2° *MARSZ.*

(Fig. 2). Przodek galopem robi na lewo w tył, konie następnie zwracają się na tem samym miejscu, co przednie; przodkarą pomija łoże, a oddalwszy się na 30 kroków od osi łożowej, skręca znówu na lewo w tył i jedzie ku działu, aż łby koni przednich nie znajdą się w odległości 10 kroków od ogona łożowego; natenczas przodkara się zatrzymuje. Numer ósmy wyjmuje podporę z haczyka i podpira się dyszel. U dział 4^o-konnych przodkara oddala się tylko na 26 kroków, u dział zaś 8^o-konnych na 34 kroków od osi łożowej.

Kiedy przodek na komendę: MARSZ, robi na lewo w tył, w tym samym czasie kanonieri unoszą ogon na prawo w tył, robiąc całe pół okręgu koła: działo obraca się w miejscu na kołach, wylotem do nieprzyjaciela; numera piąty i szósty, popychając sprychy, obracają koła, i przez to pomagają wykonaniu całego obrotu łoża. Wykonawszy ten obrot, kanonieri spuszczaają ogon łoża na ziemię i zaopatrują się w narzędzia potrzebne do usługi działu, to jest: numer pierwszy bierze wycior; numer trzeci zatyka drążek celowniczy w bączki; numera drugi, szósty, ósmy, przewieszają przez plecy torby nabożowe; numer czwarty przypasuje do bioder torbę przepalniczkową; jeżeli nabój będzie się zapalać przepalniczkami lontowemi lub pistonowemi, numer trzeci przypasuje torbę przepalniczkową i zatyka lontowniki w ziemię; każdy numer stawia na swoim miejscu, wyczekując komendy do nabijania.

2. Jeżeli chcemy zaprzodkować działo do marszu na przód, komenderuje się:

1^o W nacieraniu na — PRZODKI,

2^o MARSZ.

(Fig. 3). Na pierwszą komendę numer pierwszy kładzie wycior między haki wyciorowe; numer trzeci wysuwa drążek celowniczy z bączków i przekłada go między ściany łożowe; numera mające w torbach naboże, wkładają je w przodkarę, przy czem im numer piąty pomaga; numera pierwszy, drugi, trzeci i czwarty, przysięgają z ogona i podnoszą go z ziemi, a numera piąty i szósty chwytają za sprychy kół łożowych, każdy po swojej stronie. Numer ósmy zakłada podporę na haczyk.

Na komendę MARSZ, kanonieri wykręcają ogon łoża na prawo w tył, nie na całe pół okręgu koła, tak, żeby ogon był na przodzie, a wylot w tyle. W tym czasie przodki podjeżdżają z prawej strony łoża, tak, żeby tył przodku znalazł się przy ogonie łożowym; kanonieri wkładają ogon na sworzeń przodka, w czem im numera siódmy i ósmy pomagają, posuwając w miarę potrzeby przodkarę w tył lub naprzód; numer pierwszy zakłada łańcuch i wszyscy stają na swoich miejscach, obróceni twarzą w stronę, gdzie działo ma maszerować, to jest do koni.

3. Jeżeli zaś, stojąc na pozycji z działami od-

przodkowanemi, chcemy potem maszerować w tył, to jest cofać się, komenderuje się :

- 1° *W odwodzie na* — PRZODKI,
- 2° *MARSZ.*

(Fig. 4). Na pierwszą komendę, jak w poprzedzającym przypadku, kanonieri podnoszą ogon łoża; ale po komendzie *MARSZ*, unoszą ogon łoża cokolwiek w lewo, nie więcej jak dwa kroki. Przodek podjeżdża, ciągnąc się w prawo, i robi na lewo w tył, tak, żeby zawsze zajechał z prawej strony łoża. Poczem łoże zaprzodkuje się, jak w poprzedzającym przypadku, i kanonieri stają na swoich miejscach, zawsze twarzą obrócenii do koni.

4. Cofając się, kiedy chcemy się zatrzymać i dać ognia, komenderuje się :

- 1° *Bateria (Pluton, i t. d.)* — STÓJ,
- 2° *ODPRZODKUJ*,
- 3° *Przodki do cofania* — *MARSZ.*

Na komendę *stój*, działo zatrzymuje się.

Na drugą komendę, kanonieri odprzodkują, jak wyżej powiedziano.

Na komendę *MARSZ*, przodek odjeżdża 8 kroków i zatrzymuje się; kanonieri opuszczają w miejscu ogon na ziemię i przygotowują się do nabijania.

5. Chcąc się dalej cofać, na komendę :

- 1° *W odwodzie na* — PRZODKI,
- 2° *MARSZ.*

Konie przodków cofają się z przodkiem w tył do łoża, przyczem numer a siódmy i ósmy pomagają; kanonieri podniosszy ogon łoża, starają się z pomocą numerów piątego i szóstego także posunąć cokolwiek łoże do przodka i zaprzodkują.

6. Jeżeli stojąc w odwodzie z przodków, chcemy dalej cofać się, używając przedłużnicy, komenderuje się :

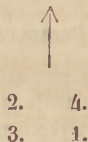
W odwodzie załóż — PRZEDŁUŻNICĘ.

Po tej komendzie, numer piąty odwija z podymy łańcuch lub linie, numer szósty chwyla hak końcowy, biegnie z nim do łoża i zaczeplia go o hak lub kółko ogona łożowego.

Na komendę :

Bateria (Pluton, i t. d.) — *MARSZ.*

numera pierwszy, drugi, trzeci i czwarty, idą za wylot działa, i, twarzą obrócenii do koni, tworzą następujące dwa szeregi :



numer piąty maszeruje po swojej stronie, na wysokości środka liny lub łańcucha, po za obrębem ko-

lei swoich kół i odczepia przedłużnicę od kamieni, picników, i t. d., o które się na nierównym gruncie przedłużnica zaczepić może; numera: szósty, siódmy, ósmy, maszerują po swoich stronach przy przodkarze. — Maszerując na przedłużnicy, kanonierzy nie odkładają ani narzędzi do usługi działa potrzebnych, ani naboju znajdujących się w torbach nabojoych.

7. Maszerując na przedłużnicy w odwodzie, po komendzie:

Bateria (Pluton), i t. d.) — STÓJ,

działa stawają, natychmiast się nabijają i strzelają; przedłużnice zostają założone; a chcąc się dalej cofać, po zatrzymaniu ognia, komenderuje się:

Bateria (Pluton), — MARSZ.

8. Stojąc na przedłużnicy w odwodzie, jeżelibyśmy chcieli zaprzodkować działą, żeby dalej się cofać z działem zaprzodkowanym, albo maszerować na przód, komenderuje się:

Odejm — PRZEDŁUŻNICĘ.

Na tę komendę, numer szósty zdejmuje z haku przedłużnicę, a piąty zwią ją na podymie.

Kiedy to zostanie wykonanem, komenderuje się:

1° *W odwodzie (albo w nacieraniu) no — PRZODKI,*

2° *MARSZ.*

Działą zaprzodkowuje się, jak wyżej powiedziano; to tylko uważać należy, że stojąc w odwodzie (Fig. 5) z działami odprzodkowanymi, przodki są obrócone tyłem do nieprzyjaciela. Kiedy więc komenderuje się: *W nacieraniu no — PRZODKI*, przodki muszą najprzód zrobić na lewo w tył i dopiero zajeżdżają z prawej strony łoża.

9. Stojąc na przedłużnicy w odwodzie, jeżelibyśmy chcieli z działem na przedłużnicy maszerować na przód, komenderuje się:

1° *Odejm — PRZEDŁUŻNICĘ,*

2° *W nacieraniu na przedłużnicy na PRZÓD.*

Na pierwszą komendę numer szósty odhacza przedłużnicę, lecz jej koniec zatrzymuje w rękę; — działą zostaje w miejscu.

Na drugą komendę, przodkara kłusem robi na lewo w tył, jedzie po prawej stronie działą ku nieprzyjacielowi i stawą w odległości siedmiu kroków od swego tyłu aż do wylotu działą, łby końskie zwrócone ku nieprzyjacielowi; numer szósty w ciągu tego ruchu unosi koniec przedłużnicy i zahacza ją w kółko wpuszczone pod wylotem w przedniej części lawety; potem biegnie na swoje miejsce do przodkary, przy której się znajdują także numera siódmy i ósmy; numer piąty udaje się na wysokość środka przedłużnicy, także po swojej stronie; numera pierwszy, drugi, trzeci i czwarty,

tworzą w tyle ogona łożowego dwa następujące szeregi :



2. 4.

3. 1.

tworzą obrócenie ku nieprzyjacielowi. — Narzędzi i naboju nie odkłada się. Na komendę : **MARSZ**, działo i kanonierzy maszerują na przód.

10. Jeżeli chcemy zająć pozycję i rozpocząć ogień, na komendę :

Bateria (Pluton) — STÓJ,

działo zatrzymuje się. Następnie komenderuje się :

Przodki na lewo w tył — MARSZ,

skoro zamierzamy później jeszcze iść na przód. — Jeżeli zaś będzie nam wypadalo wnet się z pozycji cofać, daje się komenda :

Przodki do cofania w tył — MARSZ.

W obu tych razach numer szósty odhacza przedłużnicę, unosi jej koniec za cofającą się przodką i z pomocą numeru piątego nawija ją na podymę.

Przodkara stosuje się do przepisów danych pod N^{rem} 1, albo pod N^{rem} 4.

11. Jeżeli, stojąc na pozycji, działa nie są na przedłużnicy, a chcemy iść na przód na przedłużnicy, daje się komendę :

W nacieraniu na przedłużnicę na — PRZÓD;

przodkara maszeruje przed wylotem działła; podczas tego ruchu przodkary, numera piąty i szósty odwijają przedłużnicę z podymy; numer szósty zahacza koniec przedłużnicy pod wylotem działła. **Wszystko inne odbywa się jak przepisano pod N^{rem} pod N^{rem} 10.**

12. W baterii konnej, podczas marszów i manewrów z działem zaprzodkowanym, kanonierzy idą w dwóch szeregach, dwa kroki za swoim działem. W pierwszym szeregu, zaczynając od prawego skrzydła, idą numera w następującym porządku : ósmy, szósty, dziesiąty, czwarty i drugi; — w drugim szeregu, licząc także od prawego skrzydła, numera : pierwszy, trzeci, dziewiąty, piąty i siódmy. — Numer środkowy każdego szeregu, to jest dziesiąty i dziewiąty, zostaje na koniu i trzyma cugle koni innych kanonierów podczas usługi działła. Numer dziesiąty bierze cugle numerów czwartego i drugiego w swą lewą rękę, a cugle numerów szóstego i ósmego w prawą rękę. Odpowiednio robi numer dziewiąty w drugim szeregu.

Przepisy dotyczące kanonierów pieszych przy zaprzodkowaniu, odprzodkowaniu i ruchach działa na przedłużnicy, stosują się także do kanonierów konnych.

13. Jeżeli z działem zaprzodkowanym idzie się ku nieprzyjacielowi, na komendę :

Bateria — stój,

kanonierzy konni zatrzymują swe konie i równają się na numera dziesiąty i dziewiąty.

Na komendę :

ODPRZODKUJ,

pierwsze osm numerów zeskakuja z koni, oddaja cugle numerom dziesiątemu i dziewiątemu, biegną do działa i uslugują tak, jak przepisano dla kanonierów pieszych. Numera dziesiąty i dziewiąty, odbrawszy cugle, robią *na lewo w tył*, cofają się na 30 kroków, robią drugi raz *na lewo w tył*, i pierwszy szereg zatrzymuje się, skoro doszedł na 4 kroki do tyłu przodkary, która tymczasem już stanęła za działem; szereg drugi stawia 4 kroki za szeregiem pierwszym.

14. Jeżeli chcemy zaprzodkować działą do marszu naprzód, komenderuje i postępuje się, jak w artylerji pieszej. Skoro przodkara na komendę : **MARSZ** jedzie przed działą, numera dziesiąty i dziewiąty maszerują naprzód; numer dziesiąty ze swo-

jemi końmi zatrzymuje się na 8 kroków za wylotem działa; numer dziewiąty 4 kroki za końmi szeregu pierwszego; kanonierzy, zaprzodkawszy działą, biegną do swych koni i odbierają cugle od numerów dziesiątego i dziewiątego; numera szósty i czwarty wyprowadzają swe konie trzy kroki naprzód; to samo robią numera trzeci i siódmy; wszyscy siadają na konie i jadą naprzód, aż pierwszy szereg nie stanie dwa kroki za wylotem działa, a drugi szereg dwa kroki za pierwszym; równają się na numera dziesiąty i dziewiąty.

15. Skoro stojąc na pozycyi z działami odprzodkowanymi, i wszystkimi końmi zwróconymi ku nieprzyjacielowi, chcemy zaprzodkować i maszerować w tył, to jest, cofać się, komenderuje i postępuje się jak w artylerji pieszej. — Skoro przodek, ciągnąc się w prawo, podejźdża ku ogonowi łoża, oba szeregi koni kanonierskich, ciągnąc się w prawo, idą naprzód i zatrzymują się, skoro numer dziesiąty, po zaprzodkowaniu działa, znajdzie się na wysokości konnowodnego dyszlowego. Kanonierzy, po zaprzodkowaniu, biegną do koni i postępują jak w poprzedzającym razie, z tą różnicą, iż się równają na tył przodkary. — Skoro na komendę : *Bateria (Pluton) — marsz*, działą ruszy z miejsca, oba szeregi kanonierskie zachodzą na pół koła prawem ramieniem na przód i maszerują za działem: pierwszy szereg dwa kroki za wylotem działa, drugi szereg dwa kroki za pierwszym.

16. Cofając się, kiedy chcemy zatrzymać działo i dawać ognia, komenderuje się :

- 1° *Bateria (Pluton)* — STÓJ,
- 2° ODPRZODKUJ,
- 3° *Przodki do cofania* — MARSZ.

Zbliżając się do miejsca, na którym chcemy odprzodkować, daje się komendę ostrzegającą : *Bateria (Pluton)*. Na tę komendę, kanonierzy robią pół obrotu w prawo i spieszenie zajmują miejsca po prawej stronie działła : pierwszy szereg na wysokości osi przodkarowej, drugi szereg na wysokości osi łożowej. — Na komendę : STÓJ, działo i kanonierzy zatrzymują się. Na komendę : ODPRZODKUJ, kanonierzy zsiadają z koni, oddają cugle i odprzodkują tak, jak kanonierzy piesi. — Na komendę : *Przodki do cofania* — MARSZ, przodkara odjeżdża wprost na ośm kroków od ogona łożowego. Równocześnie konie kanonierskie idą na prost, mijają konnowodnych, a pierwszy szereg, wybiegłszy 8 kroków po za konie przodkowe, zachodzi na pół koła prawem ramieniem na przód; 4 kroki za pierwszym szeregiem zachodzi drugi szereg ; po zajęciu zatrzymuje się; łby więc koni kanonierskich są zwrócone ku nieprzyjacielowi.

17. Chcąc się dalej cofać, na komendę :

- 1° *W odwodzie na* — PRZODKI,
- 2° MARSZ.

konie przodków cofają się z przodkiem w tył do łoża ; konie kanonierskie, ciągnąc się w prawo, idą naprzód i zatrzymują się, skoro numer dziesiąty po zaprzodkowaniu działła znajdzie się na wysokości konnowodnego dyszlowego; kanonierzy podniosły ogon łoża, starają się także posunąć cokolwiek łoża do przodka i zaprzodkują. — Dalsze postępowanie jest przepisane pod N^{ro}m 15.

18. Jeżeli stojąc w odwodzie z przodków, chcemy dalej cofać się, używając przedłużnicy, komenderuje się :

W odwodzie załóż — PRZEDŁUŻNICĘ ;

usługa odbywa się, jak w artylerji pieszej. Numera zaś dziesiąty i dziewiąty robią *na lewo w tył*, każdy ze swemi końmi. — Na komendę : *Bateria (Pluton)* — MARSZ, rozpoczyna się ruch, z końmi drugiego szeregu na czele. — Skoro po komendzie : *Bateria (Pluton)* — STÓJ, nastąpi komenda do nabijania, znowu numera dziesiąty i dziewiąty ze swemi końmi robią *na lewo zwrot*.

19. Chcąc z działami na przedłużnicy nacierać, przodkara jedzie przed wylot działła, numera pierwszy, drugi, trzeci i czwarty ustawiają się w dwa szeregi za ogonem łoża; numera dziesiąty i dziewiąty z swemi końmi idą na przód i zatrzymują się skoro pierwszy szereg doszedł na 8 kroków do kanonierów ustawionych za ogonem łoża : drugi szereg 4 kroki za pierwszym. — Na komendę : *Bate-*

rya (*Pluton*)—**STÓJ**, a potem : *Przodki do cofania*—**MARSZ**, numeru dziesiąty i dziewiąty robią *na lewo w tył*, maszerują na prost 30 kroków, robią *na lewo zwrot* i zatrzymują się.

20. *Miejsca podoficerów*. W marszach i manewrach działą zaprzodkowanego, podoficer, komendant działą, jedzie po lewej stronie obok konnowodnego koni przednich.

Na komendę : *Baterya (Pluton) — STÓJ*; — **ODPRZODKUJ**, podoficer robi na lewo w tył, zsiada z konia, oddaje go konnowodnemu koni środkowych, biegnie do działą i stawą po prawej stronie obok numeru czwartego.

Na komendę : *W nacieraniu na — PRZODKI — MARSZ*, skoro przodkara zajęła przed działą, podoficer biegnie do swego konia, siada nań i udaje się na swoje miejsce obok konnowodnego koni przednich.

To samo robi podoficer, skoro po komendzie : *W odwodzie na przodki — MARSZ*, działą zostało zaprzodkowanem.

Nacierając z działem na przedłużnicy, podoficer prowadzi działą, maszerując 4 kroki przed konnowodnym koni przednich.

Cofając się z działem na przedłużnicy, podoficer znajduje się po prawej stronie obok numeru czwartego.

21. *Ubytek kanonierów podczas boju*. W miejsce numeru pierwszego, lub trzeciego, lub piątego

wchodzi numer siódmy; w miejsce numeru pierwszego lub trzeciego, wstępuje numer piąty; w razie potrzeby może jeden numer czynić służbę numerów pierwszego i trzeciego. W miejsce numeru drugiego lub szóstego wchodzi numer ósmy; miejsce numeru czwartego zajmuje podoficer, który w razie potrzeby może pełnić służbę numerów drugiego i czwartego. Do usługi działą można przybrać konnowodnego koni środkowych. W najgorszym przypadku, jeśli koniecznie trzeba dotrzymać placu, jeden kanonier jest w stanie usłużyć działą. Jeżeli przy działach nierówny jest ubytek kanonierów i konnowodnych, trzeba ich porówno porozdzielać. W miejsce konnowodnego koni przednich, lub dyszlowych, wstępuje konnowodny koni środkowych, które prowadzi konnowodny dyszlowy na lejcach.

§ 9.

RĘKOCZYNY.

Przełożyc działą z jednego łoża na drugie.

Jeżeli łoże jest uszkodzone, i chcemy działą sześciofuntowe przełożyć na drugie łoże, kanonierzy pierwszy i drugi zdejmują pokrywy panwi; numeru trzeci i czwarty przywiązują drążek celowniczy pod grono; jeden z nich wsuwa celownik do dna kanałiku i przytwierdza go śrubką; numeru piąty i szósty hamują koła łożowe. Numeru pierwszy, drugi,

piąty i szósty podnoszą ogon tak, żeby wylot działa stanął na ziemi; numera trzeci i czwarty chwytają za drążek celowniczy przywiązany do grona i przytrzymują działo w położeniu pionowym. Inni kanonierzy odprowadzają łożo zepsute, a przyprowadzają nowe, i ogon jego tak wysoko podnoszą, aż gniazda przyjdą do położenia czopów działa stojącego. Wówczas numera trzeci i czwarty działo czopami w gniazdo opuszczają i ogon łoża spuszcza się zwolna. Poczem kanonierzy, jedni przytwierdzają panwie, drudzy nabijają. Jeżeli po podniesieniu łoża, panwie nie przypadną naprzeciwko czopów działa, pod wylot działa podkładają się klocki drzewa, albo wybiera się takie miejsca, żeby przed łożem grunt się wznosił.

Podobnie się przekłada działo dwunastofuntowe. Ale zamiast czterech kanonierów u ogona potrzeba sześciu; u drążka celowniczego przywiązanego pod gronem trzeba czterech kanonierów; w miejscu, gdzie działo ma stać pionowo na ziemi, trzeba wykopać dołek jedną stopę głęboki.

Granatnik odmiennie przekłada się. Jeden drążek przywiązuje się pod grono; jeden do uszu; jeden wsuwa się w kanał granatnika; za każdy drążek chwytają dwóch kanonierów i równocześnie podnoszą granatnik z łoża uszkodzonego, które się odprowadza; następnie granatnik przenosi się na inne łożo stojące tuż przy uszkodzonym.

Uprowadzić działo bez łoża.

Na małe odległości sześciu kanonierów przenosi

działo sześciofuntowe lub granatnik siedmiofuntowy, przywiązawszy jeden drążek do grona, drugi do czopów, a trzeci wsunawszy w kanał działa.

Na większe odległości przewozi się działo za pomocą przodkary. Ku temu celowi kładzie się działo na ziemię lub na podkładki, zapałem ku ziemi, a żeby w razie deszczu woda nie dostała się do kanału. Przyprowadza się przodkarę i ustawia się nad działem tak, iżby grono było skierowane ku dyszłowi, a przednia ściana przodkary znajdowała się prostopadle nad zapałem. (U działa dwunastofuntowego i u granatników, ucha powinny znajdować się tuż za osią przodkary, a żeby ciężar porówny był rozdzielony). Ustawwszy w ten sposób przodkarę, wsuwa się drążek w kanał i podnosi się działo aż do podymy; następnie okręca się przedłużnicę kilka razy około działa, tak, iżby mocno było do podymy przytwierdzone; potem przeciąga się resztę przedłużnicy ku dyszłowi, podnosi się działo do dyszla i znów się okręca przedłużnicę około grona i sznic. U siedmiofuntowego granatnika przywiązuje się grono do podymy, a drążek włożony aż do dna kanału przywiązuje się do dyszla i sznic.

Uprowadzić łożo bez kół lub osi.

Jeżeli się koło strzaska, bierze się gruby drag suchy, mocny i nie gętki, długi na 9 do 10 stóp, i w połowie długości przywiązuje się pod wrzeczono osi, a koniec do ściany łożowej.

Gdyby się os złamała, w takim przypadku przyprowadza się os fałszywa: bierze się sztuka drzewa,

z nleż się wyrabia oś z jednem wrzecionem i dwoma wrębami, czyli wpustami na ścianę łożową. Złamane wrzeciono wyrzyna się przy samym środku, a podobiona oś osadza się obok starej i postronkami silnie przywiązuje się do ścian łożowych i do osi starej; poczem się nasmaruje i koła zakłada.

Ten przepis stosuje się tylko do osi drewnianej, Oś żelazna łamie się rzadko i zwykle zwolna. Przed każdym wymarszem i podczas wypoczynku, trzeba ją obejrzeć, a spostrzegłszy pęknięcie, kazać kowalowi skuć. Jeżeli na to nie ma czasu, trzeba użyć łożu, przytwierdzając działo pod spodem przodkary.

Jeżeli w czasie strzelania, parę szprych zostanie zgruchotanych, koło hamuje się, obracając częścią nieuszkodzoną ku ziemi; ale to robi się w tym tylko przypadku, kiedy nie mamy kół zapasowych, lub czasu do zmiany.

Jazda pod górę.

Ile możliwości trzeba jechać ukośnie pod górę, przyczem koła jednej strony znajdują się wyżej niż drugiej strony działa; jeżeli więc pochyłość tak wielka, iż zagraża wywróceniu się działa, przywiązuje się lina do grona: kanonierzy idąc po stronie wyższej, ciągną za linę.

Jeżeli koniecznie wypada jechać wprost pod górę, kanonierzy popychają działo, nosząc ze sobą podkładki dla zatrzymania działa, skoro pociągowe konie muszą wypoczywać.

Mając przejechać poprzecznie przez groblę, trzeba

założyć przedłużnicę; inaczej mógłby sworzeń ułamać się. Skoro łoże już wciągnięte na wierzch grobli, trzeba przedłużnicę odjąć, z przodkarą nieco odjechać, a potem samo łoże zepchnąć; inaczej bowiem działo spadając ze stromej pochyłości, mogłoby uszkodzić przodkare.

Jazda z góry.

Przy jeździe z góry stromej trzeba wyprządz konie środkowe i przednie; dyszlowe wstrzymują działo. W miarę pochyłości hamuje się jedno lub więcej kół; przywiązuje się do przedniej części łoża linę, którą kanonierzy trzymając z tyłu działa, wstrzymują jego bieg. Jedzie się także ile możliwości ukośnie. Jeżeli te wszystkie środki nie wystarczają, trzeba działo rozebrać i jego pojedyncze części znościć i na drewnach spuszczać.

Jazda przez rów.

Przez rów nie wiele głębszy i szerszy nad dwie stopy, przeskakuje się z działem zaprzodkowanym. Ku temu celowi konie przodkowe przystępują tuż do brzegu rowu; konie środkowe nadchodzą aż do zadu koni przednich; to samo robią dyszlowe względem środkowych. Konie przodkowe przeskakują rów, a równocześnie środkowe i dyszlowe idą trzy kroki na przód. Potem przeskakują środkowe, a przednie i dyszlowe równocześnie idą trzy kroki na przód. Nakoniec przeskakują dyszlowe, ciągnąc za sobą działo; równocześnie dwie pierwsze pary idą naprzód.

Jeżeli brzegi nie są strome, a rów szeroki i nie głębszy nad pół koła, przejeżdża się swolna z działem zaprzodkowanem. Jeżeli rów jest głębszy, zakłada się przedłużnicę. — Strome brzegi głębokiego rowu trzeba skopać, albo rów zasypać drzewem, kamieniami lub ziemią.

Jazda po bardzo miękkim gruncie.

Mając jechać po bardzo głębokim a sypkim piasku, lub grząskich gruntach, trzeba dzwona wszystkich kół grubo obwinąć słomą, sianem lub cienkimi gałęziami, i żwawo jechać.

Łoże w błocie wgrzęzłe wyciągnąć.

Łoże odprzodkowuje się i przodek osobno wyciągnie się. Potem, do dzwon spodnich koła zagręzłego przywiązują się linki, i przeprowadzają się aż na górę po powierzchni dzwon. Przed kołami kładą się deski lub chrust, i ludzie ciągnąc za linki wydobywają łoże z błota. W ogólności, przy wszelkich przeprawach przez błota i trzęsawiska, lepiej jest przeprowadzić działa na przedłużnicy.

Jazda po lodzie.

Przed marszem po śliskich drogach trzeba podkowy zaostrzyć. Mając jechać z góry lub pod górę, trzeba naprzód wysłać ludzi dla porąbania drogi, lub posypania jej piaskiem, popiołem i t. d.

Jeżeli łód nie jest dość mocny, by utrzymał działa, kładzie się nań warstwę słomy i polewa wodą, a

utworzy się silny pomost, skoro nastąpi przymrozek. Jeżeli na to nie ma czasu, trzeba rozebrać poiągi i pojedyncze części przewieść na saniach, poprzednio posypawszy lód popiołem lub piaskiem. Konie trzeba parami przeprowadzać.

Jazda w wąwozie.

Jeżeli w górach lub lasach droga się tak ścieśni, iż tylko os nie może się przemknąć, trzeba drogę na wyokości osi rozszerzyć rydlami lub toporami. Jeżeli nieco po nad osiami droga jest dostatecznie szeroką, rzeba ją podwyższyć ziemią, kamieniami, gałęziami. Konie środkowe powinny utrzymywać dyszel w środku drogi. Jeżeli zaś długi kawał drogi jest zbyt ciasny, trzeba działa lub wozy rozebrać, a pojedyncze ich części przenosić i na wałkach drewnianych przewozić.

Jeżeli maszerując w wąwozie, wypadnie cofać się, w miarę mniejszej lub większej ciasności drogi, zwrot w tył odbędzie się w następujący sposób :

1° Wyprzeże się konie środkowe i przednie; odprzodkuje się; konie dyszlowe robią na lewo lub prawo w tył; łoże się obraca w tył; zaprzodkuje się; wie pierwsze pary koni znowu się przegają.

2° Wyprzeża się i konie dyszlowe; kanonierzy bracają przodkarę, podnosząc dyszel w górę.

3° Jeżeli przodkary w żaden sposób nie można obrócić w tył, wyprzeża się konia i zahacza się

Jeżeli brzegi nie są strome, a rów szeroki i n głębszy nad pół koła, przejeżdża się z wolna z dziełem zaprzodkowanem. Jeżeli rów jest głębszy, zakłada się przedłużnicę. — Strome brzegi głębokiego rowu trzeba skopać, albo rów zasypać drzewen kamieniami lub ziemią.

Jazda po bardzo miękkim gruncie.

Mając jechać po bardzo głębokim a sybkim piasku lub grząskich gruntach, trzeba dzwona wszystkie kół grubo obwinąć słomą, sianem lub cienkimi gałęziami, i żwawo jechać.

Łoże w błocie wgrzędzie wyciągnąć.

Łoże odprzodkowuje się i przodek osobno wyciągnie się. Potem, do dzwonu spodnich kół zagrzęzłego przywiązują się linki, i przeprowadzają się a na górę po powierzchni dzwonu. Przed kołami kład się deski lub chrust, i ludzie ciągnąc za linki wydobywają łoże z błota. W ogólności, przy wszelkich przeprawach przez błota i trzęsawiska, lepiej jest przeprować działa na przedłużnicy.

Jazda po lodzie.

Przed marszem po śliskich drogach trzeba podkowy zaostrzyć. Mając jechać z góry lub pod górę, trzeba naprzód wysłać ludzi dla porąbania drogi lub posypania jej piaskiem, popiołem i t. d.

Jeżeli lód nie jest dość mocny, by utrzymał działa, kładzie się nań warstwę słomy i polewa wodą, i

utworzy się silny pomost, skoro nastąpi przymrozek. Jeżeli na to nie ma czasu, trzeba rozebrać powoz i pojedyncze części przewieźć na saniach, poprzednio posypawszy lód popiołem lub piaskiem. Konie trzeba parami przeprowadzać.

Jazda w wąwozie.

Jeżeli w górach lub lasach droga się tak ścieśni, iż tylko osł nie może się przemieścić, trzeba drogę na wysokości osi rozszerzyć rydlami lub toporami. Jeżeli nieco po nad osiami droga jest dostatecznie szeroka, trzeba ją podwyższyć ziemią, kamieniami, gałęziami. Konie środkowe powinny utrzymywać dyszel w środku drogi. Jeżeli zaś długi kawał drogi jest zbyt ciasny, trzeba działa lub wozy rozebrać, a pojedyncze ich części przemieścić i na walkach drewnianych przewozić.

Jeżeli maszerując w wąwozie, wypadnie cofać się, w miarę mniejszej lub większej ciasności drogi, zwrot w tył odbędzie się w następujący sposób :

1° Wyprzędzie się konie środkowe i przednie; odprzodkuje się; konie dyszlowe robią na lewo lub prawo w tył; łoże się obraca w tył; zaprzodkuje się; dwie pierwsze pary koni znowu się wprzędają.

2° Wyprzędą się i konie dyszlowe; kanioni obracają przodkarę, podnosząc dyszel w górę.

3° Jeżeli przodkary w żaden sposób nie można obrócić w tył, wyprzędą się konia i zahacza się

sztendwę u przedniej części łoża (pod wylotem); zakłada się konie i cofa się, aż na miejsce, gdzie szerokość drogi pozwala obrócić przodkarę. Przy takim ruchu wstecznym jeden kanonier kieruje dyszlem.

Jazda po słabych mostach.

Na moście słabym rozpościera się gnój, słomę lub cienkie gałęzie, a na wierzch sypie się ziemię, przez co wstrząśnienie znacznie się zmniejsza. Jedzie się się wolno, srodkiem mostu i bierze się odstępy kilkunastu kroków pomiędzy działami, jeżeli most jest długi. Można też przejechać z działami na przedłużnicy. Przejeżdżając przez most łodziowy lub żyłkowy, przy każdym koniu ręcznym powinien iść jeden kanonier, przez co się zapobiega przypadkowi mogącemu wyniknąć z płochliwości koni; konie też są spokojniejsze, skoro widzą przy sobie człowieka. Kanonierzy konni powinni zsiąść i rotami pieszo prowadzić swe konie.

Jazda przez wodę.

Jeżeli grunt twardy, a woda tylko tak głęboka, iż nie wchodzi do skrzyń amunicyjnych, kanonierzy piesi siadają na konie ręczne i przodkarę, i przejeżdża się jak po zwyczajnej drodze. Jeżeli brzegi są bagniste, wyściela się drogę gałęziami.

Jeżeli woda jest tak głęboka, iż się leje w skrzynię amunicyjną, ale nie zmusza jeszcze koni do pływania, wyjmuje się amunicję ze skrzyni, pakuje

się w torby nabojoye i worki obrokowe, rozdziela się między konnowodnych i kanonierów, którzy siadają na przodkarę i konie ręczne.

Jeżeli konie muszą pływać, a nie ma wielkich łodzi do przewiezienia dział, amunicję przewozi się na łódkach lub tratwach; konie przepławiają się w pław, a stanąwszy na drugim brzegu, na długiej linie ciągną z sobą działa.

§ 10.

MANEWRA.

1. Artylerya polowa jest dwojakiego rodzaju: piesza i konna; każda z nich dzieli się na baterie. Bateria stanowi jednostkę podziału, a składa się w różnych państwach z czterech, sześciu, ośmiu lub dwunastu dział. My przyjmujemy skład powszechnie używany u naszych nieprzyjaciół, to jest baterią ośmiu dział. Tak złożona bateria, dzieli się na dwie półbaterie i na cztery plutony, po dwa działa w plutonie. Półbaterie i plutony mają numer porządkowy, to jest: pierwszy, drugi i t. d. pluton zaczynając od prawego. Podobnie się oznaczają działa w każdej baterii: pierwsze, drugie i t. d. ósme dział, także zaczynające od prawego skrzydła. W artyleryi polowej rozróżnia się jeszcze baterie lekkie i ciężkie, czyli pozycyjne. Do pierwszych należą baterie czterofuntowe gwin-towane, sześciofuntowe, siedmiofuntowo-granatni-
3

kowe, i ćwierćpudowo-jednorogowe; do drugich liczą się dwunastofuntowe i półpudowo-jednorogowe. Wedle dawniejszej organizacyi zachowanej jeszcze w niektórych artyleryach, czwarty pluton bateryi sześciofuntowej, składa się z dwóch granatników lub jednorogów. Do każdego działła przynależy się dwa jaszczyki lub kiessony, ale w manewrach i na placu boju, jeden tylko jaszczyk idzie za działem; drugi zostaje się w zapasach bateryjnych, do których należą także: kuźnia polowa, rozpuski, wóz z narzędziami, wóz pod aptekę, kassa i papiery.

2. (Fig. 6)—W bateryi pieszej rozwiniętej, działło od działła ma odstęp dwanaście kroków; jaszczyki lub kiessony, w drugim rzędzie, o trzydzieści kroków w tyle, każdy za swoim działem; kapitan, dowódca bateryi, o piętnaście kroków przed środkiem bateryi, lecz może przenosić się wszędzie, gdzie jego obecność jest potrzebną; porucznicy, komendanci plutonów nieparzystych, jako też podporucznicy, dowódcy plutonów parzystych, znajdują się każdy w środku swojego plutonu, na wysokości konnowodnych koni przednich. Porucznicy są zarazem dowódcami półbateryi. Przy każdym działle jest jeden podoficer, komendant działła; w manewrach i w marszu znajduje się po lewej stronie konnowodnego koni przednich. Przy każdym kiessonie, jeden bombardyer, który doziera i wydaje amunicję; jest on oraz przewodnim kiessonu w manewrach i w marszach, a znajduje się

po lewej stronie konnowodnego przednich koni swego kiessonu. Zostaje on pod bezpośredniemi rozkazami podoficera, komendanta działła, do którego kiesson należy. W artyleryi pieszej, kanonierzy przeznaczeni do usługi działła, maszerują albo z obu stron działła na swoich miejscach, albo jeden krok za działem, dwoma szeregami. W pierwszym szeregu, zaczynając od prawego skrzydła, maszerują numera: dwónasty, dziesiąty, ósmy szósty, czwarty, drugi; jeden krok za pierwszym szeregiem maszerują numera: pierwszy, trzeci, piąty, siódmy, dziewiąty, jedenasty, także poczynając od prawego skrzydła. Przy działach mających tylko ósmiu lub dziewięciu kononierów, naturalnie nie egzystują numera: dziewiąty, dziesiąty, jedenasty i dwunasty. W takim szyku maszeruje i manewruje się po drogach wązkich i w ściśnionych kolumnach plutonowych lub bateryjnych. Skoro jednak droga dostatecznie jest szeroka, lub chcemy tworzyć kolumny rozwinięte, dowódca każdego działła daje komendę:

Kanonierzy do—DZIAŁA.

Natenczas kanonierzy pierwszego szeregu robią obrot w prawo, idą na prawą stronę działła i maszerują na swoich miejscach. Równocześnie kanonierzy drugiego szeregu robią obrot w lewo, idą na lewą stronę działła i maszerują na swoich miejscach. Jeżeli znów zajdzie potrzeba maszerowania

za działem, komendant każdego działu daje komendę :

Kanonierzy za—DZIAŁO.

Natenczas wszyscy kanonierzy równocześnie robią obrot na lewo w tył, udają się za działo i maszerują następnie dwoma szeregami : numera parzyste w pierwszym szeregu, nieparzyste w drugim.

W pierwszych bateriach sześciofuntowych, w lekich granatnikowych i w gwintowanych, kanonierzy siadają na konie ręczne i na przódki, skoro potrzeba odbyć klusem lub galopem manewr lub marsz. Dla tego przed każdym wymarszem numer szósty powinien dla swoich nóg uszykować strzemię przedniego konia ręcznego ; numer czwarty u konia środkowego ; numer drugi u dyszlowego.

Na komendę dowódcy działu ;

Kanonierzy — SIADAĆ,

numera szósty, czwarty i drugi siadają na konie ręczne co tylko wskazane ; numera piąty, trzeci i pierwszy siadają na skrzynię przódki ; numer piąty po prawej stronie, numer pierwszy po lewej ; w środku chwytają za ramiona swoich sąsiadów. Numera rezerwowe siadają na przódki kiessonu, jeżeli tenże postępuje tuż za działem swoim ; albo też idą krokiem zwyczajnym w kierunku swego

działu. U działu czterokonnego numera piąty i szósty liczą się także do rezerwowych.

Na komendę :

Bateria, (Pluton)—STRÓJ,

kanonierzy zsiadają z koni ręcznych i przódki, i udają się na swoje miejsca przy działu.

W marszach i manewrach artylleryi konnej, kanonierzy przeznaczeni do usługi działu, są zawsze uszykowani za działem (Fig. 7), jak się powiedziało w § 8, pod numerem 12. Tylko po bardzo wązkich drogach i słabych mostach maszerują za działami rotami. W rozwiniętej baterii konnej odstęp między działami są piętnaście kroków.

Jeżeli na placu boju działu mają iść na przód bez jaszczków zwykle za niemi postępujących, natenczas oddaje się komendę jaszczków wachmistrzowi lub kwatermistrzowi baterii.

Parkiem zapasowym baterii dowodzi porucznik, zostający pod komendą szefa baterii, a mający pod swemi rozkazami czterech podoficerów, po jednym bombardyerze do każdego kiessonu, kanonierów rezerwowych i rzemieślników bateryjnych.

Zapasy bateryjne powinny zostawać w takiej odległości od baterii stojącej na pozycji, żeby były zakryte przed ogniem i napadem nieprzyjacielskim, żeby nie zaważały odbywanym ruchom, i żeby swojej baterii w krótkim czasie mogły dostarczać potrzebnych zapasów. Dla tego wozy zawsze zaprzężone, konie odwrócone od nieprzyjaciela ; kon-

nowodni mogą zsiąść z koni, komunikacya z baterya, powinna być łatwa. Dowódzca zapasów rozstawia jednego lub kilku bombardyerów, którzy uważają na wszelkie poruszenia bateryi. Jeżeli dla rozmaitych powodów park bateryni musi opuścić pozycyę wskazaną mu przez szefa bateryi, natenczas dowódzca parku na pierwotnej pozycyi zostawi bombardyera który będzie wskazywał nową pozycyę parku.

3. W biwaku lub w obozie, baterya stoi frontem baterynym, półbaterynym, albo plutonowym, stosownie do rozmiarów przeznaczonego jej miejsca i do mniejszej lub większej bliskości nieprzyjaciela. Parkiem nazywa się wszelkie miejsce, gdzie stoją lub mają stać wozy i działa zaprzodkowane. We froncie baterynym, wszystkie działa stoją w jednej linii obok siebie, dyszle skierowane w jedną stronę i równolegle do siebie; pomiędzy działami pięć kroków przestworu, licząc od końca osi lewej jednego działa, aż do końca osi prawej następnego działa. Przed działami tyle miejsca, ile potrzeba na zaprzęgnięcie koni i na obrot dla działa zaprzęzonego. Za działami, także w jednej linii, stoją kiessony lub jaszczyki; każdy kiesson w tyle za swoim działem. Pomiedzy linią dział, a linią kiessonów taki się zostawia odstęp, iż po zaprzęgnięciu koni kiessonowych, jest jeszcze miejsce dla dwóch szeregów kanonierskich, ustawionych pomiedzy wylotem działa a łbami koni przednich kiessonu, to jest : w artyleryi pieszej : cztery kroki, a w konnej, je-

denastcie kroków. Jeżeli baterya ma stać we froncie półbaterynym, tworzą się cztery linie równoległe : w piąrwszej stoją cztery działa; w drugiej przynależne cztery kiessony; w trzeciej znowu cztery działa; w czwartej przynależne cztery kiessony. Przestwory i odstępy są te same, co w parku z frontem baterynym; tylko pomiedzy pierwszą linią jaszczyków a drugą linią dział zaprzęzonych, zostawia się jeden krok odstępu, ponieważ nie potrzeba zostawiać miejsca dla kanonierów. Jeżeli baterya ma stać we froncie plutonowym, tworzy się osm linii : w piąrwszej linii stoją dwa działa piąrwszego plutonu; w drugiej dwa przynależne kiessony; w trzeciej linii dwa działa drugiego plutonu i t. d. Odstępy i przestwory takie same, jak w poprzedzających przypadkach. Odstępy między liniami stosują się do ilości koni zaprzęgowych u dział i kiessonów, mając na uwadze, iż długość konia wynosi trzy kroki, a odstęp pomiedzy dwiema parami dwa kroki.

Trzydzieści minut przed zamierzonym wymarszem daje się sygnał do ubierania, kulbaczenia i kielznania koni. Po upływie dziesięciu minut daje się sygnał do *zbioru*; Podoficerowie, bombardyerowie i konnowodni prowadzą swe konie do dział i jaszczyków; konnowodni natychmiast zaprzęgają. Równocześnie kanonierzy zbierają się w parku i stawają za swemi działami, przekonawszy się poprzednio o dobrym stanie wszystkich części działa. Po zaprzęgnięciu, każdy konnowodny stawia po lewej stronie swego konia siodłowego, trzymając kańczuk

lub szpicrutę w lewą rękę opuszczoną ku ziemi; prawą ręką trzyma cugle od trzęli pod podbródkiem konia, niemniej lewy konia ręcznego cugiel, który leży na karku konia siodłowego; prawy zaś cugiel konia ręcznego zawsze jest przypięty do szli lub do chomąta, tak krótko, ażeby koń karku swego nie mógł zginać w lewo. Następnie komendant działa odbędzie przegląd koni, kanonierów, dział i jaszczyka, a znalazłszy wszystko w gotowości do marszu, raportuje komendantowi plutonu. Komendanci plutonów odbywają przegląd plutonów, raportują szefowi baterji i stawają w środku pomiędzy końmi przodkowemi swych dział.

To czem szef baterji komenderuje :

Na—koń ;

każdy konnowodny robi obrot w prawo, następnie krok boczny w prawo, przesuwając lewą rękę po cuglach, aż do przedniej kuli siodła—bierze prawą rękę za koniec cugli od munsztuka—wyrównywa je posuwając lewą ręką szlufkę w miarę czułości konia—zakłada czwarty palec od wielkiego pod szlufkę—koniec cugli od munsztuka przerzuca na prawą stronę—cugle trzęli kładzie w poprzek dłoni i na wierzchu—lewy cugiel konia ręcznego bierze także w poprzek dłoni—prawą ręką chwyta garść grzywy przy kłębie i obwija około wielkiego palca lewej ręki—wkłada lewą nogę w strzemię—opiera się lewem kolaniem o obergort—prawą ręką chwyta za tylną kulę siodła—nosi się w górę—przyciąga

prawą nogę do lewej—przenosi prawą nogę wyciągniętą po nad krzyżem końskim—opuszcza się wolno w siedzenie—wkłada prawą nogę w strzemię—odwija grzywę z wielkiego palca—równa cugle od munsztuka—puszcza koniec cugli—bierze w prawą rękę koniec kańczuka i lewy cugiel konia ręcznego—zmyka lewą rękę z cuglami, mając wielki palec na wierzchu—patrzy wprost pomiędzy uszy konia siodłowego—prawy łokieć opiera o biodro—prawą dłoń trzyma w środku pomiędzy obiema końmi—kańczuk ku górze i w gotowości uderzenia nim konia ręcznego—równa oba konie i prowadzi je nieco na przód, tak, iżby postronki były wyciągnięte.

Poczem dowódzca baterji komenderuje :

Działami od prawego—MARSZ.

Po komendzie MARSZ, maszeruje najprzód pierwsze dział, za niem kanonierzy doń należący, potem kiesson. Skoro kiesson wyjdzie po za linię frontu, natychmiast drugie dział razem ze swoim kiessonem ciągnie się w prawo pod kątem 45 stopni względem pierwotnego kierunku swego; maszerując równolegle do siebie, wszystkie konie dział i kiessonu przechodzą po za prawą koleję pierwszego działu, a skoro prawe koła przodkarowe już się znajdują na tej kolei, znów konie ciągną się w lewo i prosto za pierwszym kiessonem. Skoro drugi kiesson wyjdzie po za linię frontu, trzecie dział i

trzeci kiesson ciągną się w prawo i t. d. jakiesmy powiedzieli o drugim dziale.

Jeżeli działa w parku są ustawione we froncie półbaterijnym, na komendę : *Działami od prawego* — MARSZ, pierwsze działo i pierwszy kiesson idą na prost; drugie trzecie i czwarte kolejno ciągną się w prawo; skoro czwarty kiesson wszedł na nową kolej, piąte działo z swym kiessonem idzie na prost; potem kolejno ciągnie się szóste, siódme i ósme działo.

Jeżeli działa w parku są ustawione we froncie plutonowym, na ten czas po komendzie : *Działami od prawego* — MARSZ, pierwsze działo ze swoim kiessonem idzie na prost; potem drugie działo ze swoim kiessonem ciągnie się w prawo, a skoro się znajdują już w nowym kierunku, trzecie działo ze swoim kiessonem rusza na prost i t. d.

Odstęp wozu od wozu jest jeden krok, rachując od tyłu wozu poprzedzającego do głów koni przednich wozu następującego. Jeżeli zaś kanonierzy piesi idą za działem, odstęp ten powinien wynosić cztery kroki, a dla kanonierów konnych jedenaście kroków. Podoficerowie i bombardyerzy maszerują na wysokości i po lewej stronie konnowodnego przednich koni swoich wozów. Każdy z nich prowadzi swój wóz, ale w zwyczajnych marszach powinni się znajdować raczej na wysokości osi przodkarowej, ażeby ludzi swoich, konie i wóz ciągle mieć na oku. Dowódzcy plutonów maszerują po lewej stronie i na wysokości środka swoich plutonów; tylko dowódzca pierwszego plutonu, maszeruje przy

pierwszem dziale na wysokości konnowodnego koni przednich, z lewej strony podoficera. Dowódzca bateryi, albo na czele, albo też na wysokości środka bateryi, z lewej strony, o kilka kroków z boku; wszelako przenosi się wszędzie, gdzie jego obecność jest potrzebna. Działa i wozy w takim szyku się znajdujące, nazywają się kolumną działową.

Jeżeli miejsce jest potem, można a nieraz trzeba z parku wyruszyć w kolumnie plutonowej. W takim razie Dowódzca Bateryi komenderuje :

Plutonami od prawego,

Stępo (klusem, galopem) — MARSZ.

Pierwsze i drugie działo, równocześnie z przynależnymi kiessonami maszerują na prost; skoro kiessony wyjdą po za linię frontu, drugi pluton, to jest trzecie i czwarte działo równocześnie ze swymi kiessonami ciągną się w prawo tak długo, aż trzecie działo ze swoim kiessonem nie znajdzie się na kolei pierwszego kiessonu, a czwarte działo na kolei drugiego kiessonu, poczem idą wprost za poprzedzającymi kiessonami. Trzeci pluton postępuje względem drugiego, tak jak drugi względem pierwszego; czwarty pluton tak samo postępuje względem trzeciego.

Jeżeli działa w parku stoją we froncie półbaterijnym, natenczas po komendzie : *Plutonami od prawego* — MARSZ, pierwszy pluton idzie na prost, potem drugi pluton ciągnie się w prawo, a skoro się znajdzie za pierwszym plutonem, trzeci pluton

maszeruje na prost; nakoniec czwarty pluton ciągnie się w prawo i idzie za trzecim plutonem.

Jeżeli działa w parku stoją we froncie plutonowym, natenczas po komendzie :

Bateria na przód — MARSZ,

wszystkie wozy równocześnie idą na prost.

W marszach i manewrach w kolumnie plutonowej, dyrekcyja zwykle jest na prawo, to jest : pierwsze działo nadaje kierunek całej kolumnie, i w takim razie wcale się dyrekcyi nie komenderuje. Jeżeli ruch kolumny ma się stosować do lewego skrzydła, po komendzie MARSZ, dowódzca bateryi, a po nim dowódzca pierwszego plutonu komenderuje :

Dyrekcyja na lewo;

następne plutony trzymają się kolei pierwszego plutonu. W kolumnie plutonowej, półbateryjnej i bateryjnej, stosownie do szerokości drogi lub terenu, odstęp pomiędzy osiami dwóch wozów obok siebie idących, może być od trzech aż do dwunastu (w artyleryi konnej aż do piętnastu) kroków, ale kanonierzy piesi muszą maszerować za działami, jeżeli odstęp nie wynosi przynajmniej pięciu kroków. Każdy komendant plutonu maszeruje pomiędzy swemi działami, na wysokości konnowodnych koni przednich.

Z parku wyrusza się półbateriyami na komende :

*Półbateriyami od prawego,
Stepo (klusem, galopem)* — MARSZ.

Po : MARSZ, pierwsze cztery działa razem z swemi kiessonami idą na prost; po wyjściu kiessonów po za linię frontu, cztery następne działa równocześnie ze swemi kiessonami ciągną się w prawo, aż piąte działo nie znajdzie się za pierwszym kiessonem, szóste działo za drugim kiessonem, i t. d., poczem idą prosto za kiessonami. Jeżeli w takiej kolumnie prawe skrzydło ma nadawać dyrekcyę, nie potrzeba komendy dyrekcyonalnej; jeżeli kierunek kolumny ma się stosować do lewego skrzydła, komenderuje się : *Dyrekcyja na lewo.*

Jeżeli park jest ustawiony we front półbateryjny, komenderuje się tylko :

*Bateria na przód,
Stepo (klusem, galopem)* — MARSZ,

poczem wszystkie działa i kiessony równocześnie rozpoczynają ruch na prost. Działa i kiessony w takim szyku maszerujące, nazywają się kolumną półbateryjną. Odstępy, przestwory i miejsca oficerów są te same co w kolumnie plutonowej. Komendant bateryi maszeruje przed frontem kolumny.

Park ustawiony we front bateryjny, nie zmieniając tego szyku, rusza w pochód na komendę

*Bateria na przód,
Stepo (klusem, galopem)* — MARSZ.

Wszystkie działa i kiessony równocześnie idą na prost, stosując się do kierunku działa pierwszego, jeżeli nie było komendy dyrekcyjnej. Na komendę : *Dyrekcja na lewo*, działo ósme nadaje kierunek całej kolumnie. Miejsca komendantów plutonowych są te same co w kolumnie plutonowej. Komendant baterji jedzie przed baterją w takiej odległości, jaka mu się widzi być stosowną celem rozpoznania gruntu, po którym baterja ma maszerować.

Z parku wyrusza się w kolumnie półbateryjnej lub bateryjnej tylko wtenczas, jeżeli armia maszerować ma w szyku bojowym.

4. Jeżeli w marszu chcemy zmienić kierunek kolumny, dowódzca baterji komenderuje :

Kolumna, prawe (lub lewe) ramię na przód.

MARSZ.

W kolumnie działowej po komendzie : MARSZ, podoficer i konnowodni pierwszego działa ciągną się w lewo (lub w prawo), aż dyszel nie znajdzie się w kierunku prawie prostopadłym do kierunku pierwotnego; wykonując ten ruch, konie przednie i środkowe zmniejszają krok, ponieważ tylko dyszlowe powinny robić skręt dyszla; konnowodni zwracają oczy nieco na prawo w tył, ażeby widzieli, kiedy dyszel dostatecznie jest skierowany; skoro to nastąpi, konie średnie i przednie przybierają krok dyszlowych i idą prosto w nowym kierunku. Obrót więc działa w prawo lub w lewo wy-

konywa się tak, iż prawe lub lewe koło przodkary obraca się w miejscu, a drugie koło przodkowe opisuje ćwierć okręgu koła. — Każdy następujący wóz skręca na tem samem miejscu, na którym skręciło pierwsze działo. Przy wszelkich skrętach i zachodzeniach, każdy konnowodny powinien baczyć, ażeby koni znajdujący się po stronie skrzydła zachodzącego, mający zatem większą drogę do zrobienia, szedł większym krokiem niż koni po stronie osi zachodzenia.

Jeżeli, maszerując w kolumnie plutonowej, chcemy zmienić kierunek marszu, dowódzca baterji komenderuje : *kolumna, prawe (lub lewe) ramię naprzód*; komendant pierwszego plutonu powtarza tę komendę ostrzegającą, a skoro przodkary pierwszych dwóch dział znajdują się na miejscu zamierzonego zachodzenia, dodaje komendę : MARSZ. Natychmiast (Fig. 9), działo znajdujące się na lewem (lub prawem) skrzydle i stanowiące os zachodzenia, wykonywa taki sam obrot, jak w kolumnie działowej, nie zmieniając kroku, jakim maszerowało poprzednio. Działo zaś znajdujące się na prawem (lub na lewem) skrzydle i stanowiące skrzydło zachodzenia, maszeruje krokiem przyspieszonym o tyle, iżby nie zmieniając dotychczasowego odstępu, znajdowało się ciągle na wysokości działa stanowiącego os zachodzenia. Skrzydło zachodzenia, opisawszy ćwierć okręgu koła, przyjmuje znów krok działa będącego osią zachodzenia. W zachodzeniu więc plutonowem, obie osie przodkarowe stanowią

jeden promień opisujący ćwierć okręgu koła. — Kiessony pierwszego plutonu, bez osobnej komendy, wykonają ten sam ruch i na tem samym miejscu. — Każdy następny pluton, doszedłszy na miejsce, w którym zachodził poprzedzający pluton, na komendę dowódcy plutonowego :

Prawe (lub lewe ramię na przód — MARSZ.

zachodzi tak jak pierwszy pluton.

Kolumna półbaterijna i baterijna zachodzi tak samo i po tej samej komendzie, co kolumna plutonowa; nadmieniam się tylko, iż w półbaterijnej : osie przodkarowe czterech dział lub kiessonów, a w baterijnej : osie ośmiu dział lub kiessonów stanowią jeden promień opisujący ćwierć okręgu koła; dla tego działo im bliższe skrzydła zachodzenia, tem bardziej przyspieszonym krokiem powinno zachodzić.

W czasie zachodzenia i po zajęciu, działo będące osią zachodzenia, jest działem dyrekcyjnym.

Po zajęciu na ćwierć okręgu koła następuje komenda :

Kolumna — STÓJ — RÓWNAJ SIĘ,

albo też :

Na — PROST.

Jeżeli następnie dyrekcyja ma się odmienić, dodaje się komendę :

Dyrekcyja na prawo (lub na lewo).

Te same komendy i przepisy dają się i wtenczas, skoro zachodzenie odbywać się ma na jakąkolwiek część koła.

5. Jeżeli chcemy maszerować w tył, po komendzie :

Kolumna na lewo w tył — MARSZ.

(Fig. 13), wszystkie działa i wszystkie kiessony robią obrot na lewo w tył w sposób następujący : konie przednie galopem zwracają się na lewo w tył; ich konnowodny kieruje się ku punktowi, który się znajduje na przedłużeniu osi przodkarowej, w odległości sześciu kroków od lewego końca tejże osi; przeszedłszy po za ten punkt, idzie równoległe z dotychczasową koleją działa; wyszedłszy po za wysokość osi łożowej, ciągnie się powoli w lewo, aż nie dojdzie do kolei zrobionej lewemi kołami działa, poczem idzie na prost : podczas początkowego obrotu w tył, postronki tylko o tyle powinny być wyciągnięte, iżby konie ich nie przestępowały ; — konie średnie, z postronkami wyciągniętymi, ale krokiem krótszym, zwracają także na lewo w tył, poczem idą za przedniemi ; — równocześnie konnowodny dyszlowy skręca dyszel na lewo, a skoro lewe koło przodkary znajdzie się blisko ogona łożowego, jedzie cztery kroki na prost, poczem znowu robi obrot w lewo i jedzie za kołmi średniemi, aż oś łożowa nie opisze pół okręgu ko-

ła.—Skoro cały ten obrot się wykonywa, następuje komenda :

Kolumna — STÓJ — RÓWNAJ SIĘ,

albo też : *Na — PROST,*

Dyrekcya na prawo (lub na lewo).

W kolumnie więc działowej, ósmy kiesson znajdzie się na czele, a komendant czwartego plutonu będzie maszerował na lewo bombardyera ósmego kiessonu. W kolumnie plutonowej, kiessony ósmy i siódmy znajdują się na czele; ósmy kiesson będzie prawem skrzydłem nowego frontu; komendanci plutonów będą maszerować w środku swych kiessonów, na wysokości konnowodnych koni przednich. W kolumnie półbateryjnej kiessony ósmy, siódmy, szósty i piąty znajdują się na czele; ósmy kiesson będzie na prawem skrzydle; komendant baterji będzie przed tą linią kiessonów. W kolumnie bateryjnej wszystkie kiessony stanowiąc będą linię frontu; ósmy kiesson na prawem skrzydle; szef baterji przed linią kiessonów. — Z tak utworzonymi kolumnami można wykonywać te same ruchy, jakie się opisały pod N° 4 bieżącego §.

6. Chcąc zamienić kolumnę działową na kolumnę plutonową, dowódca baterji komenderuje :

Formuj Plutony,

Stępo (ktusem lub galopen) — MARSZ.

(Fig. 8). Po tej komendzie, powtórzonej przez komendantów plutonów, działa nieparzyste ze swojemi kiessonami maszerują na prost; działa zaś parzyste ze swojemi kiessonami, robią półobrotu w lewo (to jest : działo i kiesson, każde osobno, robią półobrotu w lewo i maszerują obok siebie), a kiedy ujdą tyle drogi, że, zrobiwszy frontem, mają 12 kroków odstepu (lub 15 w artylerji konnej) od dział nieparzystych, robią frontem, i każdy kiesson maszeruje za swoim działem.

Komendy : *stępo, ktusem (lub galopen)*, odnoszą się tylko do dział parzystych; działa zaś nieparzyste nie zmieniają kroku, jakim maszerowały przed formacją. Działa parzyste doszedłszy na wysokość dział nieparzystych, biorą ich krok. — Jeżeli przy formacji plutonów, komenda jest : *stępo*, pierwsze działo, uszedłszy naprzód 20 kroków, zatrzymuje się. Plutony uformowawszy się, ściskają się tak, że konie przednie plutonów następujących dochodzą o jeden krok w tyle za kiessony plutonów poprzedzających. — Komendanci plutonów, przepuszczając swe działa parzyste na swą lewą stronę, jadą na przód a po skończeniu formacji znajdują się w środku swych plutonów na wysokości konnowodnych przednich koni dział. — W marszu po drogach lub wozach, odstep między działami w plutonach może się zmniejszyć aż do 3 kroków, stosownie do szerokości drogi.

W artylerji pieszej, kanonierzy nie potrzebują uważać na to, żeby koniecznie trzymali krok; ale żeby każdy maszerował przy działo na swojem

miejscu. — Maszerując za działem powinni trzymać krok.

Przy formacjach w artylerii pieszej, oddziały formujące się mogą maszerować klusem; mając się formować galopem, trzeba przód dać komendę: *Kanonierzy — SIADAĆ.* — W artylerii konnej, wszystkie formacje zwykle trzeba robić galopem, szczególnie przy rozwijaniu się, kiedy wступujemy na pozycję.

7. Jeżeli droga ścieśnia się, lub też dla innych przyczyn chcemy napowrót z kolumny plutonowej przejść do kolumny działowej, t. j. maszerować pojedynczo działami, — po komendzie dowódcy baterii:

Działami od prawego — MARSZ,

(Fig. 10) pierwsze działo ze swoim kiessonem maszeruje na prost; drugie ze swoim kiessonem robi pół obrotu w prawo (kiesson osobno, a działo osobno); trzy następne plutony zatrzymują się zaraz po komendzie: *MARSZ.* Drugie działo i drugi kiesson, zaszedłszy swemi przodkami na kolęj pierwszego kiessonu, robią frontem i maszerują za nim. Kiedy drugie zajdzie, trzecie maszeruje za drugim, a czwarte robi półobrotu w prawo i przechodzi za kiesson trzeciego. — Te same przepisy tyczą się plutonów trzeciego i czwartego.

8. Jeżeli z kolumny działowej bardzo spieszenie trzeba przejść do kolumny plutonowej, a po lewej

stronie dział nie ma dostatecznego miejsca, natenczas dowódca baterii komenderuje:

Formuj Plutony w prawo

Stępo (klusem galopem) — MARSZ.

Po tej komendzie, powtórzonej przez komendantów plutonowych, działa nieparzyste ze swojemi kiessonami maszerują na prost; działa zaś parzyste ze swojemi kiessonami robią pół obrotu w prawo. Komendanci plutonów także robią pół obrotu w prawo i udają się na środek pomiędzy przednich kolumnowych dział swoich. — Wszystko inne wykonuje się jak przepisano pod N° 6, bieżącego §.

9. Z tak utworzonej kolumny plutonowej przechodzi się do kolumny działowej na komendę:

Działami od lewego — MARSZ,

podług przepisów danych pod N° 7, bieżącego §; z tą różnicą, iż działa parzyste muszą robić półobrotu w lewo, i komendanci plutonów przechodzą na lewą stronę nowej kolumny.

10. Chcąc kolumnę działową lub plutonową zamienić na półbaterijną, dowódca baterii komenderuje:

Formuj półbaterie,

Stępo (klusem, galopem) — MARSZ.

Po tej komendzie, jeżeli maszerowaliśmy w kolumnie działowej: pierwsze działo ze swym kiessonem maszeruje dotychczasowym krokiem prosto przed siebie; drugie, trzecie i czwarte działo razem ze swojemi kiessonami, zrobiwszy półobrotu w lewo, maszerują krokiem nakazanym, i każde działo, doszedłszy swą przodkarą na wysokość swojego miejsca w nowym froncie, robi frontem; poczem doszedłszy na wysokość pierwszego działa, wyrównywają się na nie. Kiesson każdego działa, zrobiwszy półobrotu, idzie ciągle obok swojego działa; dopiero kiedy działo robi frontem, kiesson postępuje za działem.—Piąte działo ze swoim kiessonem idzie na prost dotychczasowym krokiem. Szóste, siódme i ósme robią względem piątego to samo, co się przepisało dla drugiego, trzeciego i czwartego. — Kolumna się sciesnia tak, iżby pomiędzy pierwszą linią kiessonów a drugą linią dział był tylko jeden krok odstępu. — Jeżeli była komenda: *stepo*, pierwsze działo, uszedłszy 20 kroków, zatrzymuje się. Kolumna ruszy dopiero w pochód na komendę:

Kolumna na przód — MARSZ;

dyrekcyi się nie komenderuje, jeżeli prawe skrzydło pozostaje dyrekcyonalnem; jeżeli czwarte działo ma nadawać dyrekcyę, komenderuje się:

Dyrekcyja na lewo.

Po komendzie: *ktusem* lub *galopem*, skoro się ko-

lumną sformuje, dowódzca bateryi komenderuje: *Na—prost*, i kolumna idzie tym samym krokiem, jakim szła przed formacyą. — W bateryi pieszej przed formacyą *galopem*, trzeba dać komendę: *Kanonierzy* — SIADAĆ.

Te same przepisy dotyczą formacyi półbateryjnej z kolumny plutonowej; zachodzi tylko ta różnica, iż pierwszy i trzeci pluton maszerują na prost: drugi zaś i czwarty formują się w lewo pierwszego i trzeciego. Dowódcy pierwszego i trzeciego plutonu komenderują:

Pierwszy (trzeci) Pluton na — RROST;

dowódcy drugiego i czwartego plutonu komenderują:

*Drugi (czwarty) Pluton formuj półbaterję —
MARSZ,*

poczem każdy z tych dwóch plutonów robi półobrotu w lewo, i t. d.

11. Kolumnę półbaterijną zamienia się na plutonową lub działową po komendzie:

Plutonami (lub działami) od prawego — MARSZ;

pierwszy pluton lub pierwsze działo idzie na prost; drugi pluton lub drugie działo ciągnie się w prawo; następnie trzeci pluton idzie na prost, lub trzecie działo ciągnie się w prawo, t. d., wedle znanych już prawideł,

12. Jeżeli z kolumny plutonowej albo działowej bardzo spiesznie trzeba przejść do kolumny półbateryjnej, a po lewej stronie dział nie ma dostatecznego miejsca, natenczas komenderuje się :

*Formuj półbaterye w prawo,
Słepo (kłusem, galopem) — MARSZ.*

Wykonanie tej formacji odbywa się w sposób opisany pod N° 10 bieżącego §, z nadmienieniem, iż zamiast półobrotu i formowania się w lewo, robi się półobrot i formowanie w prawo. Działa więc kolumny półbateryjnej utworzonej z plutonowej, będą miały szyk następujący :

(Front)

2. 1. 4. 3.
6. 5. 8. 7.

W tym szyku działa znajdują się w odwrotnym porządku, i dla przywrócenia porządku zwyczajnego trzeba najprzód komenderować :

Plutonami od lewego — MARSZ.

Porządek zaś dział po uformowaniu się z kolumny działowej będzie :

(Front)

1. 2. 3. 4.
5. 6. 7. 8.

Po komendzie : *Działami od lewego — MARSZ*, utworzy się kolumna działowa z normalnym porządkiem dział. — Po komendzie zaś : *Plutonami od lewego — MARSZ*, musi jeszcze nastąpić komenda : *Działami od lewego — MARSZ*, skoro normalny porządek dział ma być przywróconym.

13. Dla uformowania rozwiniętego frontu bateryjnego daje się komendę :

*Formuj baterye w lewo (lub w prawo),
Słepo (kłusem, galopem) — MARSZ.*

Stosownie do szyku, w jakim się maszerowało, pierwsze działo, lub pierwszy pluton (Fig. 11), lub pierwsza półbaterya dotychczasowym krokiem maszerują na prost; inne działa, plutony lub druga półbaterya, zrobiwszy półobrotu w lewo (lub w prawo) maszerują krokiem nakazanym, i t. d., stosownie do przepisów danych pod N° 6. 8. 10 bieżącego §. — Po sformowaniu bateryi w prawo, komendanci plutonów, podczas strzelania, powinni pamiętać, iż działa stoją w następującym porządku :

(Front)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. (formacya z kolumny działowej)
albo: 2. 1. 4. 3. 6. 5. 8. 7. (" " plutonowej)
albo: 4. 3. 2. 1. 8. 7. 6. 5. (" " półbateryjnej).

Dla przywrócenia zwyczajnego porządku trzeba komenderować :

Działami (Plutonami, półbateriami) od lewego—
MARSZ.

Po sformowaniu frontu bateryjnego, idąc na przód, kiessony zatrzymują się, póki działa nie oddały się od nich na 30 kroków, i w takiej odległości maszerują na pozycję za działami. — Jeżeli po rozwinięciu baterya zaraz zatrzyma się na pozycji, kiessony nie miały czasu wzięść przepisanych odstępów, wtenczas po komendach : *Baterya—STÓJ*. ODPRZODKUJ. — *Przodki na lewo w tył* — MARSZ, kiessony także robią na lewo w tył, i cofają się tak daleko, aż, zrobiwszy jeszcze raz na lewo w tył, ich konie przednie o 30 kroków oddaleni będą od tyłu przodkar.

14. Jakakolwiek kolumna wykonywa obrot w prawo lub w lewo, i półobrotu w prawo lub w lewo, na komendę :

Kolumna w pra—wo (lub w le—wo).

albo :

Kolumna półobrotu w pra—wo (lub w le—wo).

Każdy wóz na tem miejscu, gdzie go spotkała zgłoska : wo pierwszej komendy, skręca dyszel w prawo lub w lewo pod kątem 90 stopni wzglę-

dem poprzedniego kierunku i idzie dalej w nowęj dyrekcyi. — Jeżeli się maszerowało w kolumnie działowej, po zrobieniu w prawo lub w lewo, utworzy się kolumna mająca we froncie 16 wozów w następującym porządku : pierwsze działo, pierwszy kiesson, drugie działo, drugi kiesson, trzecie działo, i t. d. ; odstęp pomiędzy każdymi dwoma wozami wynosi 17 kroków w bateryi pieszej szesciokonnej ; w czterokonnej 5 kroków mniej ; w ośmiokonnej 5 kroków więcej ; w bateryi konnej 11 kroków więcej ; każdy komendant plutonu maszeruje pomiędzy pierwszym kiessonem a drugim działem swego plutonu. Za pomocą takiego obrotu w prawo lub w lewo, kolumna działowa a więc marszowa, bardzo prędko może utworzyć front ogniowy, jeżeli nieprzyjaciel nagle ukaże się z boku. Natenczas po komendzie :

ODPRZODKUJ. — *Przodki do cofania* — MARSZ,

każdy kiesson maszeruje za przodkarę swego działu i zatrzymuje się w odległości 30 kroków pomiędzy przednimi kołami działu a tylnymi kołami kiessonu ; konie odwrócone od nieprzyjaciela.

Jeżeli się maszerowało w kolumnie plutonowej, po zrobieniu w prawo lub w lewo, utworzy się kolumna mająca we froncie 4 działu i 4 kiessony, na przemian ; za każdym pierwszym lub drugim działem plutonu, idzie jego drugie lub pierwsze działo ; tak samo ma się z kiessonami, z których każdy idzie na wysokości swego działu. Każdy komendant

plutonu pomiędzy pierwszym działem a pierwszym kiessonem, lub też pomiędzy drugim działem a drugim kiessonem swego plutonu, na wysokości przednich konnowodnych.

Jeżeli się maszerowało w kolumnie półbateryjnej, po zrobieniu w prawo lub w lewo, utworzy się kolumna mająca we froncie dwa działa i dwa kiessony, na przemian; każdy kiesson idzie na wysokości swego działą; miejsca komendantów plutonowych te same, co w poprzedzającym przypadku.

Z kolumny bateryjnej po komendzie : *w pra—wo* lub *w le—wo*, utworzy się kolumna plutonowa, w której froncie się znajdują : pierwsze działą i pierwszy kiesson, lub ósme działą i ósmy kiesson; za działem naczelnem idzie reszta dział; za kiessonem wszystkie inne kiessony.

Po komendzie : *Kolumna pólotrotu w pra—wo* (lub *w le—wo*), każdy wóz na tem miejscu, gdzie go spotkała zgłoska : wo, skręca dyszel w prawo lub w lewo pod kątem 45 stopni względem dotychczasowego kierunku swego i idzie dalej w nową dyrekcyi; tak więc wszystkie wozy, które poprzednio szły za sobą, teraz idą obok siebie. — Po komendzie : *Na—prost*, każdy wóz skręca dyszel w lewo lub w prawo, pod kątem 45 stopni.

15. Kiedy bateria, idąc na przód rozwinięta, dojdzie na pozycyę, dowódzca bateryi komenduje :

1° *Bateria—Stój.*

2° *ODPRZODKUJ.*

3° *Przodki nalewo w tył—MARSZ.*

(Fig. 14). Na pierwszą komendę, bateria zatrzyma się.

Na drugą kanonierzy odprzodkują działą

Na, trzecią przodki maszerują galopem na lewo w tył, potem powólnie robią na lewo w tył i stają o 10 kroków za działami, frontem do nieprzyjaciela. — Kiedy przodki odchodzą na lewo w tył, kanonierzy wykręcają łożę tak, żeby działą stanęło wylotem ku nieprzyjacielowi, jak było powiedzianem (§ 8. N. 4). — Podoficerowie zsiadają z koni i stają przy kanonierach numeru czwartego, a konie swoje dają średnim konnowodnym przodkar. Bombardyerzy także zsiadają z koni, oddają je środkowym konnowodnym kiessonów, a sami stają przy kiessonach do wydawania naboju. — Komendanci plutonów stają za środkiem swoich plutonów, o cztery kroki w tyle za linią ogonów łożowych. Dowódzca bateryi przynosi się wszędzie, gdzie jego obecność jest potrzebną. — W czasie strzelania, oficerowie zostają na koniach dla lepszego obserwowania strzałów. Wszelako, mając niewprawnych podoficerów i kanonierów, powinni zsiść z koni i kontrolować celowanie.

(Fig. 15). W bateryi konnej, konie luźne kanonierów powinny stać w odstępie między przodkami a kiessonem.

Między działami odprzodkowanymi odstępy po-

winy być 12 kroków w artylerii pieszej, a 15 w artylerii konnej: ale to zachowuje się tylko w manewrach. W boju odstępy między działami mogą być większe lub mniejsze, stosownie do gruntu; tu bardziej należy mieć wzgląd na korzystne ustawienie działa, jak na akuratność odstepu. To samo rozumie się o kiessonach, które mogą stać dalej lub bliżej za działami, żeby je zakryć, jeżeli można przed pociskami nieprzyjaciela.

16. Kiedy dowódzca zechce rozpocząć ogień, komenderuje :

- 1° *Nabijanie dowolne* — NABIJAJ.
- 2° *Działami od prawego (lub lewego) ognia,*
- 3° ZACZYNAJ.

Na pierwszą komendę, kanonierzy nabijają działa, jak powiedziano w § 6. N. 2.

Po komendzie ; ZACZYNAJ, komendant pierwszego (lub czwartego) plutonu komenderuje ;

- 1° *Pierwsze (lub ósme) działo,*
- 2° PAL.
- 3° NABIJAJ.

Następnie komendant drugiego (lub trzeciego) plutonu komenderuje :

- 1° *Trzecie (lub szóste) działo,*
- 2° PAL.
- 3° NABIJAJ.

Dalej piąte, siódme, drugie, czwarte, szóste, ósme (lub czwarte, drugie, siódme, piąte, trzecie, pierwsze) — Jeżeli wiatr wieje od prawego skrzydła ku lewemu, komenderuje się : *Działami od lewego ognia* ; w przeciwnym zaś razie, komenderuje się : *od prawego ognia*. Idzie bowiem o to, ażeby dym buchający z działa nieprzeszkadzał następnie strzelającemu działu w celowaniu i obserwowaniu strzałów. — Ogień powinien iść wolno; komendanci plutonów nieprędzej powinni komenderować : *Pierwsze* (lub którekolwiek) *działo* — PAL, aż póki dział nie będzie wycelowane i kanonier celujący nie cofnie się na swoje miejsce.

Jeżeli zaś dowódzca zechce, żeby ogień szedł następnie działami, to jest żeby po pierwszym strzelało drugie, po drugim trzecie, i t. d., lub też po ósmem siódme, po siódmem szóste, po szóstem piąte, i t. d., komenderuje :

- 1° *Działami następnie od prawego (lub lewego) ognia,*
- 2° ZACZYNAJ,

Można też dawać ognia plutonami, to jest : dwoma działami równocześnie. Wtenczas po komendzie dowódcy baterii :

- 1° *Plutonami od prawego (lub lewego), ognia,*
- 2° ZACZYNAJ,

każdy komendant plutonu z kolei komenderuje : *Pierwszy, drugi, trzeci, i t. d.* (lub *czwarty, trze-*

ci, i t. d.) *Pluton* — PAL — NABIJAJ, zachowując zawsze ten przepis, ażeby następny nie pierwiej komenderował PAL, aż usłyszy komendę NABIJAJ plutonu poprzedzającego.

Jeżeli się chce dawać ognia półbateriami, dowódzca bateryi komenderuje :

- 1° *Półbateriami od lewego (lub prawego) ognia,*
- 2° ZACZYNAJ.

Dowódzca pierwszego (lub trzeciego) plutonu komenderuje :

Pierwsza (lub druga) półbateria — PAL — NABIJAJ ;

potem :

Druga (lub pierwsza) półbateria — PAL — NABIJAJ ;

potem znowu pierwsza, i tak następnie; ale nigdy następna nie powinna pierwiej strzelać, aż poprzedzająca nabije działa.

Jeżeli wszystkie działa bateryi razem mają strzelać, sam dowódzca bateryi komenderuje :

- 1° *Bateria ognia,*
- 2° PAL.
- 3° NABIJAJ.

Ale te ognie : całą baterią, półbateriami lub plutonami bardzo rzadko używają się w boju i to tylko przeciw szarżującej kawaleryi, lub jeżeli żwawo chcemy ułatwić szarżę naszej kawaleryi.

17. Jeżeli dowódzca zechce baterię przenieść na przód na nową pozycję, komenderuje :

- 1° *W nacieraniu na* — PRZODKI,
- 2° MARSZ.

Przodki podejżdżają z prawej strony, i działa zaprzodkowują się jak było powiedzianem § 8. N. 2. Poczem dowódzca bateryi komenderuje :

- 1° *Bateria naprzód dyrekcyą na prawo (lub na lewo),*
- 2° *Stępo (klusem, galopem)* — MARSZ.

Po tej komendzie, całą baterią maszeruje frontem, kiessony za działami w odstępach przepisanych; a przyszedszy na nową pozycję, dowódzca znowu komenderuje ;

- 1° *Bateria* — STÓJ,
- 2° ODPRZODKÓJ.
- 3° *Przodki na lewo w tył (lub do cofania)* — MARSZ,

18. Jeżeli zaś stojąc na pozycyi z działami od-

przodkowanemi, zechce cofnąć się na inną pozycję w tyle położoną, komenderuje :

- 1° *W odwodzie na — PRZODKI,*
- 2° *MARSZ.*

Działa zaprzodkują się jak powiedziano § 8, N. 3; kiessony robią na lewo w tył i cała bateria obrócona jest frontem w tył. — Poczem dowódzca baterji komenderuje :

- 1° *Bateria na przód, dyrekcyja na prawo (lub na lewo,*
- 2° *MARSZ.*

Cała bateria maszeruje kiessonami na przód.

19. Przystępując do nowej pozycji, jeżeli zechce zatrzymać się i strzelać, komenderuje :

- 1° *Bateria — STÓJ.*
- 2° *ODPRZODKUJ.*
- 3° *Przodki do cofania — MARSZ.*

Po odprzodkowaniu, przodki idą 8 kroków na prost i zatrzymują się, frontem w tył; konie luźne kanonierów idą 8 kroków na prost, a zrobiwszy na lewo w tył, zatrzymują się, frontem ku nieprzyjacielowi; kiessony zaraz po komendzie : *Bateria — STÓJ,* zatrzymują się. — Te przepisy zachowują się, jeżeli bateria ma być gotową do dalszego odwrotu.

20. W takim razie, po komendzie dowódcy :

- 1° *W odwodzie na — PRZODKI,*
- 2° *MARSZ,*

przodki cofają się tylko nieco w tył do dział, dla zaprzodkowania, jak powiedziano § 8. N. 5.

21. Jeżeli dowódzca przewiduje, że długo wypadnie stać na pozycji, albo też że będzie musiał się posunąć na przód ku nieprzyjacielowi, natenczas każe przodkom i kiessonom zrobić na lewo w tył (albo też stojąc z działami odprzodkowanemi w odwodzie, jeżeli od razu ma posunąć baterję na przód) i komenderuje :

- 1° *W nacieraniu na — PRZODKI.*
- 2° *MARSZ.*

Po tej komendzie, przodki i kiessony robią na lewo w tył; kanonierzy wykręcają łoża ogonem na przód i przodki podjeżdżają z prawej strony.

22. Jeżeli dowódzca cofając się, zechce ciągle dawać ognia, wtenczas stojąc w odwodzie z działami odprzodkowanemi, każe założyć przedłużnicę, komenderując :

W odwodzie załóż — PRZEDŁUŻNICĘ.

Kanonierzy odkręcają przedłużnicę z podymy i zakładają na haki ogona łożowego. Tym sposobem

może się cofać z działami na przedłużnicy, i jak tylko zatrzyma baterię po komendzie *Strój*, zaraz każe dawać ognia.

23. Kiedy zechce zaprzodkować działa, każe najprzód odjąć przedłużnicę komenderując :

Odejm — PRZEDŁUŻNICĘ.

Po tej komendzie, kanonierzy odejmują przedłużnicę i zwijają na podmykę, jak powiedziano § 8. N. 8.

Potem komenderuje :

W nacieraniu (lub *w odwodzie*) *na* — PRZODKI
MARSZ ;

co się wykonywa sposobami wyżej wskazanymi.

24. Jeżeli w małej odległości przed frontem baterji odprzodkowanej spostrzeże się dogodnie miejsce dla ustawienia dział, daje się komendę.

1° *W nacieraniu na przedłużnicy na* — PRZÓD.
2° MARSZ.

Po komendzie : *Przód*, przodkarz udają się przed wyloty dział, it. d., jak powiedziano §. 8. N. 9. —
Po komendzie : *Marsz*, działa i kiessony maszerują na prost, a przyszedłszy na nową pozycję, komenderuje się : *Bateria* — *Strój*. — *Przodki na lewo w tył* — *Marsz*. — Usługa i ewolucje wykonują się wedle § 8. N. 9.

25. Jeżeli stoimy na pozycyi z działami odprzodkowanemi, a nieprzyjaciel pokaże się z tyłu, daje się komendę :

1° *Ognia w tył*,

2° *Przodki i kiessony w tył za działa* —
MARSZ.

kanonierzy obracają działa w miejscu, wyloteni w tył; przodkary (konie luźne kanonierów) i kiessony maszerują na przód, omijają swoje działa po prawej stronie i robią w swoim czasie na lewo w tył, tak iżby konie przednie przodkar stały 8 kroków za ogonami łożowemi, a konie przednie kiessonów 30 kroków za tyłami przodkar; konie kanonierów dwoma szeregami 4 kroki za tyłami przodkar, konie wierzchowe i pociągowe zwrócone ku wylotowi dział.

26. Jeżeli bateria jest rozwinięta z działami za-przodkowanemi, a nieprzyjaciel ukaże się z tyłu, wtenczas bateria może iść na przeciw niemu, albo go też oczekiwać na miejscu.

W pierwszym razie komenderuje się :

1° *Działami na lewo w tył*,

2° *Kiessony przed działa*,

3° MARSZ.

Działa robią w miejscu na lewo w tył; kiessony maszerują na przód, mijają swoje działa po prawej

stronie i robią na lewo w tył w takiej odległości, iżby po wykonaniu tego obrotu konie przednie znajdowały się 30 kroków za wylotami dział. — Po wykonaniu tych ruchów, dowódzca baterji komenderuje :

1° *Baterja na przód,*

2° *Dyrekcya na prawo (lub na lewo).*

3° *Stępo (ktusem, galopem) — MARSZ;*

W drugim razie dla kiessonów daje się komendę :

Kiessony przed działą — MARSZ;

kiessony maszerują na prost, omijają swe działą po prawej stronie i idą znowu w pierwotnym kierunku swoim. — Skoro kiessony znajdą się pomiędzy działami, komenderuje się :

1° *ODPRZODKUJ.*

2° *2° Prządki do cofania — MARSZ;*

poczem przodkary maszerują 8 kroków na prost. — Kiessony się zatrzymują, skoro ich tylne koła oddały się na 30 kroków od przednich koni przodkar. — Konie kanonierów ustawiają się w odstepie pomiędzy przodkarą a kiessonem, frontem ku nieprzyjacielowi; wszystkie inne konie odwrócone są od nieprzyjaciela, ponieważ baterja ma się znajdować w gotowości do cofania się.

Wprawdzie takimi ruchami zmieniając front do strzelania w tył, szyk dział w baterji będzie przewrócony, to jest prawie skrzydło stanie się lewem; ale to niepociąga za sobą żadnej niedogodności, a manewr robi się niezmiernie prędko i łatwo; tylko komendanci plutonów powinni pamiętać, iż po komendzie : *od prawego ognia*, ósme działą rozpoczyna ogień, i t. d. — Tymczasem, gdybyśmy zachodzeniem chcieli robić odmianę frontu w tył, i dużo stracilibyśmy czasu, i miejsca potrzebowalibyśmy wiele, i manewr ten byłby prawie niepodobnym do wykonania pod okiem nieprzyjaciela.

27. Artylerja może także awansować lub cofać się we wschody, to jest jedna półbaterja, na przykład, daje ognia; druga zaś idzie na przód lub cofa się, a doszedłszy na nową pozycję, zatrzymuje się, odprzodkowuje i daje ognia. Potem pierwsza przerywa swój ogień, idzie na przód, lub cofa się na nową pozycję, i t. d. — Można także pojedyncze plutony ustawiać we wschody. — We wszystkich formacyach we wschody baczyć trzeba, ażeby jedne działą drugim nie przeszkadzały w strzelaniu, szczególniej kartaczami. — Dowódzca baterji każdemu komendantowi plutonu osobno daje rozkaz do awansowania lub cofania się i wskazuje miejsce, na którem pluton ma się zatrzymać.

28. To są wszystkie manewra, jakie robią się w czasie boju działami. Kiessony, które manewrują razem z działami, stosują się do komend szefa ba-

teryi. Tymczasem podczas boju wachmistrz lub kwatremistrz bateryjny ma nad niemi szczególny dozór. Jeżeli działa mają awansować na pozycję, na której prawdopodobnie tylko krótki czas się zatrzymają, natenczas kiessony nie idą za niemi. Jeżeli dowódzca bateryi uważa, iż wnet wypadnie się cofać, odeśle poprzednio kiessony w tył. W takich razach szef bateryi wachmistrzowi lub kwatremistrzowi baterijnemu udziela stosowne instrukcye i oddaje kiessony pod komendę.

Jeżeli jest kilka bateryi obok siebie, każda osobno manewruje i rozwija się. Mogą one być połączone w jedną całość, skierowane ku jednemu celowi i oddane pod rozkazy wyższego oficera, ale komendę zawsze mają tylko szefowie bateryi lub ich zastępcy.

Baterye będące w rezerwie stoją w kolumnach plutonowych, półbateryjnych lub bateryjnych; odstępy pomiędzy działami mogą się zmniejszyć aż do trzech kroków; kiessony jeden krok za drugim szeregiem kanonierów; dopiero kiedy bateria zbliża się do pozycyi, biorą się odstępy między pojedynczemi działami i między linią dział a linią kiessonów.

§ 12.

O UŻYCIU ARTYLERYI W POLU.

1. MARSZE odbywają się w pobliżu lub w oddaleniu od nieprzyjaciela; w dzień i w nocy : dla tego

się stosuje mniejsza lub większa gotowość bojowa. — Przed wymarszem trzeba wszystkie wozy i narzędzia poddać starannej rewizyi; osie i buksy nasmarować; celownik i srubę celowniczą na sucho oczyścić; część działa i jego narzędzi każdemu kanonierowi powierzyć pod szczególny dozór okucie koni, szory i kulbaki dobrze obejrzeć.

W marszach podróжных, to jest w oddaleniu od nieprzyjaciela, bateria maszeruje w kolumnie działowej; za każdym działem przynależy kiesson; wozy zapasowe w tyle; za baterją maszeruje oficer lub starszy podoficer. Kanonierom pieszym pozwala się maszerować po złych drogach, gdzie im najdogodniej, byleby nie zadaleko od dział i nie pomiędzy kołami. Ile możności wszystkie wozy trzymają się jednej kolei; po bardzo złych drogach każdy wóz może jechać osobną koleją. Jeżeli jeden z wozów musi się zatrzymać w marszu, powinien o ile można, zboczyć; jego dowódzca raportuje swemu komendantowi plutonu, który rozporządza, co z wozem zrobić czy jego miejsce w kolumnie ma pozostać próżnem. — Oficer lub podoficer szluszujący, ile razy zajdzie przerwa w marszu, pojedzie naprzód, przekona się o przyczynie przerwy i postara się o jej usunięcie za pomocą materiałów zapasowych; tudzież baczy, ażeby żaden wóz, ani część jego, ani koń, ani człowiek nie pozostał w tyle bez pozwolenia komendanta plutonowego lub baterijnego.

Zazwyczaj po pierwszej godzinie marszu nastaje spoczynek kilkunastu minut, a następnie po każ-

dych dwóch godzinach nieco dłuższe wypoczęcie. Po komendzie : *Bateria — stój*, następuje komenda :

1° DO ZSIADANIA,

2° ZSIĄDŹ,

3° Z KONI.

Po wykonaniu tego rozkazu komenderuje się: SRO-CZNIJ. Konnowodni i jeźdźcy oglądają okiełznanie, okulbaczenie, ubranie i okucie koni; naprawiają co potrzeba, a raportują do komendantów dział, ci zaś do komendantów plutonowych, jeżeli zaszło znaczniejsze uszkodzenie. Służba działowa obejrzy swój wóz i raportuje swemu podoficerowi. — Po wypełnieniu tych obowiązków, wolno ludziom zaspokoić swoje potrzeby, ale nie oddalając się od baterii. Kanonierom pieszym wolno zdjąć pakunek tylko na rozkaz komendanta.

Podczas marszu w pobliżu nieprzyjaciela, artylerya nigdy nie powinna znajdować się ani na czele ani na tyle wojska, ani też bez zastony z boku, ponieważ podczas marszu nie może się bronić. Zamki skrzyń amunicyjnych są pootwierane; kanonierzy piesi maszerują po obu stronach swego dział, na przepisanych miejscach; lonty są pozapalane, jeżeli się dział zapalają przepalniczkami lontowymi; torby naboje i skrzynki przepalniczkowe przewieszzone i przypięte; dno rury działowej opuszcza się tak, iżby zaraz po odprzodkowaniu rura leżała poziomo. — Dział na czele kolumny bateryjnej ma-

szerujące, powinno mieć odstęp najwięcej 40 kroków od wojska poprzedzającego; komendanci następujących dział nie pozwolą się odciąć od poprzedzających. Po drogach i wąwozach maszeruje się na prawej stronie; lewa zostawia się do obrotów, dla oficerów roznoszących rozkazy, i t. d.

Podczas marszu nocnego w sąsiedztwie nieprzyjacielskim odbywanego, ostrożność się podwaja. W razie potrzeby komunikacya z poprzedzającym wojskiem utrzymuje się za pomocą kilku kanonierów. — Ponieważ w ciemności wóz częściej utyka, więc jeden za drugim maszeruje o kilka kroków dalej niż w dzień. Jeżeli się wóz zatrzyma, komendant następującego wozu jedzie naprzód, by się przekonać o przyczynie przeszkody w marszu; następnie swemu wozowi każe czekać, albo wyminąć wóz stojący. Komendanci następujących wozów trzymają się tego samego przepisu. — Używając latarni, nosi się takową przed konnowodnym przednim.

2. KWATERY. Bateria w czasie spoczynku znajduje się na leżach czyli kwaterach po miastach i wsiach lub też na polu; w oddaleniu lub bliskości od nieprzyjaciela. — Mając zająć kwatery w oddaleniu od nieprzyjaciela, dowódzca baterii wysyła naprzód kwaterymistrzów (podoficera i kilku bombardyerów) na wskazane miejsca. Kwaterymistrze wybierają miejsce dla parku, odległe 300 kroków od zabudowań, po tej stronie, w którą następnie będzie się maszerowało; starają się o żywność i furaż,

wedle udzielonych sobie instrukcyi szefa bateryi. Jeżeli dla braku miejsca trzeba się rozłożyć po kilku wsiach, natenczas umieszcza się lekarza, konowala, wachmistrza bateryjnego, rzemieślników i infirmeryę w tej samej wsi, co dowódcę bateryi; służba każdego działła powinna ile możności być razem zakwaterowaną; konnowodni przy swych koniach; porządek kwater powinien się stosować do porządku dział w bateryi; trębacza bateryjnego umieszcza się jak najbliżej szefa bateryi.

Bateria, przybywszy na miejsce dla parku przeznaczone, ustawia się, ile można, w kolumnę bateryjną; dyszle skierowane ku drodze, którą się następnie będzie maszerować. Kuźnia polowa, wóz pod kasę, papiery, aptekę i narzędzia rzemieślnicze, umieszcza się tam, gdzie dowódca bateryi. Jeżeli bateria wiozła ze sobą żywność i furażę, zabiera się do kwater tyle ile potrzeba na jeden dzień. Przy parku zostawia się natychmiast straż złożoną z bombardiera i z sześciu kanonierów: dla każdego skrzydła jeden posterunek.

Następnie dowódca, zwoławszy komendę: **KOMENDANCI PLUTONÓW I DZIAŁ**, swoich oficerów i podoficerów, wydaje rozkazy tyczące się karmienia, rozkullbaczenia, rozebrania i chędożenia koni; naznacza czas apelu i rewizyi materyału żywego i martwego, i t. d. — Kwaternistrz rozdaje bilety kwaterunkowe; wachmistrz przeznacza ludzi na straż. — Podoficerowie wracają do swoich dział, wydają ludziom rozkazy i maszerują z końmi i ludźmi do kwater. Tam doglądają, żeby konie były

dobrze pomieszczone, siodła, szory, i t. d. porządnie pozawieszane; wyznaczają ludzi do odbierania furażu; innych do dozorowania stajen w czasie apelu, i t. d. — Potem idą do swoich kwater.

Na sygnał do karmienia, podoficer odbywa przegląd ludzi, koni i ubrania, o jego rezultacie raportuje wachmistrzowi. Do chędożenia zgromadza wszystkie swoje konie na jedno miejsce. W czasie słoty, wielkiego zimna lub skwaru, konie chędożą się po stajniach. — Po apelu podoficer idzie z kanonierami do swoich wozów i rozporządzi wszystko, czego potrzeba do gotowości marszowej. — Komendanci plutonów czuwają nad wykonaniem wszelkich przepisów i rozkazów.

3. KWATERUJĄC W POKLIŻU NIEPRZYJACIELA, następujących przestrzega się ostrożności:

- a*, siodła są upakowane; dery złożone; szory tak uporządkowane, iżby konie wnet można ubrać.
- b*, ludzie są ubrani; rynsztunek przygotowany; nikt nie wychodzi z kwatery.
- c*, w nocy w każdej kwaterze pali się światło i kolejno czuwa jeden żołnierz.
- d*, komendanci dział dokładnie się zaznajomją z miejscowością, a mianowicie każdy poszuka

sobie najkrótszą drogę wiodącą od jego kwatery do parku i zawczasu pokaże ją swoim ludziom.

c, jeżeli konie są ubrane i okulbaczone, w każdej stajni zostawia się straż, by zapobiegać uszkodzeniom. Najmniej raz w 24 godzinach trzeba oddziać konie chędożyć i przekulbaczyć.

f, jeżeli lada chwilę można się spodziewać alarmu : działa są przygotowane do dawania ognia; lonty się tlą; straż melduje dowódcy baterijnemu o wszelkiem strzelaniu, alarmowaniu sąsiednich kwater lub jakimkolwiek niezwykłym hałasie.

4. Obóz. Dla bliskości nieprzyjaciela, lub z innych powodów nie mogąc zajmować kwater, bateria rozłoży się w polu obozem, jeżeli dłuższy czas ma pozostać na tem samym miejscu. Kształt i urządzenie obozu baterji są następujące : Fig. 18.

Linia *a b* przedstawia front obozu baterji; *a c*, *b d* są jego flanki. Trzydzieści kroków przed frontem są kuchnie, każda dla jednego plutonu i w przedłużeniu jego namiotów lub szałasów. Prostopadle do frontu idą cztery szeregi namiotów; dla każdego plutonu jeden szereg. Każdy namiot ma 8 kroków szerokości a 7 długości; otwór od strony frontu; mieści w sobie 12 żołnierzy. Naczelny namiot każdego szeregu przeznaczony dla podoficerów i bombardyerów plutonu. W ostatnim namiocie obu szeregów środkowych mieszczą się podoficerowie i bombardyerowie nie dowodzący wozami. Pomiędzy namiotami leżą furazę kupkami po jednej dla koni jednego wozu. — Na lewo każdego szeregu stoją konie pociągowe plutonu, a na prawo konie wierzchowe; każdy koń przywiązany do osobnego kołka w ziemię wbitego; zamiast kołków można używać kilku mocniejszych słupków, które się łączą grubą liną; natenczas konie się wiążą u liny. Dla koni każdego plutonu przynajmniej jedna straż. — Każda z trzech ulic prostopadłych do frontu ma 50 kroków szerokości; obie ulice skrajne 15 kroków. Ulice poprzeczne, równoległe do frontu mają 15 kroków szerokości. Trzydzieści kroków za ostatnimi namiotami są namioty oficerskie; 45 kroków za linią oficerów jest park ustawiony we front baterji; dyszle skierowane ku frontowi obozu; odstępy między wozami 5 kroków; w pierwszym szeregu parku stoją działa; w drugim szeregu kiesony manewrujące z działami; pomiędzy linią tylnych kół dział a linią końców dyszli drugiego sze-

regu 12 kroków odstepu; w trzecim i czwartym szeregu reszta wozów tak samo ustawiona. — Trzydzieści kroków za ostatnim szeregami wozów stoi szalasa dla parkowej straży. — Ilość namiotów stosuje się do ilości ludzi podzielonej przez 12. — Rozmiary ulic mogą być mniejsze lub większe, stosownie do przeznaczonego dla baterji miejsca.

5. **BIWAK.** Jeżeli bateria biwakuje, to jest spoczywa pod gołem niebem, stosownie do mniejszej lub większej odległości od nieprzyjaciela, daje się ludziom i koniom mniej lub więcej wygody. Jeżeli się w polu nie urządza stajni z kółków i lin, konie się wiąza u drzew, płotów lub wozów. Przy każdym dziale czuwa jeden człowiek nad końmi. — Karmienie odbywa się razem lub oddziałami, dopiero za wyraźnym rozkazem szefa. Konie się poją tak, iż tylko jedna para każdego wozu się oddala konie dyszlowe, ile możności, trzeba przy wozach napoić; w konnej baterji przy każdym dziale powinna pozostać zawsze połowa koni wierzchowych. Chędożyć i przekulbaczać trzeba regularnie, a przynajmniej raz w 24 godzinach. W dzień trzeba zdjąć z koni szory choćby na kilka godzin. Wieczorem znowu się konie ubiera, kulbaczy, kielzna i zaprzęga. — Ludzie są przygotowani do marszu i spoczywają ubrani albo przy ogniskach, albo na miejscach wskazanych przez komendantów dział. W konnej baterji trzecia część kanonierów kolejno trzyma konie. — Na pierwszy alarm wszystko stawa przy działach. — Takie ostrożności są potrzebne tylko

wtenczas, jeżeli lada chwila można spodziewać się napasci.

6. **FORPOCZTY.** Forpocztom, jeżeli są bardzo mocne, albo mają bronić wąwozu, dodaje się pluton artylerji. — Komendant takiego oddziału artylerji dokładnie rozpoznaj przynajmniej na doniosłość strzału armatniego; ustawi, ile możności, swe działa i kiessony w wyżłobieniach gruntu, za krzakami, lub za pojedynczymi domami, ale tak, iżby z łatwością we wszystkich kierunkach można maszerować. Rozpozna najlepsze stanowiska bojowe, i w razie potrzeby i czasu, przygotowuje drogi ku nim wiodące. — Pozycja bojowa zajmuje się, działa odprzodkowują i nabijają się zwykle dopiero wtedy, gdy się lada chwila trzeba spodziewać zaczepki nieprzyjacielskiej, lub jeżeli nieprzyjaciel tylko w jednym kierunku może atakować, np., po moście, grobli, brodzie, i t. d.; dużo bowiem zależy na tem, ażeby do ostatniej chwili ukryć przed nieprzyjacielem nasze siły obronne. — Jeżeli się forpocztę obsadza dopiero w nocy, pluton ustawi się za piechotą lub kawalerją forpocztową i powinien mieć przy sobie oddział wojska wyłączne dla jego obrony przeznaczzonego (assekuracyę).

7. **FURAŻOWANIE.** Podoficer do furażowania komenderowany, odbierze od szefa baterji pismienno wykaz potrzebnego furażu, miejscowości i drogi. Odebrawszy od wachmistrza ludzi, konie, wozy i narzędzia, udaje się w pochód. — Furażując w stro-

nie przez nieprzyjaciela zagrożonej, potrzeba osobnej assekuracji, do której w artylerji konnej używa się kanonierów; artylerji pieszej na ten cel trzeba dodać dziesięciu lub i więcej kawalerzystów. — Na czele jedzie dwóch jeźdźców zaopatrzonych w karabinki lub w pistolety; sto kroków za nimi kapral; 250 kroków za nim podoficer z sześciu ludźmi; za tym oddziałem maszerują furazery w odległości mniejszej lub większej, stosownie do właściwości topograficznych. — Assekuracja przeszcpera drogi, krzaki, parowy i wioski okoliczne; spostrzegwszy przeważnego nieprzyjaciela, melduje furazerom, którzy w porządku wojskowym się cofają, ponieważ nie są zdolni do boju; straż przednia zamienia się na tylną. — Zbliżywszy się do miejsca przeznaczenia, furazery się zatrzymują, aż oddział assekuracyjny nie rozpozna miasta lub wsi, mających dostarczyć furazu i aż od strony nieprzyjacielskiej nie rozstawi się posterunków obserwacyjnych. — Następnie furazery wkraczają; ich komendant żąda przepisanych furazów od władzy miejscowej; odebrawszy furaz, każe go czem prędzej ładować, zostawia władzy miejscowej pokwitowania i natychmiast rozpoczyna odwrót, mając assekurację na swych tyłach. — Jeżeli władza miejscowa odmawia dostawy, komendant swym ludziom każe brać, gdzie co znajdują, wszelako nie pozwoli im się rozproszyć, bo i zbór stałby się trudnym i ludzie dopuszczaliby się bezprawii. — Komendant, zabrawszy tylko tyle, ile przepisano, zostawia pokwitowanie, ściągą forpocztę i nakazuje odwrót. — Jeżeli furaz

bierze się z pola, od strony nieprzyjacielskiej rozstawia się straż, część furazerów tnie zboże lub trawę, inna wiąże w snopy i ładuje, inna pozostaje przy wozach lub koniach transportowych. Na jednego konia można naładować 12 snopów dwudziesto-funtowych. Jeżeli są wozy, liczy się po 8 do 10 centnarów na konia. — Tuż po naładowaniu rozpoczyna się odwrót. — Do furazowania bierze się ludzi zwinnych i wprawnych w roboty gospodarskie. Komendant oddziału assekuracyjnego słucha rozkazów komendanta oddziału furazującego.

8. OGÓLNE PRZEPISY DLA BOJU ARTYLERYI. Przychodząc w pobliże nieprzyjaciela, zapalają się po dwa lonty dla każdego działu, jeżeli nie ma przepalniczek pistonowych lub tarkowych. — Kanonierów rezerwowych, rzemieślników bateryjnych, konie zapasowe i wozy nie manewrując razem z działami, oddaje się pod komendę oficera lub podoficera starszego. Działa formują plutonowe kolumny ścięśnione, jeżeli jest dosyć miejsca. Nakrywa i zatyczka odpinają się; zamki przodkar i kiesionów otwierają się; skrzynki przepalniczkowe i torby nabojoye przypinają i przewieszają się; rury działowe za pomocą śrub celowniczych opuszczają się tak, iżby po odprzodkowaniu znalazły się w kierunku poziomym; kulbaki poprawiają się; strzemiiona koni ręcznych opuszczają się.

Dopóki bateria maszeruje po za innemi wojskami, pozostaje w ścięśnionej kolumnie; skoro się zbliża do przeznaczonej pozycyi bojowej, formuje

front bateryjny z odstępami przepisaniem. Ta formacja powinna się odbywać po za doniosłością strzałów artylerji nieprzyjacielskiej, albo po za zasłonami gruntu, albo w zamaskowaniu przez własne wojska. Bateria rozwinięta maszeruje prosto na pozycję; w marszu bowiem ukosnym lub flankowym względem artylerji nieprzyjacielskiej, nikną wszelkie odstępy między naszymi działami. — Bateria na pozycji może *odprzodkować w nacieraniu*, albo zrobić *na lewo w tył* i potem *odprzodkować*, albo wejść na pozycję *na przedłużnicy*, stosownie do właściwości gruntu i wymaganego pospiechu.

W ustawianiu dział trzeba mieć na względzie :

- 1, ażeby łoże stało na gruncie twardym i poziomym, ale nie kamyczkowanym ;
- 2, ażeby każde działo mogło na wszystkie strony poruszać się i ostrzeliwać jak największą przestrzeń ;
- 3, ażeby przed linią naszych dział gruntu był korzystny, to jest, ażeby tam gdzie nasze pociski jeszcze nie uderzają o ziemię, a więc aż do 200 lub 250 kroków przed naszymi działami, gruntu był grząski lub nie równy, bo pociski nieprzyjacielskie w nim utykają; dalej zaś ażeby był twardy i równy.

4, jeżeli są wzgórze, można artylerję na nich ustawić, ale nie na szczycie, tylko nieco w tył; z góry ku górze nie dobrze jest strzelać, ponieważ nasze pociski uderzające przed nieprzyjacielem, utykają w ziemi; jeżeli spadek naszego wzgórza jest tak nagły, iżby nieprzyjaciel mógł się ustawić poniżej linii naszych strzałów, trzeba kilka dział ustawić u stóp naszego wzgórza;

5, ile możności ukośnie lub z flanki strzelać.

Tym przeważnym względem uczyniwszy zadosyć, wypada pomyśleć o zasłonie dla dział i przodkar. Dla kiessonów i jaszczyków łatwiej znaleźć ukrycie, bo nie będąc ciągle w boju potrzebnymi, mogą w dość wielkiej odległości od dział swoich pozostać w tyle lub z boku. — Grunt nas zasłania, już to pochłaniając nieprzyjacielskie pociski, już to unieemożebniając lub utrudniając nieprzyjacielowi celowanie. Dla tego nietylko nierówności gruntu przed naszymi działami, np. niskie groble, wysypy rowów i niskie wzgórza są dla nas zasłoną, ponieważ nieprzyjacielskie pociski w nich utykają lub tak stromo odskakują, że po nad nami przelatują, ale opłotki, zboża na pniu, krzaki, małe wklęsłości i wypukłości gruntu. — Naturalnie te zasłony nie powinny przeszkadzać naszemu celowaniu i strzelaniu. — Brak naturalnych zasłon można zastąpić sztucznymi. I tak, mały nasyp ziemi przed działem pochlönie znaczną część nieprzyjacielskich karta-

czów. Jeżeli czas wystarcza i działa dłuższy czas mają pozostać na pozycji, trzeba wykopać dla każdego działa dół 1 1/2 stopy głęboki, a wydobytą ziemię usypać przed wylotem; taka robota wymaga 15 minut czasu, a we wysokości trzech stóp zastania działa i kanonierów; tymczasem te nasypy nie powinny przeszkadzać poruszaniu się dział. — Nigdy nie trzeba ustawiać dział za słabym murem lub na gruncie kamyczkowanym, ponieważ nieprzyjacielskie pociski, padając w sąsiedztwie naszych dział, odłamkami muru i kamyczkami rażą ludzi i konie. — Niebezpiecznym wrogiem artylerji są flankiery i tyraliery, ponieważ się z dział nie strzela do pojedynczych ludzi. Przeciwno pierwszym zastaniają nas wody i bagna; w obec drugich trzeba unikać ustawienia dział w odległości 300 aż do 600 kroków od rowów i krzaków, w których się nieprzyjacielscy tyralierzy osadzić mogą.

Ustawienie dział względem innych broni, stosuje się do przeważnego wpływu, jaki każda broń ma w rozmaitych momentach boju. Początkowanie w bitwie zwykle powierza się działom, i wtedy pozycje i ruchy innych broni stosują się do pozycji artylerji. Później, w miarę zbliżania się obu stron walczących, baterje udają się na flanki, albo rozdrobnione na plutony, umieszczają się w odstępach pomiędzy innymi broniami, albo też cofają się w tył; strzałów po nad głowami własnych żołnierzy tylko w bardzo rzadkich razach wolno używać bo demoralizują własne szeregi, a nie mogą być

obserwowanemi, przypadkowo tylko trafiają nieprzyjaciela.

Rozwinięta bateria dochodząc do pozycji, z której będzie miała strzelać, szef baterji galopem jedzie naprzód, by dokładnie rozpoznać grunt dla swych dział. Ponieważ rzadko się napotka grunt, na którym bateria mogłaby się korzystnie ustawić w linii i odstępach regulaminem przepisanych, dowódca baterji zwykle przywołuje do siebie komendantów plutonowych i działowych, ażeby każdy z nich wyszukał dla swego plutonu i działa jak najkorzystniejsze miejsce; bateria nie przerywa swego marszu; każdy podoficer ustawi się o dwa kroki w bok od miejsca, na którym jego działo będzie miało odprzodkować i zakomenderuje: Stróś, skoro oś łożowa dojdzie na jego wysokość. Porządek dział nie zmienia się, ale odstęp między nimi mogą być od 20^{tu} do 40^{tu} kroków; szerszych trzeba się wystrzegać, bo szef baterji straciłby władanie nad tak rozszerzonym frontem. Linia frontu nie potrzebuje być prostą; pojedyncze działa mogą być o kilka kroków w tył lub naprzód ustawione, byleby tylko swym ogniem nie rażyły sąsiednich.

Przodkary ustawiają się zwykle ośm kroków za swemi działami; jeżeli jednak nieco dalej znajdują się dla nich korzystne miejsce, wolno je tam ustawić, ale nigdy tak daleko, iżby dostarczanie amunicji przeszkadzało żwawemu strzelaniu.

W wyborze przedmiotów celu artylerja uważa jako ogólne prawidło: « Strzelać do tej części nieprzyjaciela, która w danej chwili ma największe

znaczenie. » I tak, zamierzając przełamać pewną część nieprzyjacielskiego szyku, artylerya strzela do tych oddziałów, które zamiarowi temu najwięcej przeszkadzają; jeżeli nieprzyjaciel usiłuje przełamać naszą linię, artylerya strzela do kolumn idących na przebój, choćby równocześnie sama była wystawioną na silny ogień dział nieprzyjacielskich. — Podczas niestanowczego przebiegu bitwy, albo jeżeli ogniem działowym nie kieruje wyższy komendant, każda bateria strzela tam, gdzie pozycya nieprzyjacielska i grunt najwięcej przedstawiają skuteczności, ale nigdy nie trzeba ognia bateryi rozpraszać; przynajmniej działa każdego plutonu powinny strzelać tylko do jednego celu. — Do artyleryi nieprzyjacielskiej najlepiej strzelać podczas jej manewrowania, zaprzodkowania i odprzodkowania, bo nam nie może odpowiadać i cel jest rozleglejszym. — Do oddziałów z kilku ludzi złożonych i do pojedynczych flankierów i tyralierów nigdy nie trzeba strzelać.

Miarą dla żwawości ognia jest: mniejsza lub większa potrzeba prędkiego efektu, możność obserwowania i trafność przynajmniej czwartej części naszych strzałów. Spokojne wyczekiwanie stosowne do strzelania pory, zatrważa nieprzyjaciela: gęste ale chybnę strzały osmielają go, bo mu nie robią materyjalnej szkody a zdradzają naszą lekliwość. — Po za doniosłością dobrego strzału armatniego, nieprzyjaciel zwykle nie jest niebezpiecznym; skoro się przybliży, mała liczba dobrych strzałów rozproszy lub oddali go; im bardziej się

zbliża, tem gęściej się strzela; najzwawiej zaś karataczami. Komendę: PAŁ do ognia kulowego, granatowego lub szrapnelowego, daje dowódzca plutonu; ogniem karłaczowym kieruje dowódzca dział. — Artylerya sama broni się tylko swym ogniem; jej użyteczność dla innych broni, polega tylko na ogniu; objętość i ciężkość amunicyi działowej utrudniają jej dostarczanie; utrata też dział i zamilknięcie ich wtenczas, gdy się powinny najenergiczniej odzywać, zwykle pochodzą z marnotrawnej strzelaniny. Zważywszy nadto, iż armia powstańcza nie będzie posiadała ani obfitych zapasów wojennych, ani dostatecznych warsztatów, ani dość spokojnego czasu i miejsca do fabrykacyi, wypada przyszłym artylerzystom polskim, polecać jak najogólniejsze strzelanie.

O zastąpieniu kanonierów i konnowodnych rannych lub zabitych, mówiono już w § 8, N. 14. — Co do koni trzeba się starać, ażeby pociągowce dział były zawsze w komplecie; w miejsce rannych lub zabitych wstępują najprzód zapasowe, potem kiessonowe, a nareszcie konie pociągowe dział z powodu poszkodowania odesłanych do parku baterijnego. Szory i siodła zabitych koni, trzeba ile możności zebrać i odesłać do parku.

Działo uniezdadnione do strzelania, jeżeli się nie da na miejscu narządzić, odsyła się do zapasów bateryjnych; jeżeli i tam nie może być naprawione, odsyła się do głównego parku lub najbliższego warsztatu. — Jeżeli się laweta potrzebna, trzeba rurę działową przywiązać pod przodkarę, na której także

umieści się koła, śrubę celowniczą, wyciory, i t. d., zdatne jeszcze do użytku. — Jeżeli się przodkara potrząska przy odroście baterji, laweta przywiązuje się u tyłu innego działa, do którego trzeba zaprzędz więcej koni. Przy pierwszej sposobności umieszcza się lawetę, w braku przodkary zapasowej, na przodku zwyczajnego wozu. — Pozostałą amunicję rozdziela się pomiędzy inne przodkary.

Działo, które trzeba opuścić w nadziei odzyskania go, uniezdadnia się do służby zabierając amunicję i narzędzia do usługi potrzebne, lub wbijając kamienie w kanał działowy. Można też utraćoną szczotkę wyciora wsunąć do dna kanału, lub nabity działo przewrotnie, zapalić nabój za pomocą słupiny; natenczas kula bardzo mocno się osadzi na dnie. Kula obwinęta pakułami, płótnem lub sukniem i wepchnięta w kanał, da się wydobyć tylko przez wypalenie obwinęcia (np. za pomocą rozpalonego drutu). — Te wszystkie sposoby są nieprzydatne u granatników, bo ich krótki a szeroki kanał da się rękoma wypróżnić i wyczyszczyć; dla tego wbija się stalowy gwóźdź na kilka cali w zapał a wystającą jego część utraca się, tak, iż go nie można obcęgami zachwycić. Chcąc z działa zagwożdżonego strzelać, trzeba klin zapałowy wykręcić, nowy wkręcić, młotem spojć ze spieżem i wierzch opitować. — Jeżeli działo niepowrotnie się ma stracić, trzeba w odległości trzech kroków strzelić do jego czopów lub wylotu z działa mającego tenże sam kaliber; w pierwszym razie potrząska się i lawetę, a w obu razach działo tak się pognie, iż

trzeba przetopić. — U innych wozów trzeba pozabierać zatyczki wrzecion osiowych, albo porąbać dyszle i szprychy, a kiessony w ostateczności wysadzić w powietrze lub amunicję potopić.

Po każdym boju komendanci dział piśmiennie zdają sprawę komendantom plutonowym, a ci znowu szefowi baterji o stracie ludzi, koni, wozów, amunicji, sprzętów, szorów, i t. d., nie mniej o stanie pozostałych materyałów żywych i martwych. — Jeżeli bateria była rozdzieloną, komendanci plutonów raportują: jakie zajmowali pozycye, czemu je zmieniali, jaki odnoscili skutek swym ogniem; donoszą o zachowaniu się ludzi i o wszystkiem, co w czasie boju zaszło w pobliżu swych dział.

ASSEKURACYA.

Artylerya, często stojąc na flance szyku bojowego, wystawia własną swą flankę na zaczepkę lada garstki nieprzyjacielskiej; często też wypada jej zająć stanowisko odległe o kilkaset kroków od innych broni, tak, iż mały oddział nieprzyjacielskich tyralierów lub flankierów może ją spędzić ze stanowiska lub zabrać, zanimby pomoc nadbiegła. W takich razach zwykle przydziela się artylerji mały oddział piechoty lub jazdy, wyłącznie przeznaczony do obrony dział. — Wszelako artylerya rezerwowa, czy to jeszcze stojąc w rezerwie, czy też już biorąc udział w stanowczej walce, nigdy nie potrzebuje assekuracyi, bo sam szyk bojowy

asłania ją od ataków z boków i z tyłu, a własny jej ogień rozpędzi frontowe ataki kolumn zwartych; zresztą sam charakter boju stanowczego wyklucza działanie drobnych i niespojonych oddziałów nieprzyjacielskich, przeciwko którym ma służyć assekuracja.

Artylerya piesza, operując wspólnie z piechotą i dla tego mniej niż konna (działająca razem z kawalerją) będąc wystawioną na nagłe i żwawe przemiany bojowe, często obędzie się bez assekuracji. I tak, stojąc w odstępach pomiędzy piechotą, albo i na flance tak blisko, iż kawalerja rezerwowa może przyskoczyć w pomoc, albo wodą lub bagnami będąc zastonioną, nie potrzebuje assekuracji. — Ile razy zaś działa wysuną się na wysokość linii tyralierskiej, lub zajmą odosobnione a odległe stanowisko, powinny mieć assekurację, która odeprze atakujących flankierów i wypłoszy dokuczliwych tyralierów. — Stosownie do możliwego niebezpieczeństwa, przydziela się słabszą lub silniejszą assekurację; na jedną baterję najmniej pluton a najwięcej batalion, ustawiony na skrzydle najbardziej zagrożonem i tak blisko, iżby zdążył z pomocą; ile możności trzeba assekurację ukryć przed ogniem nieprzyjacielskim, ale nie ustawić jej za baterją, bo pociski raziłyby równocześnie i baterję i assekurację. — Jeżeli nieprzyjaciel małemi siłami atakuje flankę lub tyły dział, assekuracja powinna go odeprzeć, ale nigdy nie ścigać, bo podczas zapalu poscigowego inny odłamek nieprzyjacielski mógłby wpaść pomiędzy nasze działa; jeżeli prze-

ważna liczba atakuje nas z boku lub tyłu, trzeba część dział, a czasem i wszystkie, nań skierować. — Ataki frontowe w rozsypane assekuracja odpiera tylko swym ogniem, lecz żadnym manewrem nieprzyjaciela nie da się zwabić przed front dział, boby artylerja musiała przerwać swój ogień; kolumny zaś i linie ściesznione odeprze sam ogień działowy.

Artylerja konna, choć jest przyłączoną do kawalerji, zawsze powinna mieć assekurację konną, złożoną najmniej z plutonu a najwięcej ze szwadronu na jedną baterję. — Artylerja walczy tylko wtedy, gdy stoi; kawalerja zaś tylko wtedy, gdy się porusza: obie więc bronie muszą się rozłączać, skoro mają działać; artylerja konna, operując razem z kawalerją, znajduje się zawsze na gruncie korzystnym i dla nieprzyjacielskiej kawalerji i dla tego lada chwila musi się obawiać napasci nieprzyjacielskiej; w boju kawalerji manewra, ataki, odwroty, zwycięstwa i porażki zbyt żwawo przemijają, iżby nie broniona artylerja mogła znaleźć czas i spokój do skutecznego strzelania. Dla tych powodów artylerja konna działająca z kawalerją (połączenie jej z piechotą byłoby marnotrawieniem ruchawości; taktyczne zaś połączenie kawalerji z artylerją pieszą zmniejszałoby żwawość jazdy; w pierwszym razie artylerja konna odgrywałaby rolę pieszej, w drugim zaś razie artylerja piesza byłaby raczej ciężarem i zawodem niż pomocą) musi zawsze mieć assekurację, która z boku dział ustawiona, z najzupełniejszym poświęceniem się po-

winna odpierać ataki z boku i z tyłu dział, nie pozwalając się jednak od nich odciągnąć; a nawet, w razie frontowego ataku, jeżeli mimo naszego ognia kartaczowego nieprzyjaciel dopadł już na sto kroków od naszych dział, assekuracja szalenie powinna się nani rzucić, ażeby tymczasem działa mogły się zaprzodkować, cofnąć i na nowej pozycji osadzić.

Oddział piechoty czy kawalerji przeznaczony do assekuracji, mając być nieodstępnym towarzyszem i stróżem dział, powinien pod względem ruchów i ustawienia, stosować się do rozporządzeń komendanta dział assekurowanych, choćby dowódzca assekuracji stopniem przewyższał komendanta artylerji; pod względem zaś samej walki ulega wyłącznie rozkazom swego dowódcy, bo do tego komendantowi dział i na czasie i często na potrzebnej świadomości specjalnej będzie zbywało.

FAKTYCZNE POŁĄCZENIE ARTYLERYJI Z INNEMI BRONIAMİ.

Artylerja z piechotą przeciwko samej piechocie, w obec dzisiejszej organizacji wojskowej, rzadko walczy i to chyba w małych oddziałach. — Nieprzyjacielska piechota, jeżeli nie spostrzegła obecności naszej artylerji, wysunąwszy naprzód swoich tyralierów, kolumnami lub linią zwartą śmiało się zbliży do nas na 300 lub na 400 kroków i rozpocznie ogień. Wiedząc zaś lub przypuszczając, iż

mamy działa, zwykle na doniosłość skutecznego strzału armatniego nie pokaże się w szyku zwartym, lecz ostrożnie będzie korzystać z wszelkich zasłon gruntu, będzie manewrować i starać się wpaść nam na flanki lub tyły. Ważnem przeto jest, obecność a przynajmniej pozycję naszych dział zasłonić aż do chwili rozpoczęcia ognia działowego. Dla tego działa trzeba zakryć gruntem lub własną piechotą i konnowodnym kazać zsiść z koni. Dopiero gdy nieprzyjacielskie kolumny lub linie zbliżą się na 1,000 do 1,200 kroków, a grunt przed nieprzyjacielem jest równy i twardy, zacznie się strzelać kulami. Nieprzyjaciel wtedy albo się cofnie, by się chwilowo ukryć i na innej drodze do nas dotrzeć, albo rzuci na nasze działa chmurę tyralierów a główne swe siły rozdzieli na kilka oddziałów, które się na 300 lub 400 kroków przed naszym frontem zatrzymają i utworzą linie ogniowe, a po kilku salwach zamienią w kolumny szturmowe, albo też zaraz z początku zuchwale kolumnami pobiegnie ku nam. Artylerja nasza obojętnie powinna wytrzymywać ogień tyralierów, chyba że są niezastłonięni i tak gęsto (np. w odstępach 5^{ciu} kroków pomiędzy rotami) zbliżą do dział, iż warto obrypać ich kilku salwami kartaczowemi; ale i wtenczas część tylko dział skieruje na ten cel; główną zaś baczność zwróci na zwartą lub zwierającą się piechotę. — Ponieważ jednak poruszenia piechoty są powolne i jej ogień liniowy dopiero zbliżka może się stać niebezpiecznym, artylerja nie potrzebuje się spieszyć, lecz rozpocznie ogień kulowy skoro

formacja nieprzyjacielska, grunt i odległość zaręczają skuteczność strzałom; żwawość ognia będzie się stopniować w miarę zbliżania się nieprzyjacielskiego; na 400 do 500 kroków zacznie miotać kartaczami; dopiero skoro nieprzyjaciel dotrze na 50 kroków, nasza piechota rzuci się nań, by nam zdobyć czas na rozpoczęcie odwrotu, który się może odbyć albo na przedłużnicy, albo z działami zaprzodkowanymi, już to wszystkimi działami razem, już też częściowo we wschody. Pod natłokiem samej piechoty odwrot zawsze się może wykonać spokojnie i porządnie. Działa cofnąwszy się na kilkaset kroków, znów się osadzą i rozpoczną ogień. Jeżeli zaś nieprzyjaciel pod naszym ogniem zacznie się cofać, trzeba albo żwawszymi strzałami go obsypywać, albo nawet z działami zaprzodkowanymi galopem na kilkaset kroków ścigać, by odwrot zamienić w ucieczkę. Każdy bowiem odwrot, choćby nie wynikał z materialnych strat, lecz był nawet tylko manewrem korzystnym i nakazanym, nadwerga moralność żołnierza nieswiadomego myśli kierującej, tak, iż lada śmiały nacisk wywoła w nim popłoch.

Taż kombinacja, jak w boju odpornym pozwala artylerii być spokojną i wytrwałą, tak w boju zaczepnym upoważnia do śmiałych manewrów i do bliskiego ognia. Na tysiąc lub więcej kroków zwykle nie potrzeba strzelać, chyba że grunt jest bardzo korzystny dla rdzennych strzałów kulowych, lub nieprzyjaciel gruntem albo budynkami jest mocno obwarowany, w którymto razie trzeba go przez

wysokie podniesienie obsypywać granatami i kulami, ażeby albo budynki spalić, albo go z silnej pozycji wypędzić, albo przynajmniej tak osłabić, iżby atak naszej piechoty się udał. Inaczej działa zaraz z początku powinny wyskoczyć na linię tyralierską, lub z boku zająć pozycję na 400 - 600 kroków, by gęstym ogniem kartaczowym przeszkodzić sformowaniu się nieprzyjaciela, a sformowanego rozprządz, i ułatwić atak naszej piechocie. — Jeżeli następnie nieprzyjaciel się cofnie, trzeba go ścigać z działami zaprzodkowanymi; jeżeli nasza piechota została odpartą, działa powinny powstrzymać nacierającego nieprzyjaciela i zdobyć czas i spokój do nowego sformowania się naszej piechoty. — Ścigając z działami zaprzodkowanymi, trzeba się przynajmniej 200 kroków posunąć na przód; mniejsze bowiem skrócenie odległości nie nowiejsza skuteczności naszych strzałów w stosunku do straty czasu, który, użyty na zaprzodkowanie, maszerowanie i odprzodkowanie, jest stracony a często wystarcza na bardzo stanowczy ogień. Jeżeli zaś dla względów topograficznych wypadnie np. na kilkadziesiąt kroków zająć nową pozycję na przód, awansowanie odbędzie się na przedłużnicy założonej u piersi łożowej.

Artyleria w połączeniu z piechotą broniąc się przeciwko tymże samym broniom stosuje się w ogólności do powyżej udzielonych przepisów taktycznych. Wypada tylko wskazać zmiany bojowe wynikające z obecności artylerii nieprzyjacielskiej. 1

tak bój się już w odległości 1400—1600 kroków, a z działami gwintowanymi na większą jeszcze odległość rozpocznie kulami lub granatami, chociaż dużo pożera amunicji, a obustronnie prawie żadnych nie przynosi korzyści. Wszelkie też instrukcje zabraniają takiej kanonady, ale wrodzona lekliwość tak zaczepnej jak i odpornej strony pragnie i spodziewa się dalekim ogniem oddalić nieprzyjaciela. — Skoro się ma rozpocząć bój poważny, strona zaczepna wysuwa działa dwunasto-funtowe gładkie lub cztero-funtowe gwintowane na 1200—1400 kroków, a sześć-funtowe gładkie na 1000—1200, i bije do nieprzyjacielskiej artylerji, ażeby ją zdemontować, albo z pozycji spędzić, albo przynajmniej jej ogień na siebie ściągnąć i tem samym własnej piechocie zdobyć czas i miejsce do manewrowania. Artylerja strony odpornej odpowiada powoli, bo i niebezpieczeństwo jeszcze nie jest bliżkie, i w odpornym boju działa, będąc zwykle zakryte naturalnymi lub sztucznymi zastonami, spokojnym ogniem wyrównują spieszną strzelaninę atakującej artylerji; żwawo zaś trzeba strzelać podczas marszu i odprzodkowania, lub jeżeli nieprzyjacielska artylerja pokazała nam swą flankę. — Lecz i w tej odległości bój działowy nie długo potrwa. Artylerja bowiem strony zaczepnej, chcąc skierować na siebie ogień działowy, ażeby swę piechocie ułatwić atak, we wschody ciągle będzie awansować, aż dopóki nie dojdzie na średnią doniosłość kartaczową; wtedy też piechota sformuje się do ataku. Artylerja strony odpornej, jeżeli jest licze-

nie silniejszą, powinna swą przewyżką już zdaleka niepokoić piechotę i przeszkadzać jej zbliżaniu się; a nawet choćby licznie tylko wyrównywała, lub była słabszą, powinna część swych dział skierować na piechotę. Dowódzca artylerji powinien w każdej chwili umieć ocenić, skąd zagraża największe niebezpieczeństwo, trzymając się jednak tego pewnika, iż artylerja odgrywa rolę tylko pomocniczą, a piechota rozstrzyga bój; że odparłszy lub pobawiwszy piechotę uniewładnia się też artylerję; że zatem często obojętność jego na straty artylerji głównym jest środkiem do zwycięstwa.

Artylerja z piechotą przeciwko samej kawaleryi znakomitą ma siłę odporną, jeżeli się używa stosownych formacji. Kawalerya zbyt żwawo manewruje, pole jej walki zbyt jest równe i otwarte, iżby można piechotę rozsypywać w tyraliery lub formować w długie linie; dział też nie można oddalać od piechoty, chyba że się znajduje punkt nieprzystępny dla kawaleryi. Tworzą się więc czworoboki w dwóch zwykle rzędach; w każdym odstępnie pierwszego rzędu umieszcza się pluton artylerji; resztę dział usławia się po obu bokach przestworu między pierwszym rzędem a drugim. Nieprzyjacielska kawalerya, przybywając na plac boju, natychmiast się formuje; dopóki się znajduje w formacji marszowej, powinna być ostrzeliwana kulami i granatami, jeżeli odległość jest po temu; skoro przechodzi do szyku bojowego, trzeba ją szrapnelami lub racami wprawiać w zamieszanie. Jeżeli

zaś sformowała się po za doniosłością naszego ognia, w odległości 1000—1200 kroków zacznie kłusować (300 kroków na minutę), ażeby krótszy czas być wystawioną na nasz ogień; podczas jej kłusowania każde działo spokojnie może wystrzelić dwa razy kulami lub granatami; zbliżywszy się na 600 kroków przybiera bieg 400 kroków na minutę; w odległości 150—200 kroków wpada w cwał, 600 kroków na minutę robiąc. Podczas gdy kawaleria przebiega ostatnie 600 kroków, każde działo powinno trzy razy wystrzelić kartaczami. Jeżeli szarża jeszcze nie jest złamaną, na 50 kroków przywita ją jedna salwa piechoty, a na 30 kroków druga. Jeżeli taki ogień nie zmusił jazdy do odwrotu, co zresztą jest bardzo nieprawdopodobnem, wtenczas już chyba tylko kosa lub bagnety mogą artylerję ocalić. W obliczu bowiem tak blisko nacierającej kawalerji, działa nigdy uciec nie będą w stanie.

Jeżeli kawalerja na równinie tak nagle opadnie piechotę i artylerję, iż nie ma czasu do zajęcia dogodnej pozycyi obronnej, piechota żwawo sformuje czworoboki, a artylerja będzie się starała albo stanąć pomiędzy piechotą, albo przynajmniej tuż przy jej skrzydle. Jeżeli na taki manewr nie ma czasu, działa natychmiast odprzodkują i celnym ogniem zwykle odpędzą ataki frontowe, a piechocie zdobędą czas do przybieżenia na flanki i tyły artylerji. Przeciwno zaś równoczesnym atakom z frontu i z boków, trudno się będzie obronić, zwłaszcza jeżeli kawalerja jest dzielna i tak liczna, że często może powtarzać przyskoki; wtedy bowiem amuni-

cya kartaczowa wnet się wypotrzuje i jazda wpadnie pomiędzy działa. Zdarzały się jednak przypadki, iż kanonierzy wyciorami i dragami celowniczymi obronili działa aż do nadejścia piechoty.

Artylerja z piechotą pewnie nigdy nie będzie toczyć zaczepnego boju przeciwko kawalerji, bo jazda walczy tylko ruchem i podczas ruchu, a bój odporny wymaga dotrzymania placu. Nawet na uciekającą jazdę nie wolno artylerji nacierać, bohy się zanadto musiała oddalić od nieruclawej piechoty i została by porąbaną przez lada garstkę flankierów, zanimby piechota nadbiegła.

Artylerja z piechotą w obec konnej artylerji z kawalerją bardzo trudne ma zadanie do rozwiązania. Działa muszą już to opędzać się żwawym i niespodzianym manewrom kawalerji, już to piechotę bronić ogniem kartaczowym, już to ciągle mieć baczność na konną artylerję, któraby mogła na doniosłość kartaczową dopaść piechoty i kilkunastu strzałami ułatwić zwycięztwo szarżującej kawalerji, już też wystawiać się na część ognia artylerji nieprzyjacielskiej. Zresztą w tej kombinacji niezawodną ma przewagę artylerja piesza nad konną: mniej bowiem mając koni, mniejszy przedstawia przedmiot celu; mniej manewrując, więcjćś ma czasu i spokoju do strzelania; odpornie działając, dobiera sobie pozycje dogodne, lub je sobie przygotowuje; tymczasem artylerja konna, chcąc właściwą sobie żwawość zużytkować, nie może przebieierać w pozycyach, a prócz tego częstemi i żwa-

wemi ruchami męczy i niepokoi swoich kanonierów. Potrzeba tylko, ażeby artylerya piesza w obec wszelkich manewrów przeciwnika zachowała jak najniższą krew.

Przebieg takiego boju zwykle będzie następujący: do kawaleryi będzie się strzelać kulami lub granatami, skoro przybywa na plac boju i formuje się. Jeżeli ten ogień mocno dokucza, konna artylerya, chcąc go przytłumić lub na siebie ściągnąć, wyskoczy na przód na 1,200 kroków w obec lekkiej artyleryi pieszej, a na 1,000 w obec ciężkiej. Na tę bowiem odległość kaliber dwunasto-funtowy ma tę samą celność co sześć-funtowy; przewaga zaś siły perkusyjnej nie ma tutaj żadnego znaczenia. — Artylerya piesza powinna podczas marszu i odprzodkowania konną, żwawo strzelać, a po odprzodkowaniu tak jej dokuczać, iżby nie mogła skierować ognia na piechotę. — Skoro kawalerya będzie miała rozpocząć atak, artylerya konna przyskoczy ku piechocie; podczas zaprzodkowania, działa piesze zdwoją ogień kulowy; podczas marszu nabijają się kartaczami, a z chwilą odprzodkowania rozpoczną jak najgęstszy ogień, na który artylerya konna pewnie wcale nie będzie odpowiadać, mając głównie na celu złamanie szyku piechoty. — Po rozpoczęciu ognia kartaczowego, kawalerya rzuci chmarę flankierów na działa i na piechotę, ażeby kanonierów porębać, lub przynajmniej zmieszać, a piechotę skusić do wypróżnienia nabitęj broni; głównymi zaś siłami rozpocznie szarżę. W tej stanowczej chwili artylerya piesza powinna z każdego

działa dać dwa razy ognia kartaczowego do kawaleryi.

Ten przebieg boju może doznawać rozmaitych przemian, a mianowicie artylerya konna może zaraz z początku doskoczyć do piechoty, albo część swych dział skierować na artylerję pieszą, resztę zaś na piechotę; ale zawsze ta walka będzie się charakteryzować żwawymi manewrami i niespodzianymi napasciami. To też dowódzca pieszej artyleryi bystro i żwawo musi ocenić znaczenie każdego poruszenia, w każdej chwili wiedzieć gdzie i w jakim stosunku skierować rozmaite ognie, a kanonierzy powinni z mężną rezygnacją ulegać skinięniom swoich komendantów. Tu bowiem minuta zwłoki często stanowi o przegranej.

Artylerya z piechotą naprzeciwko wszystkim trzem broniom powinna unikać walki na polu korzystnym dla kawaleryi. Jeżeli zaś musi przyjąć spotkanie na równinie, będzie walczyć o odwrot na dogodniejszą pozycję. Taktyka nieprzyjaciela stosować się będzie do tego, która z trzech broni przeważa. Przypuściwszy, iż skład jego sił jest normalny, t. j. iż piechota stanowi jądro, a kawalerya i artylerya piesza pomocniczą tylko mają wartość, prawdopodobnie następującej będzie się chwytac taktyki: kawalerya uderzy na cofającą się piechotę i artylerję, ażeby je zatrzymać i zmusić do sfornowania czworoboków i do odprzodkowania. Tymczasowo niczego więcej nie zamierza; jeżeli jednak, korzystając z chwili zamieszania, uda się rozbić ka-

wał piechoty, lub wpaść pomiędzy działa, tem lepiej. Artylerya chcąc popierać jazdę, galopem wysunie się naprzód, ażeby ściągnąć na siebie ogień działowy, albo zmieszać cofającą się, zwłaszcza po wawozie, piechotę, albo też ogniem kartaczowym ułatwić szarżę na jeden z czworoboków. — Jeżeli tym sposobem kawalerya i artylerya zdołają cofających się zatrzymać choć przez kilka minut, piechota ma czas do nadejścia i do natychmiastowego ataku. Jeżeli się atak udał, kawalerya i artylerya znów ścigają; w razie chybionego ataku, zasłaniają odwrót swój piechoty i nowe jej sformowanie się.

Strona odporna utworzy kolumny batalionowe w dwóch liniach; na skrzydłach pierwszej linii umieści działa, mające na odkrytej flance silną assekurację; kolumny drugiej linii znajdują się za odstępami pierwszej; tyralierzy pozostaną bardzo blisko swych batalionów, bohy inaczej kawalerya rozbiła ich lub odcięła. W takim szyku cofają się, aż kawalerya nieprzyjacielska nie dotrze na odległość kartaczową. Wówczas tworzą się czworoboki, a działa zaczynają miotać ogniem kartaczowym, którego kawalerya prawdopodobnie długo nie wytrzyma, ponieważ wedle przyjętego stosunku nie jest tak liczną, iżby świeżemi siłami mogła powtórzać zaczepki. W takim razie pierwsza linia przejdzie po za drugą i odwrót znów się rozpocznie; artylerya będzie maszerować na skrzydłach linii najbliższej nieprzyjaciela. Jeżeli zaczepce kawaleryi towarzyszy artylerya, po odparciu pierwszej cofnie się i druga, chyba że jej piechota jest już tak bli-

zko, iż niepotrzeba obawiać się zwrotu zaczepnego. Wtedy strona odporna nie przestaje się wprawdzie cofać, ale jej artylerya będzie skutecznieć swój odwrót we wschody, już to ażeby odciągając ogień działowy od własnej piechoty, już też ażeby kawaleryę wstrzymać od nowych ataków. — Skoro narzecie i piechota przystąpi do ataku, odwrót stanie się bardzo niebezpiecznym. W obliczu napastującej kawaleryi ani tyralierów rozsypać, ani też linii formować nie można; artylerya musi już to do artyleryi strzelać, już to opędzać się kawaleryi, już to piechotę od ataku na piechotę wstrzymywać. W najpomyślniejszym też tylko razie zyszcze się czas do odrotu na obronniejszą pozycyę. — Mając się cofać przez wawóz, część piechoty i dział zostaje przed wawozem i zapamiętałe broni doń przystępu, aż reszta wojska nie sformuje się za wawozem.

Stronie rozporządzającej trzema broniąmi, w obecliczebnej równowagi, kawalerya ogromną daje przewagę, bo pozwala korzystać z zwycięstwa, wstrzymuje odwrót nieprzyjaciela, a zasłania cofanie się własnego wojska; zabrania nieprzyjacielowi rozwinąć linie ogniowe a pozwała własnej piechocie użytkować wszystką broń palną; artyleryi zagraża flankierami a własne działa opędza od tyralierów.

Artylerya z kawaleryą przeciwko samej piechocie.
Piechota, na równinie będąc napadniętą, utworzy czworoboki i walczyć będzie o odwrót na pozycyę mało przystępną dla jazdy. Jeżeli jej się to nie uda,

najczęściej będzie zniszczoną. Artylerya bowiem, zaraz z początku przyskoczywszy na 400—600 kroków, znajdzie się po za skutecznym ogniem piechoty liniowej, a kartaczami moralnie i materialnie rozprzeże czworoboki, tak, iż kawalerya z łatwością rozbije je do reszty. — Kawalerya zaś, napotkawszy piechotę do obrony jeszcze nie sformowaną, natychmiast rozpocznie atak, nie czekając na inicjatywę dział.

W walce kawaleryi i artyleryi przeciwko tymże samym broniom jazda szarżuje bez wstępnej ognia działowego, skoro nieprzyjaciel jest w nieladzie, lub przynajmniej nie przygotował się jeszcze do obrony. Jeżeli zaś sami, albo się formujemy, albo zmieniamy front, albo defilujemy, albo bój przeciągać chcemy, trzeba wysunąć artylerję, która będzie ściągając na siebie ogień działowy, wstrzymywać nieprzyjacielskie szarże, a ułatwiać własne. Ale działa nigdy nie powinny ustawić się ani przed, ani tuż za własną jazdą, bo zawadzałyby w szarży, wplątałyby się w zawieruchę odwrotu, krótki tylko czas mogłyby strzelać, a pociski nieprzyjacielskie równocześnie razilyby i kawaleryę i artylerję. — W tej kombinacyi artylerya nie może myśleć o dobieraniu sobie zakrytych pozycyi; musi dużo i żwawo manewrować; do strzelania krótkie tylko ma chwile, bo nieprzyjaciel wnet albo się usunie, albo ją napadnie, albo się zetknie z naszą kawaleryą.

ARTYLERYA UŻYTA DO OBRONY I ZACZEPKI NIEKTÓRYCH MIEJSCOWOŚCI.

Obrona wąwozu. Różnią się dwa rodzaje wąwozów: krótkie np. mosty, i długie, np. drogi pomiędzy górami, długie groble, i t. p. — Do obrony wąwozu krótkiego, wojsko osadza się za nim; tylko jeżeli odwrot po wąwozie odbywa się pod gwałtownym naciskiem nieprzyjaciela, zostawia się przed cieszną oddział wojska z artylerją. — Broniąc zaś długiego wąwozu, często zajmuje się pozycję przed nim, w jego środku i za nim; ale i to tylko wtedy, jeżeli go nieprzyjaciel nie może obejść w krótkim czasie. Wąwozu, któryby się wcale nie dał obejść nie znajdzie się nigdy.

Wąwozu broni się, już to ażeby sobie zapewnić swobodę zwrotu zaczepnego, już to ażeby nieprzyjacielowi na pewien czas zamknąć drogę, już też ażeby własnemu wojsku zapewnić przeprawę. W pierwszych dwóch razach sypie się mocne szarżce dla dział, a słabsze dla innych broni; w ostatnim razie nie będzie na to czasu, ale ponieważ przedewszystkiem działa są w stanie powstrzymać natarczywość nieprzyjaciela, więc dla nich trzeba usypać zasłony ile możności po obu stronach drogi wiodącej do wąwozu; na tej drodze zaś nigdy się nie ustawi dział; boły się tamowało pochód własnego wojska, i ogień nieprzyjacielski, do tych dział skierowany, ostrzeliwałby zarazem wąwóz. —

Stosownie do okoliczności będzie się z mniejszą lub większą uporczywością broniło przystępu do wąwozu. Skoro będzie się miało przerwać bój, cofnie się najprzód kawalerya, potem część piechoty, następnie pojedynczemi działami artylerya, zaczynając od skrzydła najbardziej oddalonego od wąwozu. Z resztą piechoty pozostaną dwa działa, które cofając się na przedłużnicy, jeszcze i w wąwozie powinny dawać ognia, choćby ich utrata widocznie zagrażała; zatykając choć na krótki czas drogę, nie małą przysługę mogą oddać reszcie wojska. — Czasem kawalerya i artylerya konna powinny szarżować na nacierającego nieprzyjaciela, ażeby piechocie i artylerji pieszej zdobyć czas do zajęcia obronnej pozycji przed wąwozem. — Po za wąwozem znowu się zajmuje pozycję, ażeby przejście nieprzyjacielskie wstrzymać lub przynajmniej utrudnić. Artylerya w odległości 500 kroków ustawia się w półkole, jeżeli wszędzie za sobą ma grunt stosowny do odwrotu; granatniki w przedłużeniu wąwozu, ażeby go podłużnie granatami obrzucać; armaty, z boku ustawione, sypać będą kartaczami; część dział ustawi się bliżej brzegu (jeżeli się broni mostu) i zastoni nasypami ziemi, ponieważ ma strzelać do artylerji nieprzyjacielskiej; kawalerya, ustawiona pomiędzy oddziałami artylerji, zostaje w gotowości do szarży; tyralierzy rozsypani bliżej wąwozu, ale nie pod ogniem własnych dział. Jeżeli tylko jedna droga do odwrotu egzystuje, artylerya ustawi się w jej pobliżu, bo nieprzyjaciel dość silny i niezważający na własne straty zdobędzie sobie

wyjście z wąwozu i odciałyby oddaloną od drogi artylerję. — Obrona mostu będzie się stosować do szerokości rzeki, właściwości brzegów i gruntów obubrzczyńnych, nie mniej do materyałów, z których się most składa. Obrona bardzo się ułatwi, jeżeli przeciwstronne grunta są równe, jeżeli nasz brzeg jest wyższym niż przeciwny i jeżeli stanowi luk wklęsły. — Jeżeli most całkiem lub częściowo jest zniszczony, lub go spalić chcemy, trzeba kilka dział tak ustawić, iżby go nieprzyjaciel nie mógł odbudować, lub ognia zagasić.

Atak na wąwóz. Jeżeli obrońca ma artylerję przed wąwozem, trzeba jej ogień stłumić lub przynajmniej odciągnąć od kolumn idących do szturm. Następnie piechota uderza i usiłuje przejść przez wąwóz razem z nieprzyjacielem. — Jeżeli nieprzyjaciel oczekuje nas po za wąwozem, wysle się najprzód kilka batalionów a potem artylerję, która, osadziwszy się obok drogi, usiłuje ciągnąć na siebie ogień. — Jeżeli nieprzyjacielskie działa wzbraniają przystępu do mostu, trzeba je tyralierami i artylerją odpędzić na dalszą pozycję. — Barykady zatykające most niszczy się granatami lub kulami. Po usunięciu zapor, trzeba gęsto pchać piechotę, która, niewdając się w strzelaninę, lecz zuchwale bagнетem sobie torując drogę, najprędzej i z najmniejszą stratą zdobędzie wąwóz. Dzielną kawalerya na ten sam cel może być użyta. — Jeżeli trzeba most naprawiać, artylerya strzela do dział przeszkadzających naszym robotnikom.

Obrona szanicy polowych. Artylerya przeznaczona do obrony szanica, umieszcza się w jego wnętrzu, jeżeli odosobniony oddział ma się uporeczywie bronić przeciwko znacznie silniejszemu nieprzyjacielowi, lub jeżeli nieprzyjaciel musi maszerować po drodze, nad którą szaniec panuje. Bo też piechotą i artylerją napchany szaniec bardzo korzystny dla nieprzyjacielskich pocisków przedstawia cel, a w zamieszaniu bojowym obie bronie często sobie tylko zawadzają. Nadto, niepodobna a przynajmniej trudno jest dla artylerji zrobić zwrot zaczepny z miejsca zamkniętego. — Dla tego działa ile możności zakryte zwyczajnemi przedpiersiami, ustawiają się z boku szanica, lub pomiędzy szanicami usypanemi dla wzmocnienia pozycyi, tak, iżby krzyżowo mogły ostrzeliwać przystępy do szaniców. Na ten cel nie użyje się od razu wszystkich dział, lecz się zostawi silną rezerwę złożoną z dział lekkich, które się w ciągu bitwy rzuci na punkta najbardziej zagrożone. — Utworzywszy dwie linie oszańcowani, pierwszą obsadzi się działami lekkimi, drugą ciężkimi.

Wewnątrz szanica działa ustawiają się albo na ławach albo za strzelnicami, które lepiej zasłaniają od ognia, ale ułatwiają szturm nieprzyjacielskiej piechocie. — Ponieważ strona atakująca zwykle jest silniejsza, działa szanicowe nie powinny się wdawać w bój z artylerją nieprzyjacielską; strzelają do niej tylko podczas zaprzodkowania, marszu i odprzodkowania; następnie schronią się za przedpiersia i milczą, aż atakująca piechota nie zbliży się na do-

niosłość kartaczową; wtedy, nie zważając wcale na artylerję nieprzyjacielską, zaczną żwawo strzelać do kolumn lub linii, a zamilkną znowu, skoro nieprzyjaciel albo się cofa, albo już wchodzi na przedpiersia i tylko bagnetem lub kosą może być spędzony. — Przdokary i kiessony umieszczają się za poprzecznkami, lub, w braku miejsca, wycofują się z szanica; wydobytą amunicję chowa się w komorach zrobionych w przedpiersiu lub poprzecznicach.

W ataku na szanice lub linie oszańcowane artylerya powinna jużto nieprzyjacielską zatrudniać, jużto silny ogień skierować na punkt do szturm wybrany, już też odpierać zwroty zaczepne, ku czemu zostawia się artylerję konną w rezerwie. Czasem, nie posiadając znacznej przewagi, wypada zbliżać się do szaniców rzniętymi rowami; ale pomijamy tutaj ten rodzaj walki, jako należący do wojny oblężniczej. — Atakująca artylerya zrazu przystąpi do szanica na 800 kroków i zacznie strzelać do jego dział; ponieważ takowe wnet się usuną, wewnątrz szanica będzie się obrzucać granatami; armaty będą psuć strzelnice i ostrzeliwać ławy. — Skoro kolumny szturmowe nadejdą, działa szanicowe znowu rozpoczną ogień; ku nim artylerya atakująca powinna się zwrócić i dla tego ustawi się na 400—500 kroków od szanica i o tyle z boku, ażeby jak najdłużej nie była zamaskowaną przez własne wojska. — Kolumnom szturmowym trzeba przydać artylerzystów, którzy po zdobyciu szanica odszukają

składy amunicyjne i skierują zdobyte i przydatne jeszcze działa ku nieprzyjacielowi, lub je popsują, jeżeliby szaniec miał być odzyskanym.

Pojedyńcze domy lub zabudowania wiejskie zwykle wtedy tylko bronione są artylerją, skoro stanowią część linii bojowych; działa natenczas nie ustawiają się ani tuż przy domach, ani na podwórzach, ani w domach, lecz z boku i nieco z tyłu, tak, iżby broniły przystępu do zabudowań a zarazem miały swobodę odwrotu; ile możności trzeba je zasłonić choć małemi nasypami. — Działa zaś, skoro należą do mniejszego oddziału wojska odosobnionego, mającego uporczywie bronić się przeciwko przeważnym siłom, ustawiają się albo przed zabudowaniami, albo pomiędzy nimi, albo w głównym budynku, który zamieni się w redutę i z którego zapanuje się nad najprzystępniejszymi i najsłabszymi punktami.

Działa, przeznaczone do ataku na takie miejscowości, mają odpędzić artylerję odporną, rozwalić budynki, mury lub okopy, zapalić budynki. Przeciwno artylerji rozpocznie się ogień dwunasto-funtówek na 1,200 kroków, sześć-funtówek na 1,000 kroków. Mając dostatek dział, część ich można zrazu skierować na punkt wybrany do szturmu. — Celem rozwalenia dość mocnych murów działa sześć-funtowe zbliżą się na 500—600, a dwunasto-funtowe na 800 kroków, i strzelają pomiędzy okna. Dla przygotowania szturmu piechoty, trzeba rozwalić zapory znajdujące się przed bramami. Chcąc zapa-

lić budynki, strzela się granatami, a jeszcze lepiej rozpalonemi kulami; do tych ostatnich używa się tylko połowę prochu potrzebnego do polowych naboju, ażeby łatwiej utykały w domach.

Dla *obrony wsi* działa ostrzeliwają drogi do niej wiodące. Zwykle najskuteczniej byłoby ustawić je przed wsią, ale za to odwrot musiałby się odbywać przez wieś, co dla artylerji często jest bardzo niebezpiecznym. Dla tego, jeżeli na liniach odwrotu po bokach wsi nie znajdują się bagna, wody, głębokie rowy lub inne przeszkody, działa ustawiają się obok wsi, ile możności zastłonięte nasypami. — Barykady zasłaniające wstęp do wsi, powinny znajdować się pod opieką ognia kartaczowego. — Działa z przed wsi lub z jej boków spędzone, ustawiają się za nią, ażeby debuszującego z niej nieprzyjaciela obsypywać kartaczami. Czasem wypada już zrazu zająć taką pozycję. — We wsi nie ustawia się dział, chyba że cmentarz, pałac, i t. d. można zamienić na redutę panującą nad ulicami, placami i zaporami, a dość odległą od miejsc, w której nieprzyjacielscy strzelcy mogliby się osadzić.

Atakując wieś, działa powinny odpędzić artylerję nieprzyjacielską, lub jej ogień na siebie ściągnąć, rozwalić zapory zatykające wejścia do wsi, kartaczami obsypywać opłotki, krzaki i rowy obsadzone tyralierami, obrzucać granatami wnętrze wsi (skoro kolumny idą do szturmu), ażeby rezerwy nieprzyjacielskie niepokoić i wieś zapalić. — Jeżeli zaś w pościgu będzie trzeba przechodzić przez wieś,

lub się w nią bronić, komendant artylerji powinien o tem być zawiadomiony, ażeby wsi nie zapalił. — Po wyparciu nieprzyjaciela, artylerja poscigowa razem z innymi broniąmi obejdzie wieś, ażeby odwrot zamienić w ucieczkę, albo zwracającemu się nieprzyjacielowi wzbronić odzyskania wsi.

Miasto nie obwarowane, ale murem otoczone, stosownie do miejscowości, czasu i środków, da się mniej lub więcej uporczywie bronić. Czasem, np. w pospiesznym odwrocie, zdąży się tylko zamknąć bramy i inni naprzeciwko ustawić kilka dział. Czasem, jeżeli np. nieprzyjaciel łatwo może obejść miasto i odciąć odwrot, wcale nie ustawi się artylerji w mieście, lecz za niem. Jeżeli zaś czas i środki pozwalają, a pozycja jest ważną, nie wielkimi zabiegami można przygotować bardzo uporczywą obronę. I tak, bramy się zamkną i zewnątrz obsypią ziemią na 4—6 kroków grubości; dla dział wylamią się strzelnice w murze na takich punktach, z których można ostrzeliwać przystępy do miasta, ponieważ ogień powinien się krzyżować i flankom nieprzyjaciela zbliżającego się zagrażać, w niektórych miejscach wypada znieść kawały muru i przed nim usypać szaniec. — Na wszystkich miejscach dogodnych trzeba przygotować pozycje, choćby dla nich nie było dostatecznej ilości dział, które zrazu tylko tam się ustawią, gdzie nieprzyjaciel prawdopodobnie skieruje pierwszy atak; resztę zaś artylerji zgromadzonej ile możności w środku miasta rzuci się tam, gdzie w ciągu boju okaże się potrze-

ba; dla tego najkrótsze komunikacje powinny zostać otwartymi i artylerzystom być znanymi; główne ulice zamkną się barykadami broniąmi ogniem kartaczowym: jeżeli są ciasne, działa ustawią się na 200—250 kroków, bo inaczej za wiele kul utykałoby w domach przyległych; uliczki wiodące do głównych ulic, zatkają się barykadami broniąmi piechoty; na ulicy bocznej, znajdującej się najbliżej dział, umieści się oddział piechoty, która się z bagnetem rzuci na nieprzyjaciela, skoro pod jego natłokiem działa cofać się muszą; żołnierza umiejącego walczyć w odosobnieniu i cofać się na umówione miejsca, trzeba umieszczać po przyległych domach; inaczej lepiej go zostawić w gromadzie. — Tymczasem, mimo najlepszej obrony, nieprzyjaciel dostatecznie silny i odważny wkroczy do miasta i będzie zdobywał jedną pozycję po drugiej. Dla tego komendanci wszystkich oddziałów artylerji już przed bojem powinni wiedzieć, któremi drogami mają się cofać; a na otwartych placach powinna znajdować się kawalerja, która szarżami ulicznymi będzie zastępować odwrot. Skoro nareszcie miasto trzeba będzie opuścić, artylerja wcześniej zeń się wycofnie, ale, jeżeli jeszcze nie wszystko wojsko zdołało skutecznie swój odwrot, kilka dział, pozostawionych przed bramą odwrotową, aż do upadłego będzie wstrzymywać nacierającego nieprzyjaciela.

Przed uderzeniem na miasto, rozpoznawszy miejscowość i dokonane środki obrony, wybiera się miejsce lub miejsca, któremi się chce do miasta

wkroczyć. Jeżeli mur nie jest bardzo gruby, trzeba raczej w nim zrobić wyłom, aniżeli w którejkolwiek z bram, zwykle najstaranniej bronionych. — Celem rozwalenia bram lub jakichkolwiek zapor drewnianych, używa się granatów; wyłom w murze łatwo się zrobi dwunasto-funtówkami, które zrazu doń przystąpią na 500 kroków. — Skoro, po zrobieniu wyłomu, kolumny idą do szturm, armaty strzelają żwawo do dział skierowanych przeciwko szturmującym; granatniki obrzucają granatami miasto, a szczególniej place, na których prawdopodobnie znajdują się rezerwy. — Dla tego ograniczy się czynność artylerji atakującej; dział bowiem nie wprowadzi się do miasta, dopóki walka w niem się nie zakończy. — Wrazie zaś możności i potrzeby pościgu za wypartym nieprzyjacielem, artylerja obejdzie miasto.

Obrona lasu. W potyczkach leśnych bój głównie toczy się o sam brzeg. — Obronca jest chroniony od pocisków i zakryty przed okiem nieprzyjaciela. — Na gruncie tuż przed lasem rozstrzyga się walka, przynajmniej dla artylerji, która wewnątrz lasu bardzo rzadko znajdzie dosyć przestworu dla ruchów i dla ognia swego. — Ustawienie się artylerji zależy od rozległości frontu leśnego: jeżeli tenże nie jest dłuższy jak 800 kroków, działa ustawiają się na jego bokach, bo stamtąd ogniem kartaczowym mogą ostrzeliwać całe pole przed frontem. — Jeżeli zaś front jest rozleglejszym, artylerja, ustawi się przed lasem, zasłoni się

nasypami, lub, w braku czasu, wierzchołkami pościńnianych drzew. — Nieprzyjaciel najchętniej atakując kąty wyskakujące, jako najbliższe, wypada kilka dział ustawić w takich kątach wskakujących, z których można ostrzeliwać przystępy do miejsc wyskakujących. — Zrobione przed lasem zaskieki powinny znajdować się pod opieką ognia kartaczowego. — Każda pozycja artylerji powinna mieć komunikację z linijami odwrotu. — Drogi w las prowadzące obsadzą się działami, lub zatkają zasiekami. — Piechota broni brzegów leśnych tylko tyralierami, a rezerwy swoje, wzmocnione kilku działami, ustawi w tyle na gołych placach i na węzłach komunikacyjnych. — Po zdobyciu brzegu leśnego, artylerja już chyba tylko na wielkich placach i na głównych drogach może dawać ognia; główne jej siły, wycofnąwszy się przed zamętem, powinny zająć pozycję za lasem.

Atakując brzeg lasu, artylerja skieruje swój ogień na działa wzbraniające przystępu naszej piechocie. — Kartaczami nie warto strzelać do tyralierów, bo każdy z nich stoi za drzewem; ale granatami wypada obrzucać artylerję i piechotę, i rozwalać zaskieki. — Piechota atakująca nie powinna się wdawać w strzelaninę, bo sama będąc odkrytą, strzelać będzie tylko do drzew; biegiem powinna dopaść lasu a następnie bagnetem rugować nieprzyjaciela. — Po zdobyciu brzegu lasu, artylerja, pod opieką mocnej assekuracyi, może awansować po głównych

drogach; ale działalność jej nie jest wielką a naraża się na znaczne straty i tamuje pochód reszcie wojska.

DODATEK.

FABRYKACJA PROCHU ZWYCZAJNEGO.

Proch najlepszy składa się :

z saletry	75	części	na	wagę,
siarki	12 1/2	»	»	
węgla	12 1/2	»	»	

Saletra (saletrzan potażu) jest to ciało złożone z saletrorodu, kwasorodu i potażu; ma kształt igiełkowych, graniasto-słupowych), sześciennych kryształków; tworzy się wszędzie tam, gdzie pierwiastki zwierzęce i roślinne rozkładają się pod wpływem wolnego przystępu powietrza i pewnego stopnia wilgoci i ciepła. Stąd najobfitszą jest w nizinach, w miejscach wilgotnych i ciemnych, wystawionych na północ, a przez ludzi lub zwierzęta zamieszkałych, jako to : w sklepach, oborach, stajniach, chlewach, rozwalinach, kopcach kartoflanych. — Aby się przekonać czyli materiał jaki pierwiastki saletry

w sobie mieści, trzeba go albo skosztować, albo na ogień rzucić, albo też warzyć. W pierwszym przypadku dowodem obecności saletry jest smak cierpki, słony i gorzkawy, a niekiedy jakoby chłód na języku rozpościerający; w drugim wydaje z siebie trzeszczenie i pryskanie; trzeci sposób jest najpewniejszy, bo zarazem stosunek saletry do ilości materiału okazuje; zasadza się zaś na tem, aby wziąć np. 10 funtów materiału, włożyć w miedziany kocioł, nalać szczęcią kwartami wody i postawić na ogniu. Po kilku zagotowaniach filtruje się wszystko, a otrzymany stąd płyn nasycy się potażem, przez wlewanie po trochu rozplynu potażu w wodę, dopóki płyn nie przestanie być mętnym, co jest dowodem, iż osadzenie się już jest skończonym. Potem się takowy stawia na ogniu i paruje aż do zupełnej suchości, a otrzymany stąd materiał płucze się wodą nasyconą czystą saletrą, która, więcej takowej w sobie utrzymać nie mogąc, rozpuści każdą obcą sól bez naruszenia saletry. Płyn starannie się zlewa, a pozostały na dnie osad suszy się na nowo; po jego ilości sądzi się o dobroci materiału pod próbę wziętego, który jeśli wyda trzy, a przynajmniej dwa na sto, za dobry uznanym być winien.

Materiał, taki stopień dobroci okazujący, może być użyty do wydobywania zeń saletry przez *tugowanie*, które się następującym odbywa sposobem. Najprzód trzeba materiał tak sykiem uczynić, aby nalana nań woda, mogła się wszędzie dostać i każdą

cząstkę soli rozpuścić. Tak przysposobiony materiał wsypuje się w drewniane kadzie, których w zakładach na większą skalę miewa się po 36, we trzy rzędy ustawione; każda z nich ma u dołu równo z dnem otwór, w który wsadzona jest rurka z czopem. Wzdłuż każdego rzędu pod rurkami są ustawione rynny, które ług do zbiorowni prowadzą. Takowych zbiorowni znajduje się po jednej przy końcu każdego rzędu kadzi. Każdy otwór jest wewnątrz kadzi założony wiechciem ze słomy, i kawałkiem dachówki, aby go materiał nie zatykał i przeciekanie ługu nie wstrzymywał. W tak przygotowane kadzie wsypuje się materiał jak tylko być może najlżej. Ponieważ materiał ten ma być razy kilka ługowany dla wydobycia żeń saletry, potrzeba aby w kadziach pierwszego rzędu znajdował się materiał jeszcze nie ługowany, w kadziach zaś drugiego rzędu *raz*, a w kadziach trzeciego *dwa* razy ługowany materiał.

Kadzie trzeciego rzędu dopełnia się wodą, najlepiej deszczową, a w braku jej inną miękką, tak, iżby o dwa cale po nad materiałem stała. Po dwugodzinnem stanie upuszcza się ją, i wlewa do kadzi drugiego rzędu; po upływie dwóch godzin, wlewa się ją w kadzie pierwszego rzędu, gdzie ją godzin 24 zostawić trzeba, aby miała czas przesiąknięcia przez wszystkie części materiału, i rozpuszczenia w nim wszystkich rozpuszczalnych soli. — W kadziach drugiego i trzeciego rzędu zostawia się wodę tylko przez godzin dwie, bo w nich tylko z sobą

ma zabrać wodę saletrową, którą znajdujący się w nich materiał jest nasycony.

Następnie upuszcza się wodę, a jeśli ona w próbie 10 do 12 stopni na aerometrze pokazuje, co jest dowodem, że w sobie 10 do 12 części saletry (wraz z innymi solnymi częściami) na 100 zawiera, wówczas ona do korzystnego wyparowania jest usposobioną; w przeciwnym razie trzeba ją jeszcze przez świeży materiał przepuścić.

Po wydobyciu materiału z kadzi trzeciego rzędu i zastąpieniu nowym, kadzie te stają się kadziami pierwszego rzędu, kadzie pierwszego kadziami drugiego, a kadzie drugiego kadziami trzeciego i tak następnie.

Po tej operacji przystępuje się do *nasycania* ługu, to jest do przemienienia rozpuszczonych w nim innych soli w saletrzan potażu czyli saletrę. Uskutecznia się to trzema sposobami: 1° Za pomocą *popiołu*, mieszając ług z taką ilością wody do ługowania przeznaczonej, jaką się sądzi być potrzebną do nasycenia go przez alkali, który się w stanie rozpuszczenia w wodzie z popiołem znajduje; poczem się ten płyn dobrze klóci, a gdy przemiana osadu nastąpi, zostawia się go czas pewny w spokojności; wreszcie się płyn starannie bez tknięcia osadu zlewa. Przemianę osadu poznaje się, gdy po opadnięciu ziemnych pierwiastków można płyn na nowo klócić, a przeciż się już nie tworzą węglany wapna, które go mętnym czynią. Do tej operacji potrzeba 4 do 5 godzin. — 2° *Siarczanem potażu*,

który utłuc i doń popiołu dla zobojętnienia kwasu siarczanego dodać trzeba; potem ługować; a jeśli otrzymany płyn wskaże na aerometrze 19 do 20 stopni, użyje się go do nasycenia wody saletrowanej, przez mieszanie w kadzi. Przemiana nieco później tu następuje niż przy użyciu popiołu. — 3° *Potażem*; w tym celu wlewa się rozplyn potażu do ilości ługu mającego być nasyconym; potem się płyn ten dobrze mięsza, a gdy osad nastąpi, trzeba płynowi pozwolić sklarować się, a w końcu bez naruszenia osadu zlać. — W skutek licznych doświadczeń znaleziono, że na 100 części ługu, czyli wody saletrowej, potrzeba 5 części czystego potażu. Ostatni ten sposób, jako najszybszy, najpowszechniej używany bywa.

Z tak nasyconym ługiem przystępuje się do *wyparowywania* następującym sposobem; ług wlewa się w kocioł na ogniu stojący, a w miarę jak się wyparowywać będzie, dolewa się świeży małemi ilościami, aby parowania nieprzerywać. Występujące na płynie szumowiny zbiera się warzeżą, kiedy tymczasem osad sam opada w drugi kocioł mniejszy, zawieszony nad pierwszym i weń wpuszczony tak, aby się pod nad dnem wielkiego kotła znajdował, i ażeby ściany jego nie dotykały ścian większego. Wrząca w większym kotle woda wydobywa się z całą siłą pomiędzy ścianami obu kotłów i niedozwalając osadowi opaść, wpędza go w kocioł mniejszy, który, gdy nim zapełniony zostanie, wypróżnić trzeba i na nowo go w kotle większym zawiesić. Operację tę dopóty odbywać trzeba,

dopóki na powierzchni osadu nie pokaże się sól kuchenna, a wtenczas kocioł mniejszy wyjmuje się ostatecznie z kotła większego, a opadniętą w tym ostatnim sól kuchenną wydobywa się warzeżą. — Wyparowanie to dopóty robić trzeba, dopóki aerometr w ługu nie pokaże na 100 częściach 50 saletry. W niedostatku aerometru trzeba kroplę ługu puścić na zimne żelazo, która, jeśli się skryształizuje, będzie znakiem, że ług dostatecznie nasycony. Po zrobieniu jednej z tych dwóch prób wygasza się ogień pod kotłem i zostawia się płyn przez godzin parę w zupełnym spoczynku, aby sól kuchenna opadła. Nie czekając zupełnego wystygnięcia płynu, zlewa się go w naczynie drewniane, które się stawia w miejscu najzimniejszym, gdzie saletra opadać zaczyna; którą, aby w drobnych otrzymać kawałkach, trzeba płyn w czasie opadania osadu ciągle mięszać. Gdy stopień ciepła ługu zrówna się ze stopniem ciepła powietrza, które go otacza, wtedy wszelka saletra oddzieloną już będzie, i nie pozostaje jak zlać płyn, a osad, to jest saletrę potłuc i wysuszyć.

Otrzymana stąd saletra jest tak nazwaną *saletrą pierwszego waru* i nie dosyć jeszcze czystą, aby do frabrykacji prochu użyta być mogła. Trzeba więc do powtórne przystąpić warzenia; to jest, wsypać saletrę do kotła, nalać na nią równą jej własnej objętości ilość czystej wody, i na nowo parować, dolewając jak przy pierwszym warzeniu po trochu wody w miarę jej wyparowywania, i dodając odrobinię karuku. Jeśli ilość obcych soli jest małą, *drugi*

ten war będzie dostateczny; w przeciwnym razie do trzeciego przystąpić należy. Nakoniec saletrę trzeba czystą zimną wodą wypłukać, co się następującym wykonywa sposobem: należy mieć naczynie o dwóch dnach, z których wierzchnie dziurkowane; na to dno wysypuje się saletrę i skrapia się wodą w ilości 1/6 całej masy saletry. Ostatnią tę operację powtarza się dopóty, dopóki 100 części saletry tylko 3 części obcych soli w sobie mieścić będą. Taka saletra do roboty prochu uzdatnioną będzie.

Pozostała, po płukaniu i krystalizowaniu, woda mieści w sobie jeszcze rozpuszczoną saletrę, dla tego jej do ługowania zamiast czystej wody używać należy.

W niektórych prowincjach polskich, a mianowicie na Ukrainie, dość obficie tworzy się saletra, tak iż jej kryształki miotłami zmiatać się dają. Lecz tak ona, jak i saletra znajdująca się w handlu uważaną być musi jako saletra *pierwszego waru*.

Siarka do fabrykacji prochu przeznaczona topi się w żelaznym naczyniu na wolnym ogniu, szumowiny się zbierają, nareszcie płyn precedza się przez gęste płótno. — Topienie wymaga pewnej oględności. Siarka bowiem, topniejąc pod wpływem 80° R, staje się coraz płynniejszą aż do 83°; następnie przy wzmagającej się temperaturze gęstnieje i ciemnieje; rozgrzana do 130° już się nie wyleje z naczynia przewróconego. W miarę słygnięcia znowu się rozrzedza. Skoro podczas topnienia za-

pali się, trzeba ogień przytłumić a naczynie przykryć żelazną pokrywą obwiniętą w włosianą tkanę zwilżoną.

Węgiel do prochu używany powinien być lekki, ale nie miękki; ściśły, jednostajny, łamiący się równo, czarności nie ślnięcej i mieć czysty dźwięk; kłaska drzewa powinna jeszcze się dać rozróżnić; węgiel *przepalony* jest bardzo czarny, nie zapala się i tak jest twardy, iż nim rysować można na miedzi; węgiel *niedopalony* ma kolor niejednostajny i lśniący. Wypalany z drzewa lekkiego najlepiej wymaganym warunkom odpowiada, a temi są: łatwe rozkruszanie się, przyciąganie jak najmniej wilgoci, szybkie płonienie, zostawianie mało popiołu po spaleniu, który to popiół jak najmniej soli w sobie zawierać powinien. Kruszyna, topola, lipa, kasztan dziki, leszczyna i łodygi konopiane dostarczają dobry do prochu węgiel; najlepsza jednak kruszyna. Drzewo na ten węgiel przeznaczone, powinno być składane pod szopami, do których powietrze ma przystęp, i dopiero wtenczas do palenia branem, gdy zupełnie suchem będzie. Cienkie gałęzie, korę, biel, jako dające dużo popiołu, należy odrzucać; sęczków nie brać; drzewo szczepać na łupki mające mniej więcej 18 cali długości, 9 linii grubości.

Węgiel pali się następującym sposobem: wkopuje się w ziemię spory kocioł, wstawiają się łupki drzewa opierając je o ściany kotła, potem się zapalają, a w miarę spłonienia, dokłada ich się coraz więcej, podnosząc od czasu do czasu całą masę.

Po napełnieniu tym sposobem całego kotta, kładzie się nań pokrywa, którą się wkrótce potem ziemią przysypuje, a po 48 godzinach wyjmuje się węgiel, odłączając od niego wszelkie sęki, niedopałki i przepałki. Tak wypalony węgiel kruszy się, albo obracając przez pół godziny w beczce z miedzianymi kulkami, których waga wynosiłaby cztery razy ciężar węgla, albo też w worku ze skóry wołowej, który się przez minut 5 drewnianą bije maczugą. W każdym razie trzeba węgiel przez dwa sита przesiać; najprzód przez sito z drutu mosiężnego, potem przez włosiane. Węgiel, jeżeli nie ma być wnet użyty do fabrykacji prochu, trzeba pozostawić w miejscu suchem, bo łatwo w siebie wciąga wilgoć i sam się zapalić może.

W braku kotta można węgiel palić w dołach wykopanych w ziemi; a skoro się już tak dalece wypalił, iż mało widać płomienia, przykrywa się darniną i obsypuje ziemią. — Tak w kottach jak w dołach pałąc, trzeba unikać przewiewu powietrza, a po przykryciu zostawić mały otwór, którym para będzie mogła wychodzić.

Fabrykacja prochu. W grubiej sztuce drzewa dębowego wydrążają się jeden przy drugim doły mające kształt pół jaja, o 14^{tu} calach głębokości i takiejże średnicy u góry. Doły te nazwane są *moździerzami*. Chcąc zapobiedz aby dna tych moździerzów nie psuły się od ciosów, jakie im zadają spadające na nie *stęporow*, wstawiają się w nie zaraz z nową czopy, które od góry mają kształt dna moździerzowego.

wego. Czopy te są robione z drzewa mocnego dębowego i tak, aby słój w podłuż dna przypadał; mają one 5 cali długości a 6 cali średnicy większej; kształt ich powinien być kształtem stożka uciętego, aby white w stożkową także dziurę dna moździerzowego równo z niem, już się dalej od uderzeń stęporów nie zagłębiały. Sztuka dębowa, w której są wydrążone moździerze, powinna być tak grubą, aby pod czopami wstawianymi w dna zbywało jeszcze 5 cali drzewa. Co trzeci moździerz ścisła się ją żelaznymi opaskami w drzewo wpuszczanymi, aby się nie rozsadziła.

Stęporow są kawałkami drzewa opatrzonemi w miedziane podeszwy, w kształcie gruszki. Szybkość jaką się nadaje kołu młynowemu lub innej jakiej sile ruchu, powinna być taką, aby stępor każdy 54 razy na minutę z wysokości 15 cali pionowo w moździerz wpadał: Drzewo stępora waży 40 funtów, jego podeszwa tyleż; każdy z osobna przy pomocy sierdzenia nad swym moździerzem może być zatrzymany.

W moździerze wkładają się materye przysposobione, w każdy po 40 funtów (30 funtów saletry, 5 siarki, 5 węgla), skrapia się wodą miękką i nadaje się maszynie ruch, z początku tak słaby, aby stęporow tylko po 40 do 45 razy na minutę spadały; potem się go aż do 54 powiększa. Po jednogodzinnem takim graniu stęporów robi się przemiana materyi, to jest, przesypanie ich z jednego moździerza w drugi. Przemiana ta ma na celu: 1° do-

skonalwsze wymieszanie i utłuczenie, dla otrzymania tem pewniejszej jednostajności masy; 2^o odłączenie od ścian i dna moździerzcy tworzących się tam przylepek, które się z całością masy łączyć nie chcą, a które do tego stopnia rozgrzały się mogły, iżby się zajęcia obawiać wypadało. Wykonywa się ono sposobem następującym: przy otworze ostatniego moździerzca stawia się nieckę, opierając ją o stępor; w nią wybiera się z moździerzca tego; za pomocą płytkiej miedzianej szufli, mieszanie; potem się mieszanie z przedostatniego moździerzca w ostatni przesypuje, i tak następnie aż do pierwszego, w który się mieszanie wybraną z ostatniego wysypuje. Przemianę tę co godzina powtarzać trzeba, wyjawszy dwóch ostatnich godzin potrzebnych dla zostawienia mieszanim czasu do nabrania ściśłości potrzebnej do otrzymania z niej większej obfitości ziarn, gdy się do *ziarnowania* przystąpi.

Ubijanie to godzin 1 $\frac{1}{4}$ trwać powinno; w ciągu tego czasu robią się dwa skropienia, w stosunku 2 do 3 części wody na 100 mieszanimy: z których jedno po 8^{tu} lub 9^{tu}, drugie po 11^{tu} lub 12^{tu} godzinach. Zimową porą jedno skropienie wystarcza. Wszakże na to ustanowienie godzin robotnicy zważać nie powinni, jeśliby moździerzce, jak się to mówić zwykło, *dmuchały*, co by było dowodem, że mieszanim tak jest suchą, że stęporcy na gołe dno uderzają, i znajdującą się między stęporcem a ścianami moździerzca mieszanimę wyrzucają; w takim razie natychmiast skrapiać powinni. W ciągu tłu-

czenia trzeba starannie mieszanimę przyczepiającą się do ścian moździerzca i do stępora łopateczką i szcztoką zgarniać.

Po skończeniu tłuczki zatrzymuje się ruch maszyny, zawiesza się stęporcy, a moździerzce nakrywa się płótnem, aby obce nie wpadały części. Następnie wybiera się mieszanimę pojedynczo z każdego moździerzca w ceber, który się nakrywa, i do ziarnownalni dla przesuszenia się zanosi. Jeśli się tłuczka pod noc kończy, trzeba wybieranie mieszanimy do poranka dnia następnego zostawić, aby uniknąć przypadku.

Ta mączka prochowa, dostatecznie wysuszona, zamienia się po zapaleniu w gaz do strzelania potrzebny; wszelako dla następujących powodów trzeba ją ziarnować:

1, Proch we formie mąki zbyt łatwo ulatuje, szczególniej z worków nabojoyowych; czem się nie tylko na massie traci, ale i stosunek mieszanimy zmienia, ponieważ węgiel, jako najlżejszy, najbardziej będzie ulatywał;

2, części składowe prochu, będąc tylko mechanicznie z sobą zmieszane, na składach a szczególniej w transporcie rozłączyłyby się, ponieważ saletra i siarka, jako cięższe opadałyby ku spodowi:

3, każde ciało rozrarte na mączkę bardziej w siebie wciąga wilgoć, aniżeli wtenczas, gdy jest stałym;

4, proch w mączce łatwiej się zapala niż w ziarnach; i dla tego ostrożniej z nim się trzeba obchodzić;

5, prochi w ziarnach spłonę w krótszym czasie aniżeli mączka, ponieważ pomiędzy ziarnami zostają się zawsze próżne przestrzenie, któremi się płomień wślizguje, podczas gdy mączka tylko na powierzchni się pali. Proch zaś tem silniej działa, im w krótszym czasie zamieni się w gaz.

Ziarnowanie mieszaniny zostawionej w cebrach przez dwa do trzech dni, dla odjęcia jej zbytcej wilgocci, robi się jak następuje. Ziarnownia opatrzona jest w mocne stoły, mające od przodu 3 stopy wysokości, od tyłu 4 1/2, a szerokości tylko 15 do 18 cali. Robotnicy stawają wzdłuż takiego stołu, na którym tyle umieszcza się drewnianych poprzecznic ile jest robotników. Jeśli bochny mieszaniny są spore i dość twarde, rozbijają się takowe drewnianym młotem. Potem pierwszy robotnik tę połączoną masę przez rzeszoto, którego dziurki 2 do 3 linii średnicy mają, przesiewa; co się tak skutecznia: bierze się krążek drewniany kształt soczewki mający, którego średnica wynosi 6 do 8 cali, grubość 2 cale, i kładzie się go na masę w rzeszoto. Krążek ten, przez ruch jaki robotnik rzeszota nadaje, nabiera ruchu kołowego, który masę zniewala do przechodzenia przez dziurki rzeszota i najtwardsze nawet jej części zgniata. Starannością robotnika będzie, aby krążkowi ile możności

ruch jednostajny i ani zbyt wolny, ani zbyt szybki nadawać; w pierwszym bowiem razie krążek zatrzymuje się o lada zawadę, w drugim działanie jego jest żadne, siła bowiem odśrodkowa jest tak znaczną, że przemaga nad siłą ciężkości krążka, który masę przygniatać, a zatem kruszyć i przeciśkać przestaje. Jeżeli krążek jest zbyt lekki, na jego wierzchu można umieścić nieco ołowiu, spizu, lub miedzi, nigdy zaś żelaza.

Jednorazowe napełnienie rzeszota wynosi 30 do 36 funtów mieszaniny, i przechodzi przezeń najwięcej w minut dwie; prędzsz przechodzenie zależeć będzie od zręczności robotnika i od stopnia suchości lub wilgocci masy i atmosfery.

Po przejściu masy przez rzeszoto, następny robotnik nadaje objęłość ziarnu, jaką mieć powinno, i w tym celu przepuszcza proch raz jeden jeszcze, zawsze przy pomocy krążka, przez drugie rzeszoto, którego dziurki mają wielkość jaką ziarnu nadać życzymy. Napełnienie tego drugiego rzeszota tylko 10 do 12 funtów wynosić powinno; przechodzi zaś przez półtóry minuty.

Po tej operacji należy proch jeszcze z pyłu, ze zbyt miękich i ze zbyt grubych ziarn oczyścić. Do tego używa się trzech robotników, którzy jeden przy drugim stawają i jeden po drugim ziarnowany proch przez sito przesiewają. Sita dwóch pierwszych są włósiane i przeznaczone do odłączenia pyłu. Pierwszy robotnik tylko z lekka, powierzchownie proch przesiewa i wyspuje go w sito drugiego; ten w ciągu przesiewania przerabia ziarna ręką i mię-

dzy palcami rozłącza małe skupienia ziarna, które się z powodu pyłu i wilgoci tworzą. Trzeci natomiast robotnik oddziela od prochu, jeśli ten do dział ma służyć, zbyt miłkie ziarna. W tym celu używa gęstego rzeszota, które i resztę pyłu i zbyt miłkie ziarna przepuszcza. Dla oczyszczenia prochu ze zbyt grubych ziarn i dla zupełnego wykończenia go, wysypuje się go w rzeszoto, którego dziurki są zupełnie równe dziurkom drugiego rzeszota mającego ziarnom nadać wielkość przepisaną. Ponieważ w to rzeszoto nie kładzie się krążka, przesieje ono zatem tylko same dobre ziarna, a nie precieśnie kawałków nie mających kształtu ziarnistego. Po tej ostatniej operacji proch powinien już posiadać wszelkie wymagane przymioty.

Resztki od przesianego prochu wkładają się na nowo w móżdżerze razem ze świeżą mięszaniną.

Doświadczenie pokazało, że trzech robotników ziarnuje w pięknej porze roku przez 10 godzin pracy, obok zwykłych przerw, 1,200 funtów prochu.

Dodamy tu jeszcze jeden sposób ziarnowania, używany w małych fabrykach prochowych. Po wydobyciu mięszaniny z móżdżerza, przesiewa się ją dla zamienienia jej w pył, którym się napętnia wór zwyczajnego kształtu z gęstego uszyty płótna; wężuje się go jak najbliższej mięszaniny, tak jednak, aby jej zawiązka nie ścisnęła; potem położysz ją na stole i kładąc na nim obiedwie ręce, ugniata się ją z przyciskiem; zawsze w jedną stronę, i zawsze tylko przed siebie. Ponieważ wór w miarę

ściskania się masy coraz wolniejszym się staje, trzeba zawiązkę od czasu do czasu do mięszaniny zbliżać. Wór ten nigdy w sobie więcej jak 15 a mniej jak 3 funty mięszaniny zawierać nie powinien. Dostyc będzie ugniatać ten wór najwięcej przez godzinę, aby się w nim okrągłe poformowały ziarna.

Ziarnowanie można prędko i za pomocą małej liczby robotników uskutecznić następującym sposobem. Bochny ciasta prochowego rozbija się drewnianym młotem i wspią w sita ustawione, w równych od siebie odstępach, blisko obwodu stołu okrągłego, który się da obracać około walca umieszczonego w jego środku; wzdłuż obwodu stołu znajduje się listwa zapobiegająca spadnięciu sit. Za pomocą korby jeden robotnik rzuca stół tam i nazad, skutkiem czego każde sito wiruje około własnej swej osi.

Każde sito ma trzy dna z dziurkami rozmaitej wielkości. Wierzchnie dno, na które się wysypują kawałki masy prochowej, ma największe dziurki; u jego obwodu znajdują się dwa otwory oddalone od siebie długością średnicy sita; od każdego z tych otworów idzie rurka blaszana ukośnie, aż w pobliżu drugiego dna; na kawałki prochu znajdujące się w dnie wierzchniem, ciśnię krążek dębowy obciążony ołowiem. Ziarnka przepchnięte przez to dno wpadają na drugie dno mające dziurki takiego obwodu, jaki powinien mieć proch działowy. Ziarnka, które dla swej wielkości nie mogą przejść przez dziurki drugiego dna, siłą wirującą wrzucają się

przez obie ukośne rurki na dno wierzchnie, gdzie się znowu obcierają, rozbijają i na nowo wypychają na drugie dno. Pod drugim dnem znajduje się sito włósiane tak gęste, iż tylko pył przezeń przechodzi. U obwodu tego sita znajduje się rura skórzana, za pomocą której ziarna i ziarenka prochu spadają w skrzynię; skutkiem bowiem siły wirującej ziarenka znajdują się zawsze blisko obwodu, podczas gdy pył, jako lżejszy znajduje się na środku sita i stamtąd przelatuje w przeznaczoną dla niego skrzynię.

Suszenie prochu odbywa się na wolnem powietrzu, albo w suszarniach sztucznie ogrzewanych. Drugi ten sposób przedstawia i trudności i niebezpieczeństwa, których pomimo zachowania największych ostrożności uniknąć nie można. Udzielimy tu zatem pierwszy tylko sposób, który się na tem zasadza, aby proch rozpostierać na dużych stołach płótnem pokrytych i wystawionych na działanie słoneczne. Suszarnia ta powinna być tak urządzona, aby słońce przez cały dzień na proch świecić mogło, a przynajmniej aby na wschód wystawiona była. Przed rozpostarciem prochu na stołach, trzeba go poprzednio już w cieniu wysuszyć, bo inaczej pod działaniem słonecznem ziarna będą pękać. Warstwa rozpostartego prochu nie więcej jak 2 do 3 linii grubości wynosić powinna, i być co godzina grabiami przerabiana. W czasie długich letnich dni i kiedy słońce cały dzień świeci, proch przed zachodem słońca zupełnie już suchym bywa. Tak wysuszywszy pytuje się w pytle, aby odeń odłączyć pył działaniem słońca sprawiony.

Więcej potrzeba czasu, ale też proch staje się znacznie lepszym, jeżeli, obsuszywszy go naprzód przez działanie samego powietrza i podzieliwszy go potem na proch karabinowy i działowy, (siejąc go przez sita przepuszczające ziarna małe,) każdemu gatunkowi z osobna nadaje się tak nazwaną *politurę*, czem ziarna stają się ściślejszemi i nabierają powierzchnię mocniejszą i okrągłęjszą, skutkiem czego, przez transport mniej się rozkruszają i mniej wilgoci w siebie wciągają. Ku temu celowi sypie się proch w skórzane bębny, które się powoli obracają około swej osi; ziarenka tracąc się o siebie i o ściany bębna, przy pomocy znajdującej się jeszcze w nich wilgoci, ogładzają i zgęstniają swą powierzchnię. Następnie proch się do zupełności wysusza, pytuje i pakuje w saki.

Najlepszą politurę nadaje się prochowi w skórzanych bębnach, których wewnętrzne ściany wyłożone są ołowiem. Natenczas każde ziarenko, pokrywszy się cienką powłoką ołowianą, z łatwością wytrzyma długie transporta, wilgoć i zmiany temperatury. Porównując równe (na wagę) ilości prochu, pokrytego powłoką ołowianą i nie pokrytego nią, pierwsza, mniej w sobie zawierając pierwiastków potrzebnych do utworzenia gazu, mniejszą wyda siłę, niż druga; nadto, trudniej się zapali, i powolniej spali niż druga; ale ta wyższość drugiej, wnet ginie skutkiem łatwości psucia się.

Revolucyjna metoda robienia prochu. Po dobrem zmączkowaniu materji do składu prochu wchodzić

mających, mięsza się takowe w przepisanymsłonsunku i wysypuje się w beczkę, mającą 32 cali długości, 22 cali średnicy. Beczka ta jest zrobiona z grubych dębowych klepek, i opatrzona w dwa dna, z których jedno ma otwór 6 cali w kwadrat dochodzący jednym bokiem do klepek, i zamykający się szczelnymi drzewczkami na zawiasach z zakrętką. Przez środek obu den przechodzi żelazna oś pokryta drzewem w karby. Wystające z obu stron końce osi, spoczywają na widłach drewnianego koziołka, i każdy z tych końców osi opatrzony jest w korbę do obracania. Beczka ma prócz tego wewnątrz klepek i wzdłuż takowych, poprzybijanych miedzianymi gwoździemi, 6 listew drewnianych, mających cal jeden szerokości, a wystających na pięć ćwierci cala.

W beczkę taką kładzie się 75 funtów mieszaniny i 80 funtów kulek spiżowych (lub mosiężnych), mających 4 do 5 linii średnicy. Obraca się ciągle przez godzin dwie, potem się skrapia i znowu przez parę godzin obraca. Po tym czasie wydobywa się miedzianą szuflą nieco massy, rozpościera się ją na stole, i jeśli ona nie okaże jednostajności koloru, a w rozgniataniu jej dłonią będzie się opierać nie równo, bierze się ją jeszcze raz pod ziarnowanie, ku czemu skrapia się ją na nowo, i robi się z niej ciasto, które w rzeszotach mosiężnymi krążkami rozbijać i przesiewać trzeba; tym sposobem otrzymany materiał ziarnuje się, wysypując go na nowo do beczki, i obracając przez pół godziny tylko. Po wysuszeniu, proch jest gotowy.

Beczka ta służyć także może do mączkowania każdej materji z osobna, mając wzgląd, aby waga kulek spiżowych zawsze wagę materji o jedną piętnastą przechodziła. Rozumieć się ma, że w takim razie materje na sucho, bez skrapiania się mączkują. Tym samym sposobem można także przyspasabiać mączkę prochową do ogni wojennych, a między innymi do stupiny.

Rozpoznawanie prochu. Kolor ziarn (nie pokrytych powłoką ołowianą) powinien być jednostajnie czarno-szary. Zgniółszy ziarno, wewnątrz kolor powinien być jednostajny; kolor ciemniejszy niż zwykle, okazuje wilgoć; niejednostajny, dowodzi złego zmieszania; ostre cząstki, okazują niedostateczność zmączkowania. Chcąc rozpoznać, czy pomiędzy ziarnami nie ma pyłu, nasypie się nieco prochu na suchą dłoń lub na kartę białego papieru; jeżeli po zsypaniu go, dłoń lub papier okażą się być zapyłonemi, wysypie się trzy funty tego prochu w płócienny worek i trzęsie się go przez 10 minut. Jeżeli przez tę operację nie stracił więcej jak trzy ósmych luta, można go używać do strzelania. Pół luta prochu nasypane na papier i lontem zapalone, powinno się natychmiast zająć, i żwawo a bez zostawienia osadu, spalić.

Naprawienie prochu nadpsutego. Proch nieco tylko zwilżony, wysuszy się na słońcu, posklejane ziarnka porośląc zająć się palcami, a nakoniec pytluje się. Jeżeli zaś ziarnka nie dadzą się już rozłączyć bez

ich zepsucia, jeżeli na ścianach sądka okazuje się biały pyłek, co dowodzi, że saletra wytopiwszy się z ziarnek, osadziła się na sądku, jeżeli większa część ziarn zamieniła się w pył, a reszta jest czarna i cuchnąca, proch taki do użytku wojskowego już nie jest przydatny. Można wyprawdzie za pomocą analizy chemicznej wypośredkować ilość ubytej saletry i przywrócić dodaniem potrzebnej ilości saletry normalny stosunek części składowych, ale ta procedura rzadko daje dobre rezultaty, tak, iż najstosowniej jest z prochu zepsutego wylugować saletrę, i użyć ją do nowego prochu. Lugowanie odbędzie się następującym sposobem. Proch się rozpuści w wodzie wrzącej, i płyn ten wleje się w kadź o dwóch dnach, z których spodnie, jest zwyczajne, a wierzchnie, dziurkowane. Na wierzchniem rozłoży się czystą słomę, a na nią nasypie dość grubą warstwę czysto wypłukanego piasku, na który się leje płyn. Węgiel i siarka nie rozpuszczając się w wodzie, pozostaną w piasku; saletra rozpuszczona, razem z wodą ściecze na dno spodnie. Następnie wyparowuje się, koncentruje i studzi. Jeżeli zaś ług jeszcze jest zanadto szary, przed wyparowaniem, powinien być przefiltrowany przez filc.

Siarka już pod wpływem 25 do 30 stopni R. ciepła, zaczyna topnieć i stawać się lepka, tak, iż ziarenka prochu się sklejają i bez zepsucia się, nie dadzą się rozłączyć. Z tak zepsutego prochu, trzeba wylugować saletrę.

Proch zanieczyszczony obcemi ciałami, np., piaskiem, czyści się pytlowaniem.

Ostrożność przy robotach pyro-technicznych. Każda robota, wykonywa się pod dozorem przełożonych. Robotników bierze się tylko tyle, ile niezbędnie potrzeba. Dozorcy i robotnicy odłożą broń, fajki, stal, krzemień, noże, i t. d., i prócz tego przed rozpoczęciem roboty jak najstaranniej będą zrewidowani. Do laboratorium nikt nie wnijdzie bez pozwolenia i bez rewizji. W magazynach nie wykonuje się żadnej innej roboty, prócz wnoszenia i wynoszenia sądków prochowych; wszystkie ganki i schody pokryte są kobiercami włosianemi; do magazynu wchodzi się tylko w trzewikach filcowych; wszelkie okucia żelazne u drzwi, okien, i t. p. pokryte są blachą miedzianą; klucze są mosiężne; gwoździe są drewniane albo miedziane; na budynku znajdują się konduktory. Wszelka robota, do której potrzeba narzędzi żelaznych, odbywa się na wolnym powietrzu, w odległości 50 do 100 kroków od magazynu. Roboty amunicyjne wykonują się w laboratoriach; najniebezpieczniejsze zaś, lub wymagające znacznych ilości prochu, tylko na wolnym powietrzu, pod lekkim dachem. Do tych ostatnich liczy się robienie naboju działowych, świeczek, zaognień, rac, nabijanie granatów, i t. d.

FABRYKACYA PROCHU BIAŁEGO.

W braku zwyczajnego prochu strzelniczego, posiadającego bez zaprzeczenia najszacowniejsze balistyczne własności, użyć można, osobiwie do min

i ługasów, prochu białego złożonego z materyałów droższych wprawdzie, lecz tak łatwego do zrobienia, że w kilka godzin można go przyrządzić. Składa się on :

z 6 części na wagę Chloranu potażu (Kali oxymuriaticum);

2 — Cukru białego zwyczajnego;
2 — Cyanku żółtego potaszu i żelaza

(Kali borussicum).

Cukier powinien być biały, suchy, melasem niezanieczyszczony, gdyż z melasem przyciąga chciwie wilgoć i nigdy nieda się wysuszyć.

Fabrykacja. Wszystkie części składowe należy osobno miało sproszkować i przez drobne sito przesiać, odważyć podług wskazanego stosunku i drewnianą łopatką dobrze wymieszać. Następnie mieszaninę jeszcze raz przesiać, celem dokładniejszego zmieszania części składowych. Taka mieszanina już się dość gwałtownie pali i przy słabem przybiciu może być jako proch używana, lecz nie posiada jeszcze należytej siły, której nabywa przez grube nawet ziarnowanie.

Ziarnowanie. Mieszanina w proszku umieszcza się w moździerzu drewnianym, albo w zwyczajnej stępie do robienia kaszy jaglanej, — i po dodaniu nieco wody, ubija się tak, aby nabrała lepkości zbijając ją w masę, którąby wzięta w palce ulepiła się w kulki, nieprzylegając. Po półgodzinnem ubijaniu bądź w stępie, bądź tłuczkiem drewnia-

nym, można przystąpić do ziarnowania. Masa rozpołarta na stole i ugnieciona za pomocą wałka w warstwę na linię grubą, jak ciasto na kluski, umieszcza się w sicie drucianném o dość dużych oczkach (20—25) na centymetr kwadratowy, czyli 120—140 na jeden cal kwadratowy) i przeciska za pomocą krążka drewnianego. Tak utworzone ziarnko oczyszcza się od miazgi, przez odsianie w sicie włosianém; — miazgę odsianą wysypuje się do mieszalniny mającej się ziarnować. Jest to takie samo postępowanie, co przy ziarnowaniu prochu zwyczajnego.

Ziarna wilgotne rozsypane w cienkiej warstwie na 1/2 centymetra, suszą się na świeżem powietrzu lub w miejscu suchem a przewiewném, np. na poddaszu. Pół dnia wystarczy na wysuszenie; dłuższe przecięż suszenie nie zawadza, i kiedy potrzeba nienagli, lepiej dłużej pozostawić. Proch taki jest mocniejszy od zwyczajnego, i tém mocniejszy, im lepiej był zmieszany i staranniej ubitym; dla tego przed użyciem należy go wypróbować, poczynając od słabszych naboji, aby ilość dokładnie oznaczyć. Od wilgoci łatwiej moc traci aniżeli proch zwyczajny, lecz znowu wysuszony, nawet po zamknięciu, pierwotną moc odzyskuje.

UWAGA. Po użyciu tego prochu, broń należy starannie wymyć wodą, a następnie osuszyć, (najlepiej kończyć mycie wodą gorącą), gdyż pozostałości prochu białego w lufie, bardziej zanieczyszczają żelazo, aniżeli pozostałości prochu zwyczajnego.

i ługasów, prochu białego złożonego z materyałów droższych wprawdzie, lecz tak łatwego do zrobienia, że w kilka godzin można go przyrządzić. Składa się on :

z 6 części na wagę Chloranu potażu (Kali oxymuriaticum);

2 — Cukru białego zwyczajnego;

2 — Cyanku żółtego potaszu i żelaza

(Kali borussicum).

Cukier powinien być biały, suchy, melasem nie zanieczyszczony, gdyż z melasem przyciąga chciwie wilgoć i nigdy nieda się wysuszyć.

Fabrykacja. Wszystkie części składowe należy osobno miało sproszkować i przez drobne sito przesiać, odważyć podług wskazanego stosunku drewnianą łopatką dobrze wymieszać. Następnie mieszaninę jeszcze raz przesiać, celem dokładniejszego zmieszania części składowych. Taka mieszanina już się dość gwałtownie pali i przy słabym przybiciu może być jako proch używana, lecz nie posiada jeszcze należytej siły, której nabywa przez grube nawet ziarnowanie.

Ziarnowanie. Mieszanina w proszku umieszczoną w moździerzu drewnianym, albo w zwyczajnym ściepie do robienia kaszy jaglanej, — i po dodaniu nieco wody, ubija się tak, aby nabrała lepkość zbijając ją w masę, którąby wzięta w palce ule piała się w kulki, nieprzylegając. Po półgodzinnym ubijaniu bądź w ściepie, bądź tłuczkiem drewnia-

nym, można przystąpić do ziarnowania. Masa rozpołtarta na stole i ugnieciona za pomocą wałka w warstwę na linię grubą, jak ciasto na kluski, umieszcza się w sicie drucianném o dość dużych oczkach (20—25) na centymetr kwadratowy, czyli 120—140 na jeden cal kwadratowy) i przeciska za pomocą krążka drewnianego. Tak utworzone ziarnka oczyszcza się od miazgi, przez odsianie w sicie włosianém; — miazgę odsianą wysypuje się do mieszkaniny mającej się ziarnować. Jest to takie samo postępowanie, co przy ziarnowaniu prochu zwyczajnego.

Ziarna wilgotne rozsypane w cienkiej warstwie na 1/2 centymetra, suszą się na świeżem powietrzu lub w miejscu suchem a przewiewnym, np. na poddaszu. Pół dnia wystarcza na wysuszenie; dłuższe przecięż suszenie nie zawadza, i kiedy potrzeba nienagli, lepiej dłużej pozostawić. Proch taki jest mocniejszy od zwyczajnego, i tém mocniejszy, im lepiej był zmieszany i staranniej ubitym; dla tego przed użyciem należy go wypróbować, poczynając od słabszych naboju, aby ilość dokładnie oznaczyć. Od wilgoci łatwiej moc traci aniżeli proch zwyczajny, lecz znowu wysuszony, nawet po zamknięciu, pierwotną moc odzyskuje.

UWAGA. Po użyciu tego prochu, broń należy starannie wymyć wodą, a następnie osuszyć, (najlepiej kończyć mycie wodą gorącą), gdyż pozostałości prochu białego w lufie, bardziej zanieczyszczają żelazo, aniżeli pozostałości prochu zwyczajnego.

Próbowanie siły prochu odbywa się rozlicznymi sposobami, z pomiędzy których podaje się następujące :

1. *Wahadłem działowém*. Na dwóch słupach spoczywa mocny walec, łatwo się poruszający w swych łożyskach ; u walca, prostopadle ku ziemi, przykute są drągi żelazne, do których przymocowaną jest skrzynia drewniana napełniona piaskiem. W ten sam sposób na innych dwóch słupach zawieszoną jest rura działowa, która się nabija połowem nabojem i kulą. Po wyszrzałe, działowa rura uderzy w tył, a skrzynia odbije się na przód. Tak u skrzyni, jak i u rury działowej, znajduje się mocna żelazna wskazówka, która podczas ruchu skrzyni i rury porusza się po zębatym łuku koła, a zatrzymuje się na tym punkcie, do którego siła prochu dopędziła i rurę, i skrzynię. — Prochem, probować się mającym, robi się przynajmniej pięć strzałów, których średnia, powinna dawać rezultat otrzymywany prochem normalnym, jeżeli ma być użytym do broni ręcznej; jeżeli zaś jest nieco słabszy lub mocniejszy od normalnego, przeznaczonym będzie do użytku dział. Jeżeli zaś różnica jest bardzo wielką, trzeba go albo naprawić podanemi już sposoby, albo zeń wyługować saletrę.

Taki sam przyrząd zrobiony na mniejszą skalę, i mający zamiast skrzyni drewnianej, kloce okuty w stal a zamiast rury działowej, rurę karabinową, nazywa się *wahadłem karabinowem*.

2. *Moździerzem probierczym*. Moździerz spiżowy ustawia się pod 45tym stopniem względem poziomu, nabija się sześciu łutami prochu probować się mającego, i spiżową kulą 60cio-funtową, mającą 7 cali średnicy. Robi się 5 strzałów nowym prochem, i 5, normalnym; strzela się zawsze tą samą kulą, którą po każdym strzale przywiezie się na taczce do moździerza, i starannie oczyści. Jeżeli średnia różnicy, doniosłości obu prochów, nie przenosi 20 prętów, próbujący się proch zdatnym jest do broni ręcznej; w przeciwnym razie próbuje się 6cio funtówką, a jeżeli i wtenczas nie daje dostatecznych doniosłości, suszy się i znowu próbuje; jeżeli się dostatecznie naprawi, użytym będzie do naboji działowych; w przeciwnym razie, saletra zeń się wyługuje.

3. *Małym moździerzem*, który się powinien znajdować przy każdej kolumnie laboratoryjnej. Jest to moździerz stojący prostopadle, nabijający się pół łutem prochu, i ciskający w górę ciężarek, poruszający się pomiędzy dwoma słupkami zębatymi; za pomocą sprężyny, ciężarek zatrzymuje się na najwyższym punkcie swego biegu. Robi się dziesięć strzałów i ich średnią porównywa się z siłą normalnego prochu.

4. *Jaką bądź bronią palną*. Zabraney nieprzyjacielowi proch, nie mając ani czasu, ani dokładnych narzędzi do wyprobowania go, byle jaką bronią powinien być wyprobowany. Jego siła średnia poró-

wna się z siłą prochu, którego dobroć uznana jest; nadto, pojedyncze strzały, powinny być pomiędzy sobą porównywane, ażeby wypośrodkować, czy proch ma siłę jednostajną. — Do porównania, mogą też posłużyć następujące doświadczenia: kula karabinowa pędzona nabojem dwie-trzecich do trzyczwartych łąta prochu dobrego, w odległości trzystu kroków przejdzie przez 5 do 7 desek sosnowych, 1 cal grubych, 6 stóp jedna za drugą ustawionych; tuż przed wylotem ta sama kula przejdzie przez drzewo dębowe 5 cali grube, lub sosnowe 6 i pół cali grube; jeżeli drzewo jest znacznie grubsze, kula wnijdzie tylko na głębokość 2 do 2 i pół cali.

ROBOTA ŁADUNKÓW PIECHOTY I KAWALERYI.

Ładunek do broni ręcznej składa się głównie z rurki papierowej, z prochu i kulki ołowianej.

Do topienia ołowiu używa się mocnego kotła żelaznego lub miedzianego. — Aby ile możności uniknąć tworzenia się skorup, trzeba następujące zachować ostrożności: 1° powierzchnia roztopu powinna być ciągle pokryta warstwą potłuczonego węgla cal jeden grubości mającą; 2° odlewacz powinien baczyć, aby powierzchnia roztopu zaczerpniętego w łyżkę także warstwą potłuczonego węgla była pokryta; 3° ilekroć będzie miał na nowo zaczerpnąć, powinien wprzód przez chwilę przewrócić do góry dnem łyżkę potrzymać w roztopie, aby pozostały w niej ołów i skorupy, połączyły się z całym roztopem. Tak postępując, będzie się miało,

jeśli ołów jest nowy, tylko 4 na sto, a jeśli stary, 2 do 3ch na sto, straty.

Nim się przystąpi do odlewania kul, trzeba się wprzód przekonać o dokładności form (Fig. 17). W tym celu należy je przez zbliżenie do ognia rozgrzać, i zrobić kilka odlewów, które się odrzuca. Gdy już formy dostatecznie rozgrzane będą, co po lśnieniu się kul poznać można, trzeba otrzymane kule przez przepustnice przepuścić, aby się przekonać, czy mają przepisany kaliber.

Jeśliby się gniazda w formie pobielily, trzeba je z tej pobiałcy wyczyścić, tak jednak, aby gniazd nie naruszyć.

Po odważeniu ołowiu i włożeniu go do kotła, nakrywa się lakowy; potem się tyle ołowiu dokłada, aby roztop 2 i pół cala tylko skrajnego brzegu kotła nie dochodził, i w tej wysokości ciągle się go utrzymuje; następnie pokrywa się go warstwą tłuczonego węgla, i dopóty się do odlewania nie użyje, dopóki do takiego stopnia gorąca nie dojdzie, aby welknięty i natychmiast wydobyty kawałek papieru zajął się i zwęglił. Stopień ten gorąca, stosownie do ognia, w godzinę lub dwie otrzymać można.

Zaczerpując ołowiu łyżkę, trzeba ją tylko do trzy czwartych zapełnić i pokryć tłuczonym węglem, który, lejąc ołów w formy, kawałkiem drzewa przytrzymywać należy. Napelnia się wszystkie formy, jeśli są podwójne, naprzód z jednej strony, a potem przewróciwszy je, z drugiej. Pierwszy odlew trzeba napowrót do kotła wrzucić. Po wyjęciu kul z formy obcina się **NADLEWKI**, bacząc przytém, aby przez to

ule na swęj kulistości nie tracily. Aby kule ogładzić, wkłada ich się sto funtów w beczkę, i obraca się ją przez trzy minuty. Gdyby się do tego użyło monego drelichowego worka, który się ciągle przez 5 minut porusza, włożyłoby się tylko 50 funtów.

Przed kalibrowaniem kul za pomocą przepustnic, trzeba je poprzednio przez rzeszoto, o którym powiedziano, przepuścić. W tym celu, kładzie się w to rzeszoto 50 funtów kul, i zawieszono na swych czopach, przeważa się tam i napowrót, naksztalt kulebki, dopóki kule przez dziury nie przejdą; pozostałe w rzeszocie, trzeba w kocioł wrzucić.

Teraz w warsztatach wojskowych zamlast odlewania, kule wytłaczają się z wałkowych prętów ołowiu, za pomocą machin; przez co kule większej ścisłości, a tēm samēm większej ciężkości gatunkowej nabywają; środek ciężkości łatwiej przypadnie w środek geometryczny; unika się obcinania, gładzenia i kalibrowania; mniej ołowiu traci się przez niedokwaszenie.

Przechodzimy do PAPIERU, który powinien być klejonym i gładkim w dotknięciu. Arkusz 16 cali długi, a 8 szeroki, składa się wzdłuż we czworo, potēm w poprzek we dwoje, a porozryzawszy na składzie, będzie ośm kawałków, z każdego zaś, jedna rurka na ładunek. Każdy taki kawałek zwija się na wałku takiej grubości, żeby obwinięty, mógł w lułę wchodzić, i brzeg kłajstrem przykleja. Wałek powinien być w jednym końcu trochę wydrążony, gdzie osadza się kulka ołowiana, i rurka w tēm miejscu nacina się w zębki, które się posmarują kłaj-

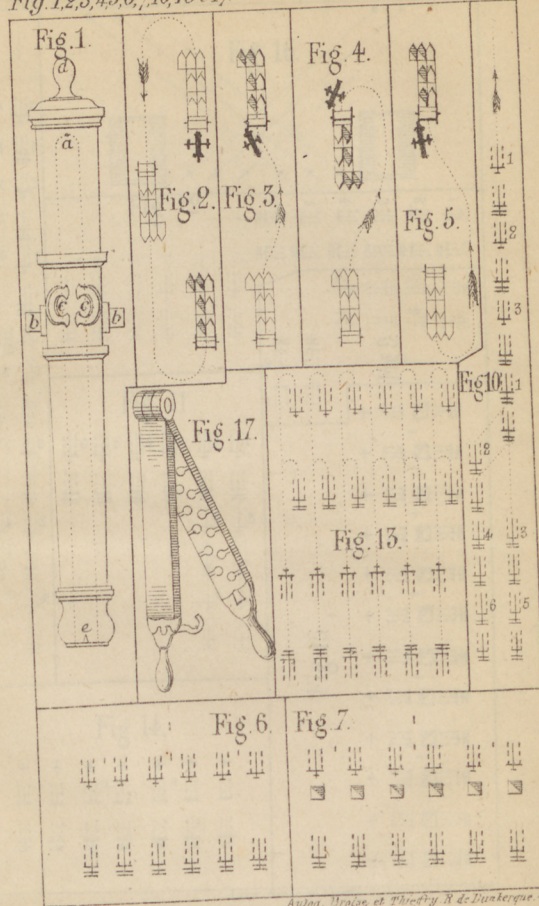
strem i na kulce okleja, a umoczywszy w rozartym krochmalu albo mące, przyklepią. W laboratoryach są umyślne do tego stoły, a na ich brzegach wydrążenia kuliste, gdzie się lekko zaklejoną kulką uderza. Poczēm rurka wysusza się i wysypuje się doń proch miarką, która zawiera czterdziestą część tunta prochu dla karabinów, a sześćdziesiąt dla pistoletów.

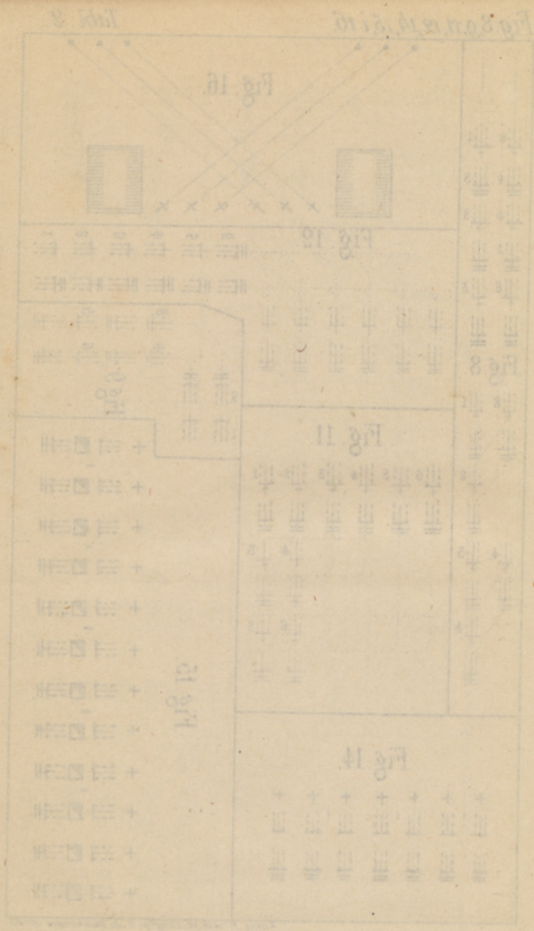
PAKOWANIE ŁADUNKÓW w JASZCZYKI.

Ładunki wiążą się w paczki, zawierające 10 lub 12 sztuk, które się układają na przemian, to jest jeden ładunek ma tam kulę, gdzie drugi obok niego prochu. Taki pakiecik obwija się pół arkuszem papieru, i obwiązuje się szpagatem w poprzek i wzdłuż. Tak przygotowane paczki pakują się w kiessony lub jaszczyki. Paczki nie na płask lecz na sztorc stawiają się, jedna przy drugiej jak najszczelniej; a jeśli by przy brzegu zostało co miejsca luźnego, należy je zapchać pakułami, żeby się paczki nie rozsuwały. Ułożywszy pierwszą warstwę, przykrywa się wołokiem, potem kładzie się druga warstwa i przykrywa się wołokiem, i tak następnie.

26332 — Paryż, w drukarni i lit. pp. RENOU et MAULDE
przy ulicy Rivoli, 144.



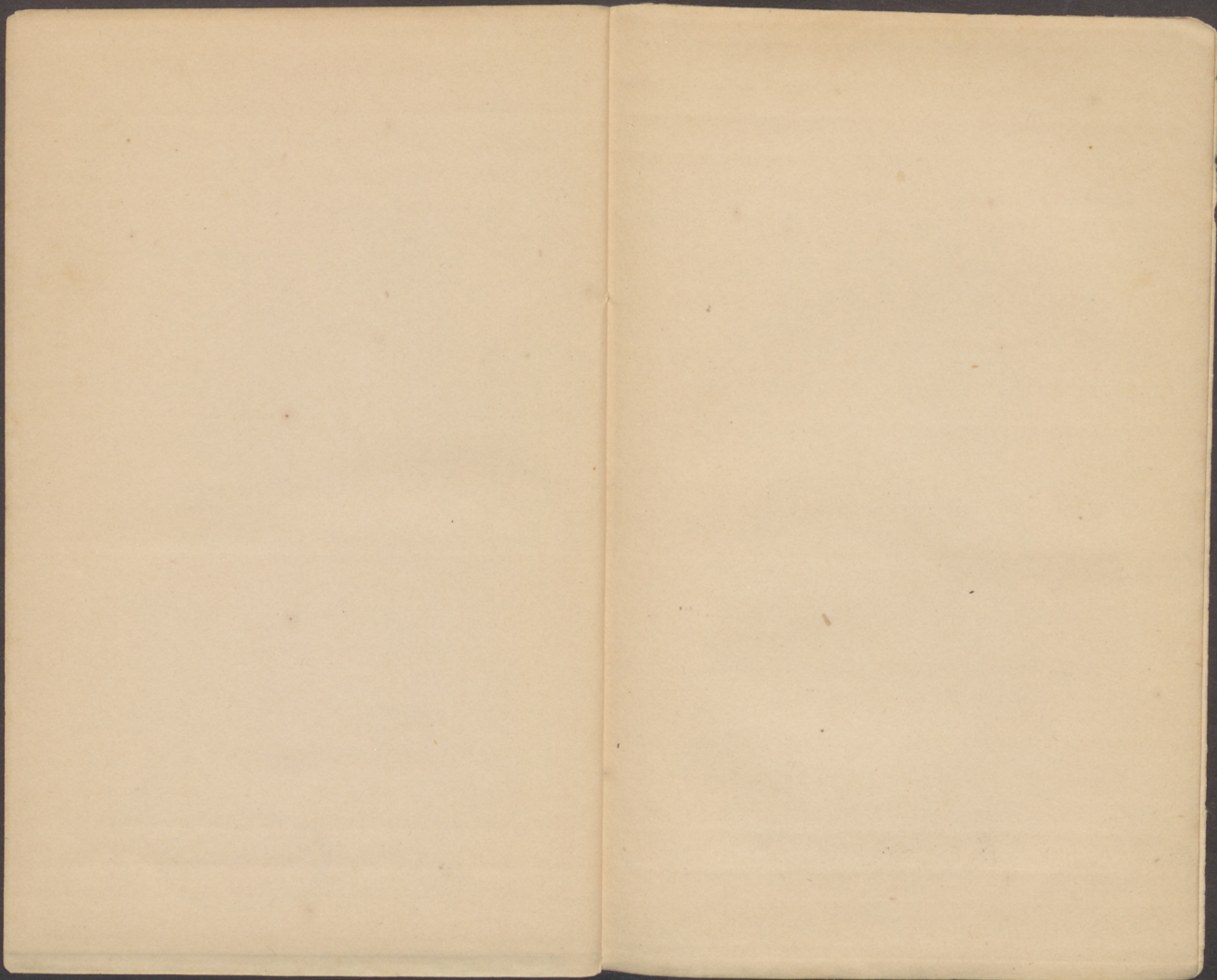


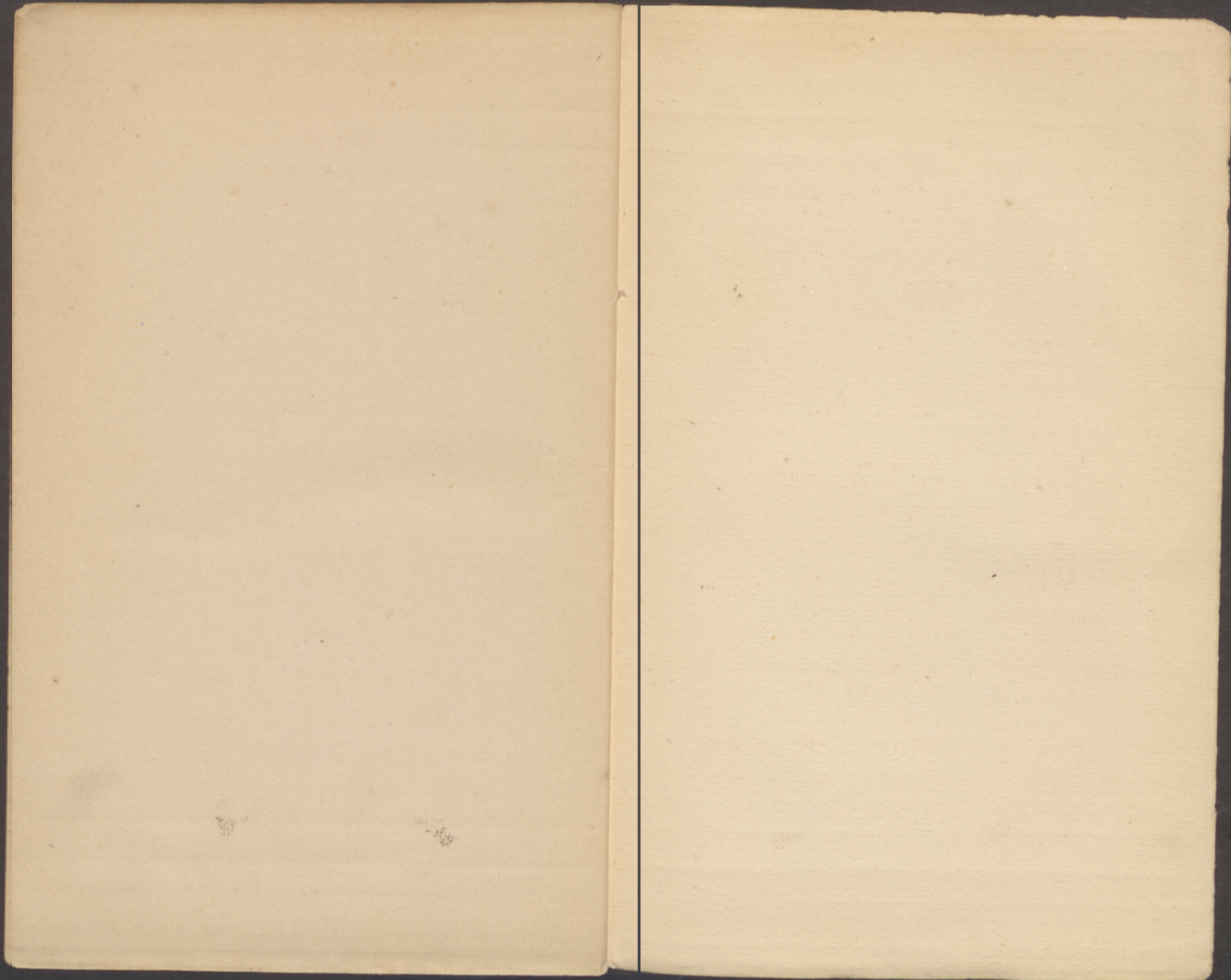


Fig

iota tub Kamalerya







410267

Paryż, w dr. pp. RENOU et MAULDE przy ulicy Rivoli, 144.
