

Regulaminy i instrukcje.

Część III. B.

Instrukcja strzelecka.

Balistyka. Celowanie i strzelanie. Nauka strzelania.

(I. S. B.)



Hakler

Piotrków, maj 1915.

Nakładem Departamentu wojkowego N. K. N.

Polski Związek Łowiecki Jns
BIBLIOTEKA ?
Nr. ~~4536~~ 1295

CZCIONKAMI DRUKARNI PAŃSTWOWEJ POD
ZARZĄDEM DEPARTAMENTU WOJSKOWEGO
N. K. N. PIOTRKOWIE.

TREŚĆ:

	Strona.
§ 1. Balistyka	5
A. Strzelanie pojedynczego żołnierza	9
B. Strzelanie zbiorowe	13
§ 2. Zasady celowania	16
§ 3. Zasady strzelania	17
A. Ogólne zasady	17
B. Strzelanie pojedynczego żołnierza	20
C. Strzelanie zbiorowe	22
§ 4. Nauka celowania	26
§ 5. Ćwiczenia w składaniu się, celowaniu i ściąganiu cyngla	27
§ 6. Ocenianie odległości	29
§ 7. Ćwiczenia w strzelaniu	32
A. Ogólne zasady	32
B. Zachowanie się na strzelnicy	32

UWAGA: Część III. A. — nauka o broni, wyjdzie później.

POLSKI ZWIĄZEK LEWIECKI
BIBLIOTEKA

1235

Skróty:

R. M.	znaczy:	Regulamin wojsk pieszych, Rozdz. I. Musztra.
R. W.	"	Regulamin wojsk pieszych, Rozdz. II. Walka.
R. S. P.	"	Regulamin służby polowej.
S. O.	"	Sygnalizacya optyczna.
I. S. B.	"	Instrukcyja strzelecka, Cz. B.
I. T. A.	"	Instrukcyja techniczna, Cz. A.
I. T. B.	"	Instrukcyja techniczna, Cz. B. Minerstwo.
I. T. D.	"	Instrukcyja techniczna, Cz. D. Telefony.

§ I. Balistyka.

1. Wskutek prężności gazów, wytworzonych przy spalaniu się prochu, wylatuje pocisk z lufy. Jego prędkość początkowa wynosi przy karabinie 620 m. na sekundę, przy karabinku i sztucerze tylko 580 m., ponieważ maksymalna prężność gazów nie daje się z powodu krótkości lufy osiągnąć.

2. Na pocisk, wyrzucony z lufy, oddziałuje siła prężności gazów, nadająca mu prędkość początkową, następnie opór powietrza, wreszcie siła ciężkości.

3. Opór powietrza powoduje jednostajne zmniejszanie się prędkości.¹⁾ Wielkość oporu zależy: 1) od ciężaru pocisku (im przedmiot cięższy, tem mniejszy napotyka opór powietrza np. spadanie kamienia i skrawka papieru); 2) od kalibru pocisku (poruszaj teksturą w powietrzu na płask i kantem); 3) od prędkości początkowej (im większa prędkość początkowa, tem większy opór, a więc tem mniejsza droga, odbyta w danej jednostce czasu); 4) od gęstości powietrza.

4. Zastosowawszy w praktyce powyższe zasady, starano się zmniejszyć działanie oporu przez zwiększenie ciężaru pocisku przy równoczesnem zmniejszaniu jego kalibru. Doprowadziło to do usunięcia kul okrągłych i budowy pocisków wydłużonych.

5. Pocisk wydłużony, wydobywszy się z lufy gładkiej, pod parciem powietrza łatwo mógłby przybrać kierunek skośny do poziomu, dzięki czemu droga, jakąby odbywał, byłaby nieregularna, co zmniejszałoby celność strzału. By tego uniknąć

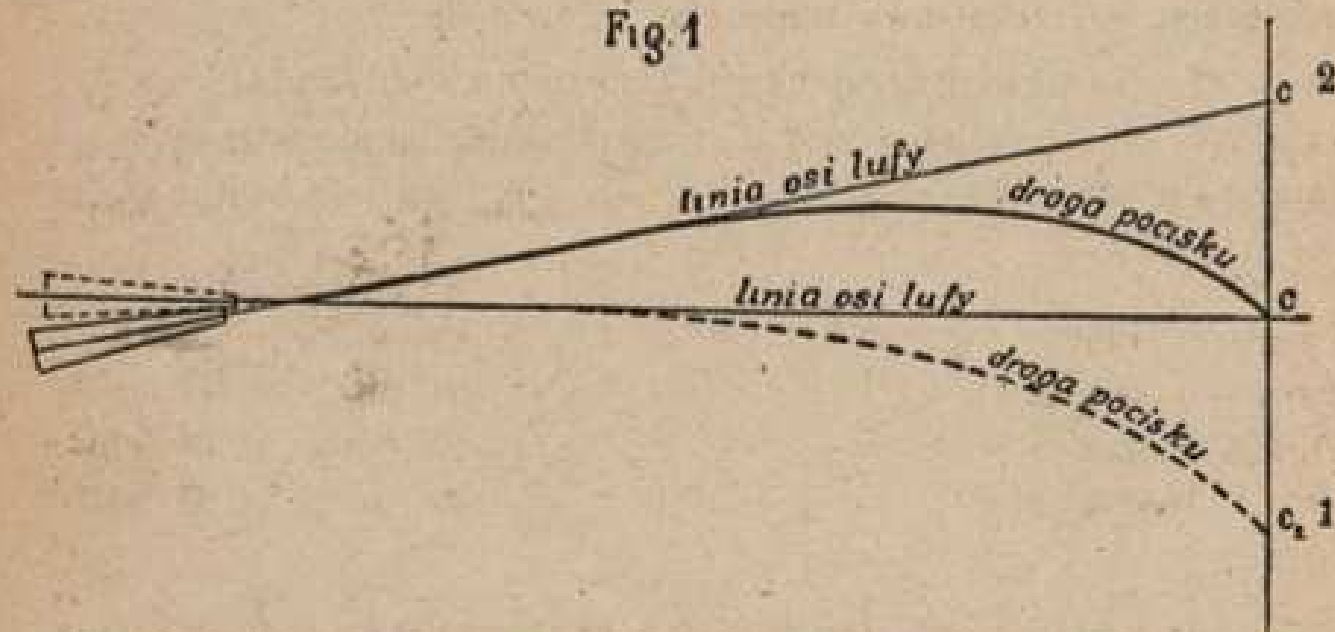
¹⁾ Największa donośność karabinu wynosi 5 do 6,000 X. Gdyby nie istniał opór powietrza, wynosiłaby około 39 km.

a więc nadać pociskowi na cały czas biegu jedną pozycję, wprowadzono go w ruch obrotowy dookoła podłużnej osi przez gwintowanie lufy. W lufie karabinu wykonuje pocisk blisko trzy obroty (1 obrót w 25 cm.), w powietrzu w jednej sekundzie 2480 obrotów; pocisk z karabinka i sztucera 2300 obrotów. Ruch obrotowy pocisku ułatwia mu pokonanie oporu powietrza, co wpływa na szybkość odbywania drogi, a także na donośność broni.

6. Siła ciężkości powoduje opadanie pocisku. O kierunku jego biegu decydują głównie siła wyrzutu i siła ciężkości. Rezultatem działania tychże jest to, że kula, wystrzelona w danym kierunku, nie posuwa się po linii prostej, lecz przebiega drogę kształtu paraboli, którą to drogę nazywamy trajektoryą.

7. Gdybyśmy, chcąc trafić w punkt *c*. (fig. 1), skierowali oś lufy wprost na punkt celu, wtedy pocisk nie trafi weń, lecz poniżej w punkt *c1*. Aby więc trafić w punkt *c*, musi się linię celu (patrz p. 9) przesunąć wyżej o długość *c—c1*, a więc oś lufy skierować na punkt *c2*.

Fig. 1



Dla uskutecznienia tego rodzaju przesunięć służą przyrządy celownicze, w których muszka jest stałą, zaś celownik

daje się nastawiać, przyczem szczerbik nastawiać można przy pomocy podziałki na odpowiednie odległości.

8. Linia, łącząca szczerbik, szczyt muszki i cel nazywa się **linią celu**; przedłużenie osi lufy t. j. linia, po której posuwałby się pocisk, gdyby pod wpływem siły ciężkości nie odchyłał się ku dołowi, nazywa się **linią strzału**.²⁾

9. Im cel jest dalszy t. j. im wyżej nastawiać trzeba celownik, tem linia strzału bardziej będzie wzniesioną, a trajektorya bardziej krzywą.

10. Część wstępująca trajektoryi, wzdłuż której pocisk wznosi się ku górze, z chwilą osiągnięcia najwyższej przy danej odległości wysokości, t. zw. punktu wierzchołkowego, przechodzi w część spadającą, bardziej od poprzedniej stromą.

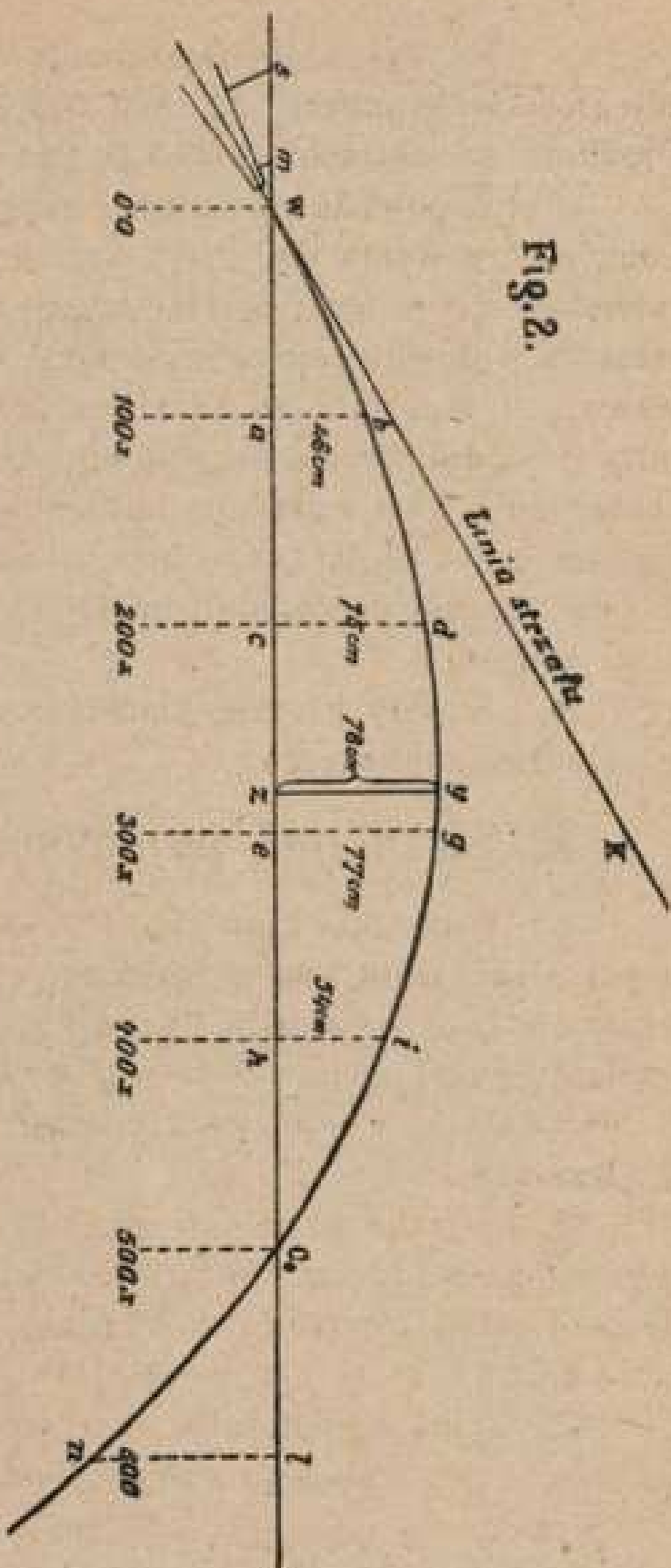
11. Wysokość trajektoryi w danym punkcie mierzy się odległością danego punktu od linii celu. Odległość punktu wierzchołkowego od linii celu jest największa i nazywa się **wysokością wierzchołkową trajektoryi**. (Patrz fig. 2).

12. Wzniesienie trajektoryi przy celowniku 300 jest tak nieznaczne, że ostrzeliwać można wszystkie, na tej przestrzeni znajdujące się, cele polowe. Wielkość bowiem tychże jest następująca:

	Wysokość.	Szerokość.
Tyrallier kryty	36 cm.	50 cm.
Tyrallier odsłonięty	50 cm.	50 cm.
Figura klęcząca	90 cm.	44 cm.
„ biegnąca	166 cm.	53 cm.

²⁾ Przy W. 90, aby uniknąć zbyt wysokiego wznoszenia lufy, co utrudniałoby mierzenie, jest przy odległościach od 2,000 do 3,000 $\times$ krótsza linia celu, która przechodzi przez muszkę boczną i boczny szczerbik.

Fig. 2.



Trajektorya przy celowniku normalnym 500X.

- | | | | |
|-----|---|-------------------------------|--|
| C | — | cel. | |
| s | — | celownik, | yz — wysokość wierzchołkowa trajekt. |
| m | — | muszka, | ab, cd, eg, ih, O, In, kolejne wysokości |
| sml | — | linia celu, | trajektoryi na |
| wyn | — | trajektorya. | 100, 200, 300, 400, 500, 600X |
| wy | — | część wstępująca trajektoryi. | K w C kąt strzału |
| yn | — | spadająca | w C i kąt padania. |
| y | — | punkt wierzchołkowy | |

Wysokość wierchołkowa trajektorii.

Odległość w krokach:	300	500	600	800	1,000	1,200	1,400	1,600
Wysokość w metrach:	0.23	0.78	1.21	2.5	4.5	7.3	11	16

13. Z powodu rozmaitych czynników, jakoto konstrukcyi broni, rozgrzewania się lufy, niejednakowej ilości materiału wybuchowego w każdym ładunku, wadliwości w strzelaniu, wreszcie wpływów atmosferycznych, nie wszystkie pociski, wystrzelone z tego samego karabinu, przy tych samych warunkach, trafiają dokładnie w ten sam punkt, lecz rozrzucone będą na płaszczyźnie. Ze wzrostem odległości wzrasta powierzchnia, w którą trafiają pociski, krócej wyrażamy to: rozstrzał wzrasta. Im broń strzela dokładniej, im lepiej mierzy strzelec, tem rozstrzał maleje.

14. Strzały krótkie (padające przed celem) mogą razić przez odbicie (rykoszet).

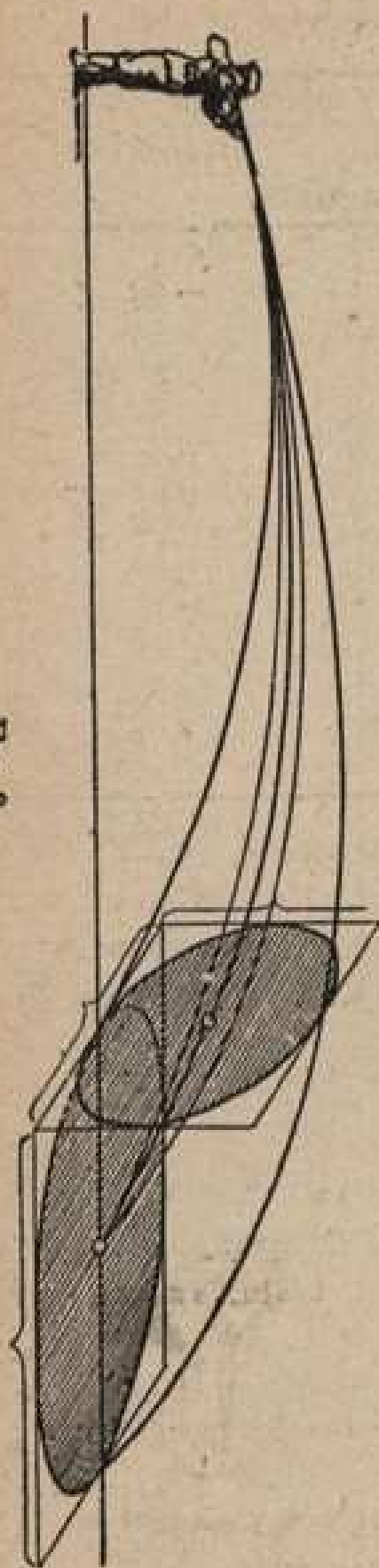
A. Strzelanie pojedynczego żołnierza.

15. Wszystkie trajektorie rozstrzału danego karabinu wtorzą stożkowatą wiązkę rozstrzału. Środkowa trajektoria, stanowiąca jakoby oś stożka, nazywa się rdzenną trajektoryą. Przy strzelaniu pojedynczego żołnierza bywa ona uważaną za czynnik, decydujący o całej wiązce rozstrzału, a przez to o celności strzelania.

16. Wiązka rozstrzału znajduje się w przestrzeni, a więc przy przeprowadzeniu odpowiednio przecinających ją płaszczyzn będziemy mieli trzy główne wymiary rozstrzału: szerokość, wysokość i głębokość (fig. 3).

17. Suma przestrzelin, otrzymana na płaszczyźnie celu, daje nam obraz celności, który zależnie od ustawienia tej płaszczyzny może być pionowy lub poziomy. Przy strzelaniu pojedynczego żołnierza ten pierwszy tylko może być brany w rachubę.

Fig. 3.



18. Cyfry,¹⁾ podane na tablicy 1, powstały przy strzelaniu ze wzorowych modeli karabinu i przy nadzwyczaj dogodnych warunkach atmosferycznych. Przy strzelaniu z karabinów, znajdujących się w dłuższem użyciu, musi się przyjąć cyfry rozstrzału większe. Jest to t. zw. rozstrzał dopuszczalny, równający się podwójnemu wymiarowi 100% normalnego rozstrzału.

19. Linia celu w normalnych warunkach powinna przeciąć się z rdzenną trajektoryą w odległości, odpowiadającej nastawieniu celownika. Jeżeli odległość celu równa się dokładnie nastawieniu celownika, to trajektorya rdzenna trafia w punkt celu. Dany cel ostrzeliwa się skutecznie wtedy, kiedy przestrzelina pocisku, posuwającego się po rdzennej trajektorii, trafia w cel.

20. Jeżeli odległość celu jest mniejszą od odległości, na którą nastawiony jest celownik, można skutecznie dany cel ostrzeliwać tak długo, jak długo znajduje się on na tej przestrzeni, w której wysokość trajektorii jest mniejszą, niż wysokość ostrzeli-

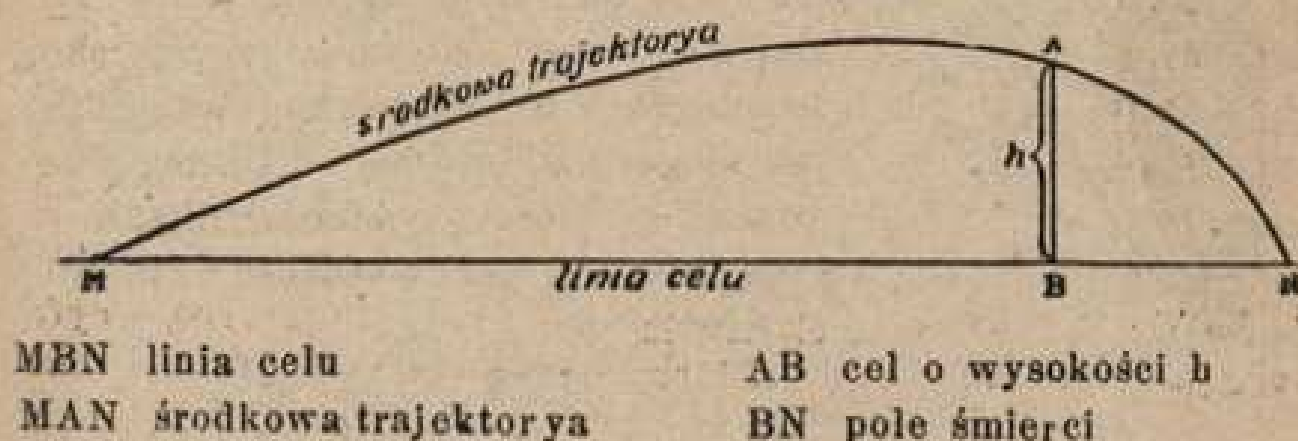
¹⁾ odnoszą się one do t. zw. rozstrzału normalnego.

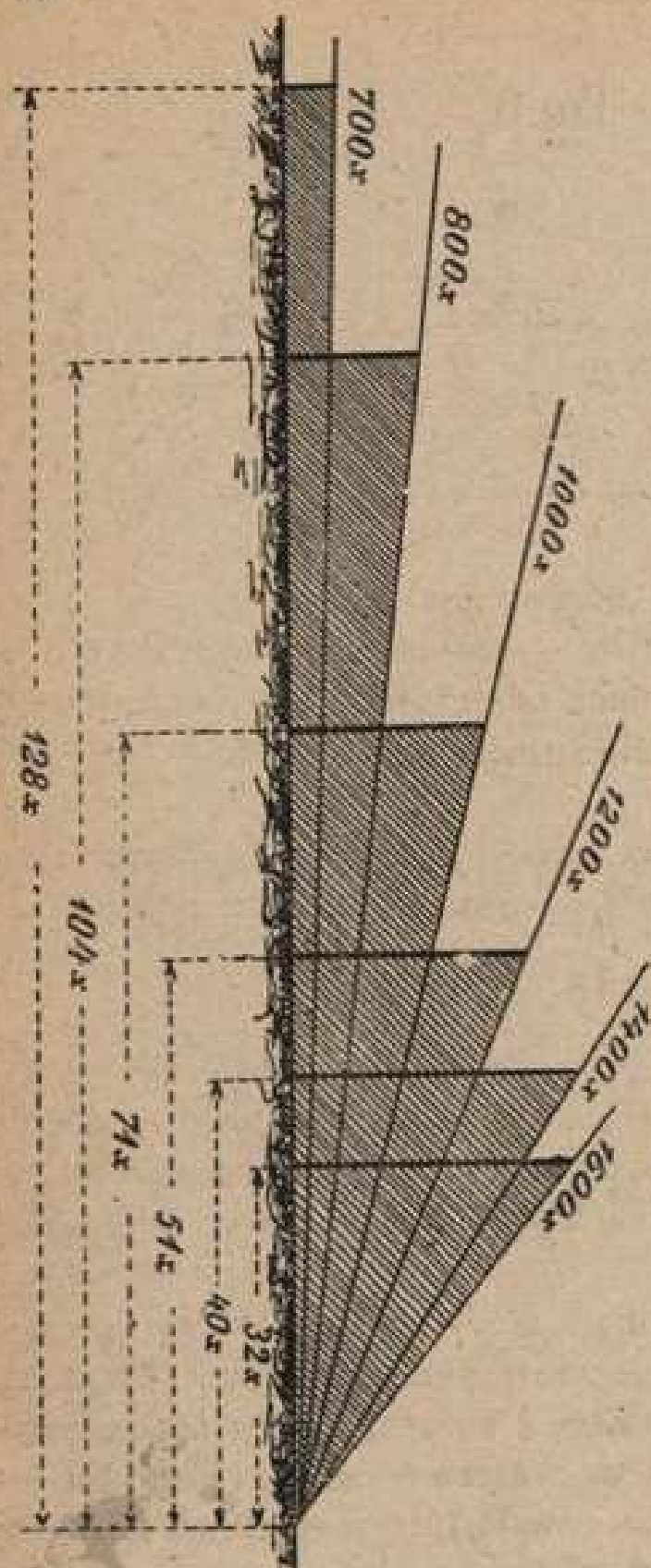
Tablica I. Normalny rozstrzał karabinu W. 95.

Odległość w krokach	100% rozstrzału	
	wysokość	szerokość
	w metrach	
300	0.29	0.17
400	0.40	0.23
500	0.51	0.29
600	0.63	0.35
700	0.75	0.41
800	0.90	0.47
900	1.05	0.54
1000	1.20	0.61
1100	1.35	0.68
1200	1.54	0.79
1300	1.80	0.85
1400	2.05	0.95
1500	2.35	1.05
1600	2.65	1.15

wanego celu. Przestrzeń przy danem nastawieniu celownika całkowicie ostrzeliwana (t. zn., gdzie wzniesienia trajektorii nie są większe niż wysokość celu), zowie się polem śmierci wziętej odległości (Patrz fig. 4.)

Fig. 4.





Pole śmierci W. 95. w krokach dla celu o wysokości człowieka (166 cm).

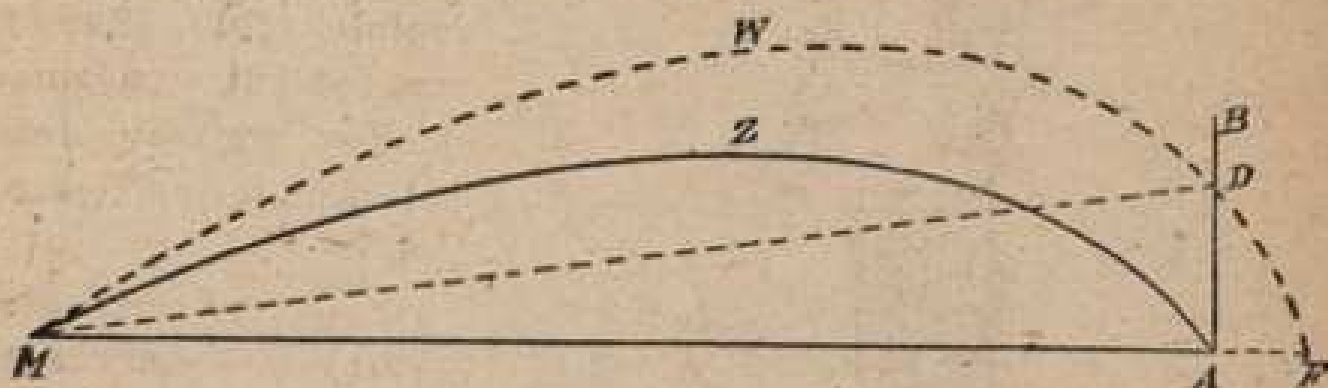
Wielkość pola śmierci maleje ze zwiększaniem się odległości celu. Zależy ona od kąta padania: im ten większy, tem pole śmierci mniejsze (fig 5).

Fig. 5

21. W myśl powyższych rozważań jasnym jest, że celu dalszego, niż nastawionego na celowniku odległość, nie trafimy, o ile mierzyć będziemy w podstawę. Pole śmierci będzie kończyło się wtedy przed celem. Skoro jednak zauważy się, że cel nie o wiele dalej jest przesunięty od wziętej odległości, wystarczy podnieść tylko punkt celu, by przedmiot ostrzeliwany dostał się w pole śmierci czyli, by go mógł skutecznie ostrzeliwać. (fig. 6.)

22. Na podstawie podanych cyfr (tablica II) można ob-

Fig. 6.



liczyć pole śmierci przez porównanie wysokości celu z wysokością trajektorii, a przez to — zwłaszcza w wypadku, kiedy odległość celu nie odpowiada odległości, na którą nastawiony jest celownik, — można się przekonać, czy dany cel jest skutecznie ostrzeliwany.

23. Każdy oficer obowiązany jest bodaj najważniejsze liczby z podanej tablicy umieć na pamięć.

B. Strzelanie zbiorowe.

24. Jeśli większa ilość żołnierzy ostrzeliwa pewien cel pojedynczo lub salwą, powstanie wiązka trajektorii, podobna do wiązki przy strzelaniu pojedynczego żołnierza z tą różnicą, że rozstrzał wiązki, zwłaszcza w swej szerokości i głębokości będzie większy.

25. W tej wiązce dookoła środkowej trajektorii, zwanej środkiem rdzenia, istnieje pewne zgęszczenie strzałów. Ta zgęszczona część trajektorii w wiązce i zgęszczony na płaszczyźnie celu obraz strzałów nazywa się rdzeniem wiązki i rdzeniem rozstrzału. Rdzeń wiązki obejmuje około 70% wszystkich strzałów.

26. Pole śmierci danej odległości równa się przy ogniu zbiorowym polu śmierci najniższej w całej wiązce trajektorii, więcej głębokość rozstrzału rdzenia (fig. 7).

Tablica II. Wysokość rdzennej trajektorii W. 95.

Nastawienie celownika w krokach	Odległość w krokach po 75 cm.													
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	
300	0.1	0.2	0.23	0.2	0.14	0	-0.1		0.3	0	-0.4	0	-1.0	
500	0.25	0.46	0.62	0.73	0.78	0.77	0.69	0.54	0.3	0.7	0.4	0	1.3	
600	0.3	0.6	0.8	1.03	1.1	1.21	1.21	1.1	0.9	2.5	2.1	4.5	4.1	
800	—	0.9	—	1.7	—	2.2	—	2.5	—	4.5	—	7.3	7.3	
1000	—	1.3	—	2.5	—	3.4	—	4.1	—	6.8	—	10.5	11.1	
1200	—	1.8	—	3.4	—	4.8	—	6.0	—	9.5	—	14.1	15.3	
1400	—	2.3	—	4.5	—	6.4	—	8.1	—	12.5	—			
1600	—	2.9	—	5.7	—	8.3	—	10.5	—		—			

Wysokość trajektorii w metrach

Nastawienie celownika w krokach	Odległość w krokach po 75 cm.													
	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700				
300														
500														
600														
800														
1000														
1200														
1400														
1600														

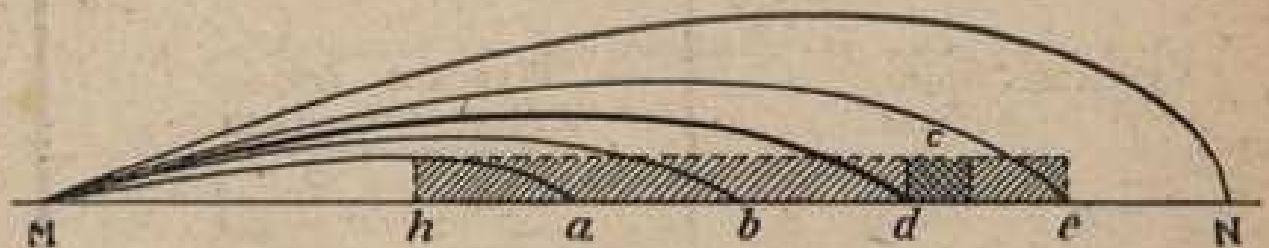
Wysokość trajektorii w metrach

0	-1.6	0	-2.5	0	-3.4	0	-4.4	0	-5
3.2	1.9	4.7	2.7	0	3.6	0	-4.4	0	-5
7.0	6.1	10.9	8.5	6.4	3.6	0	-4.4	0	-5
11.2	10.9	16.3	15.2	13.4	11.6	8.4	4.6	0	-5
16.1	16.3	16.3	15.2	13.4	11.6	8.4	4.6	0	-5

Uwaga: 1. liczby podkreślone podają wysokość trajektorii, najbardziej zbliżoną do wysok. wierzchołkowej.
2. znak(-) oznacza spadek trajekt. poniżej linii celu.

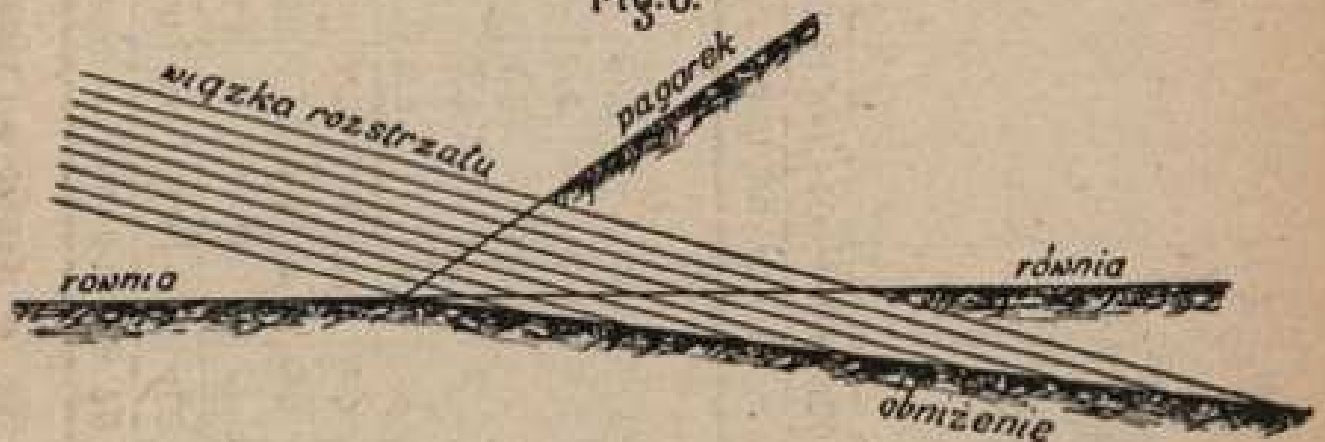
27. Dany cel tem skuteczniej będzie przy ogniu zbiorowym ostrzeliwany, im większa ilość pocisków nań padnie, inaczej mówiąc, im bliżej znajdować się będzie rdzenia wiązki. Jeśli zaś środek rdzenia trafia cel, skutek jest najlepszy.

Fig. 7.



28. Ze wzrostem odległości celu wiązka staje się coraz bardziej stroma, pole śmierci przez to się skraca, a więc tem ściślej podane musi być nastawienie celownika. O ile pomyłka jest tak duża, że dochodzi do połowy głębokości rozstrzału rdzenia, nie można uważać celu za skutecznie ostrzeliwany.

Fig. 8.



29. Na głębokość rozstrzału rdzenia wpływa decydująco teren, który się ostrzeliwa. (Patrz fig. 8.)

30. Głębokość rozstrzału rdzenia wynosi:

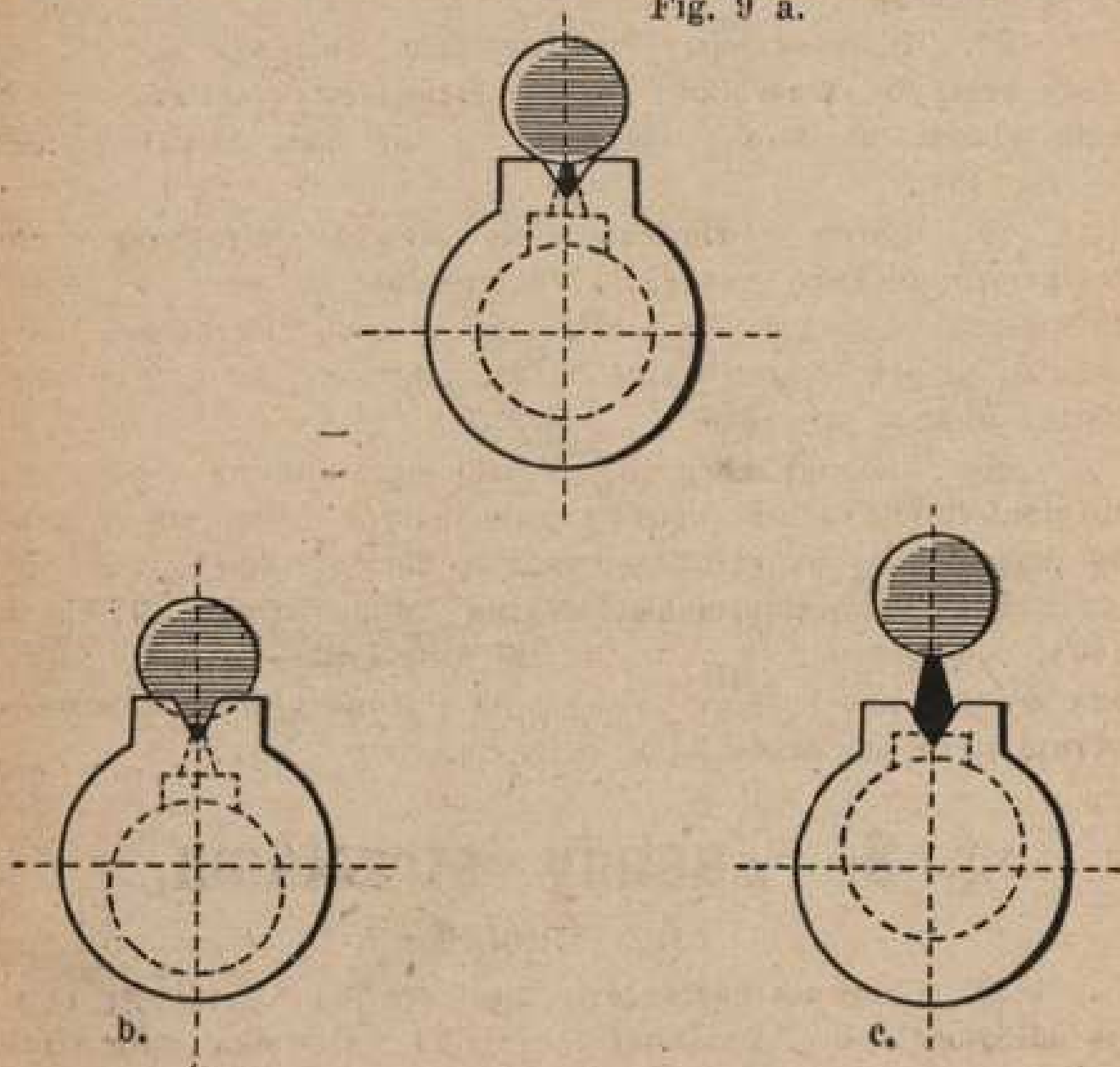
			przy salwie ogniu pojed.	
na małe odległości (do 800X)			600X	260X
" średnie "	(od 800-1.600X)		400X	230X
" wielkie "	(ponad 1.600X)		200X	140X

Głębokość rozstrzału całej wiązki waha się między 1000 a 1500X.

§ 2. Zasady celowania.

31. Celowanie odbywa się w ten sposób, że szczyt muszki ma padać w sam środek szczerbika i to tak, by szczyt muszki i krawędzie szczerbika były w jednej linii; punkt celu ma spoczywać na szczycie muszki (fig. 9. a). Należy przytem uważać, by linia krawędzi szczerbika była pozioma.

Fig. 9 a.



Ten sposób mierzenia nazywamy celowaniem równą muszką; dla swej prostoty powinno być w zasadzie stale stosowanym.

32. Najczęstsze błędy w celowaniu popełnia się z tego powodu, że szczyt muszki ustawia się niżej krawędzi szczyrbika — celowanie cienką muszką (fig. 9 b.) lub też ponad nią — celowanie grubą muszką (fig. 9 c.) W pierwszym wypadku kula dołuje, w drugim góruje.

33. Jeśli muszka nie znajduje się w środku szczyrbika, wtedy kula zbacza na tę stronę, na którą przesunęliśmy muszkę w szczyrbiku.

34. Kiedy skręcimy karabin przy składaniu się t. zn. kiedy krawędź szczyrbika nie jest ustawiona poziomo, wtedy kula zbacza na stronę skręcenia, a do tego zwykle dołuje (fig. 10).

35. Wpływ oświetlenia przy małych odległościach nie ma prawie żadnego znaczenia; polega on na tem, że części oświetlone celownika i muszki wydają się mierzącemu większymi, co przy ostrzeliwaniu bardzo małych celów może mieć pewne ujemne znaczenie.

36. Cienkiej lub grubej muszki mogą używać tylko wyszkoleni żołnierze przy ostrzeliwaniu małych celów wtedy, kiedy inaczej dany punkt ostrzeliwać się nie da.

Przy celowaniu cienką muszką dołuje strzał na każde $100\times$ odległości celu o 10 cm; zaś przy grubej muszce, kiedy ona wystaje nad krawędź szczyrbika o jedną głębokość rowka, góruje strzał na każde $100\times$ o 15 cm.

§ 3. Zasady strzelania.

A. Ogólne.

37. Celownik nastawiamy możliwie jak najodpowiedniej do odległości celu. Ponieważ podziałka celownika odpowiada

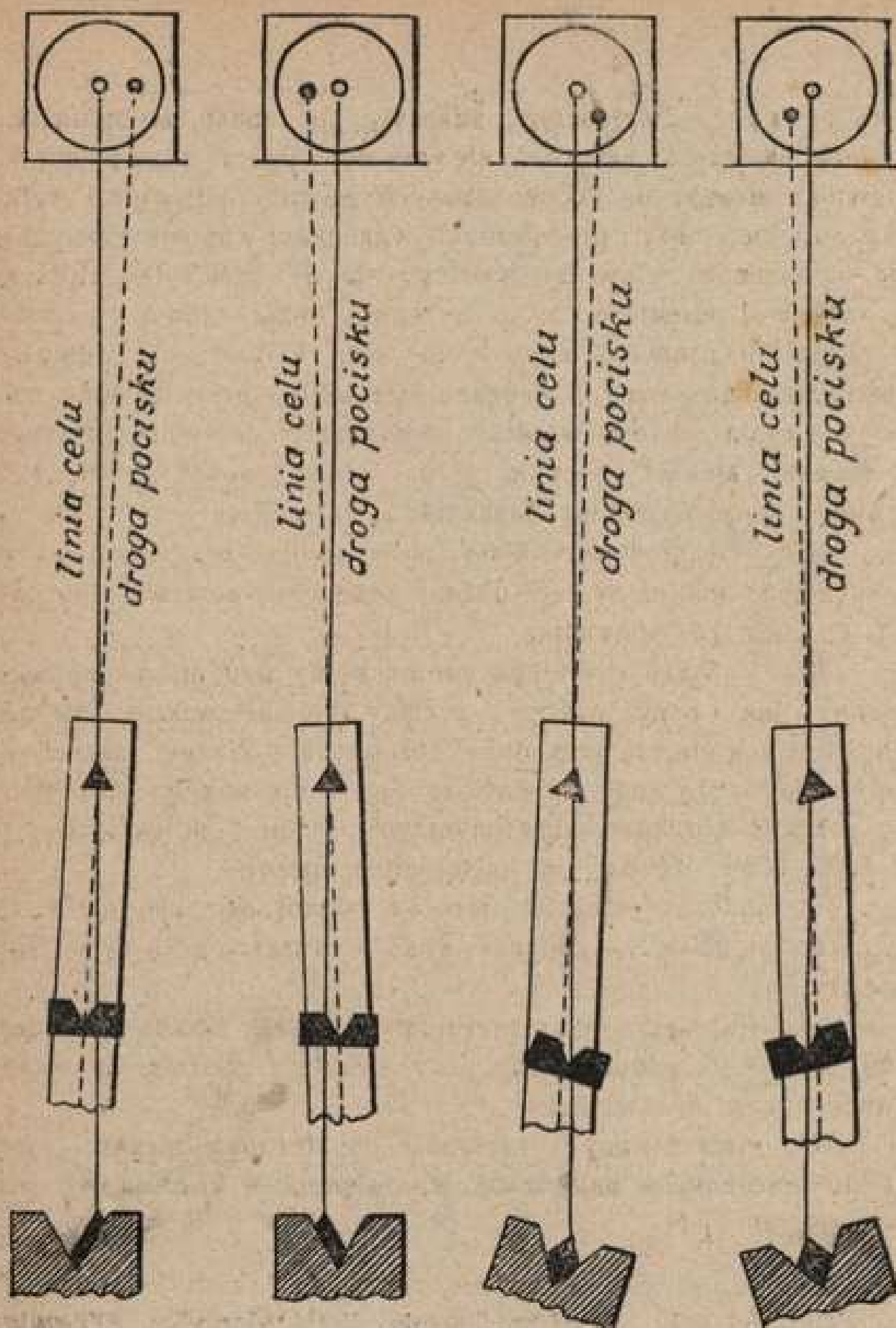


Fig. 10.

tylko pewnym odległościom, zdarzyć się może, że celownika na daną odległość nastawić się nie da. Prócz tego podziałka celownika stosuje się do oznaczonych na niej odległości tylko przy zupełnej ciszy i przeciętnych warunkach atmosferycznych¹⁾, stąd nastawienie celownika według podziałki jest tylko zbliżone do właściwej odległości celu. Z reguły więc środek trafności nie będzie się schodził z punktem celu. Dopiero na podstawie spostrzeżeń, dokonanych podczas strzelania, przez zmianę punktu celowania lub odpowiednie nastawienie celownika przenosi się środek trafności na punkt celu i wtedy można powiedzieć, że się w dany przedmiot dokładnie „wstrzeliwa“.

38. Na przestrzeni 600× w wypadku niespodziewanego zaskoczenia, tudzież w celu obrony przed kawaleryą wolno używać normalnego celownika.

39. Podczas wielkiego zimna, kiedy powietrze jest zgęszczone, jak i przy wietrze, przeciwnym kierunkowi strzału, donośność maleje, co powoduje dołowanie. Wprost przeciwny skutek wywołują upały i wiatr zgodny z kierunkiem strzału.

Wpływ stosunków atmosferycznych rośnie z odległością i to na 1000, 2000 i 3000× w następujący sposób:

a) podczas wielkich mrozów donośność zmniejsza się o 50, 150 i 200×. — podczas upałów wzrasta o tę samą ilość kroków;

b) wiatr przeciwny kierunkowi strzału skraca donośność o 20, 50, 100×, podczas gdy przy strzale z wiatrem donośność prawie o tyle się zwiększa;

c) wiatr boczny prostopadły do kierunku strzału, zmusza do przesunięcia punktu celowania przeciw kierunkowi wiatru o 10, 25 i 50×.

¹⁾ 750 mm. ciśnienia barom., + 15°C, 50% względnej wilgoci powietrza.

Deszcz skraca donośność. Zwiększa ją wznoszenie się ponad poziom morza.

40. a) Na małą odległość¹⁾ do 600X może pojedynczy strzelec zależnie od wprawy skutecznie ostrzeliwać niekryte lub częściowo kryte pojedyncze cele; grupy i jezdnych nawet na odległość 800X.

Rykoszety działają bardzo silnie; obserwacya skutków łatwa.

b) Przy średnich odległościach skutecznie może działać tylko strzelanie zbiorowe i to do grup, częściowo zakrytej linii tyralierskiej i oddziałów, o ile się znajdują w bliższej połowie średniej odległości—co do dalszych chyba tylko wtedy, jeśli się posuwają.

Rykoszety działają; branie na cel, tudzież obserwacya skutków są trudniejsze.

c) Przy wielkich odległościach pomyślnego wyniku ze strzelania można się tylko wtedy spodziewać, o ile cele są duże, silnie od tła się odcinają, kiedy odległość znana jest bodaj w przybliżeniu i o ile kierujący ogniem uwzględni wszystkie czynniki, wpływające na strzał. Strzelać na wielką odległość wolno tylko wtedy, kiedy ma się pod dostatkiem amunicyi.

Rykoszety mogą jeszcze przy odpowiednich warunkach działać; obserwacya zwykle bardzo trudna.

B. Strzelanie pojedynczego strzelca.

41. Z zasady przy pierwszym strzale mierzyć się powinno w dół krawędź widocznego celu, a dopiero przy na-

¹⁾ Małe odległości — do 800X — średnie — od 800X; do 1600X; wielkie — ponad 1600X.

stępnych według tego, jaki skutek wywołuje ostrzeliwanie, należy zmienić punkt celu, ewentualnie poprawić nastawienie celownika.

42. Dla ułatwienia wyboru punktu celu przed ćwiczeniami w strzelaniu oddaje dobry strzelec z broni, podpartej i dobrze bijącej, kilka strzałów i w ten sposób ocenia się wpływ czynników ubocznych na celność strzałów.

43. Zależnie od odległości, właściwości broni, warunków atmosferycznych obiera się punkt celu w dół, w górę lub po bokach środkowego punktu celu. Im cele są mniejsze, tem skrupulatniej baczyć na branie poprawek. W wypadku, kiedy odchylenie od środkowego punktu celu byłoby tak znaczne, że przeszkadzałoby wygodnemu strzelaniu, zmienić nastawienie celownika.

44. Przy strzelaniu z W. 90. z nasadzonym bagnietem przy mniejszych odległościach musi się nastawić celownik na odległość większą, niż rzeczywista, a punkt celu przesunąć o pół szerokości celu w lewo.

45. O ile żaden strzał nie ugodzi w cel, musi się przyjąć, że środkowy punkt trafiań jest oddalony od celu co najmniej o połowę dopuszczalnego rozstrzału.

46. Przy ostrzeliwaniu celów poruszających się w bok, trzeba prowadzić karabin zgodnie z ruchem celu, wypalać zaś wtedy, kiedy dojdzie się do odpowiedniego punktu przed celem. Mierzyć więc trzeba przed poruszający się przedmiot i to na odległość, zależną od szybkości ruchu przedmiotu i od jego oddalenia.

Przy ostrzeliwaniu pojedynczych piechurów, biegnących w bok, na każde 100X odległości mierzyć trzeba o pół szerokości człowieka wprzód, (a więc np. na 500X $2\frac{1}{2}$ szerokości człowieka). Na pojedynczych jeźdźcach w kłusie na odległość

300 do 400× przesuwają się punkt celu o $\frac{1}{2}$ długości konia
 400 do 600× " " " " " 1 " "
 przed piersi, zaś przy jezdnych w galopie mierząc przed głowę
 konia. O ile cel posuwa się szybko ku strzelającemu, mierzyć
 niżej jego podstawy; jeżeli się oddala, podnieść trzeba na-
 stawienie celownika.

C. Strzelanie zbiorowe.

47. Przy strzelaniu zbiorowym mierzyć należy w pod-
 stawę celu, albowiem ta zwykle odcina się silniej od podłoża,
 przez co nawet przy większej odległości łatwiej jest widoczna.
 Czynić to należy także i z tego powodu, że najpewniej wtedy
 cel znajduje się w polu śmierci wiązki rozstrzału.

48. Wielkość rozstrzału jest rozmaita; jeśli zbyt się
 rozszerzy, powoduje rozrzedzenie strzałów, zmniejszając przez
 to skuteczność ognia.

Niektóre przyczyny, wpływające na zbi-
 tość rozstrzału przy ogniu zbiorowym:

a) Wpływ rodzaju ognia. Z cyfr podanych
 powyżej (patrz p. 30.) widać, że głębokość rozstrzału rdzenia
 jest większą przy salwie, niż przy ogniu pojedynczym. Przy
 strzelaniu pojedynczo, każdy żołnierz wtedy wypala, kiedy
 dokładnie wymierzył; przy salwie moment dania ognia zależy
 od komendanta, przez co nie tylko, że zasadom mierzenia nie
 staje się zażość, ale także ściąganie cyngla jest szybkie i ner-
 wowe, powodujące zrywanie karabinu.

b) Prędkość ognia i czas jego trwa-
 nia. Im szybciej żołnierz strzela, tem mniej starania będzie
 poświęcał pojedynczemu strzałowi. Prędkość zależną jest od
 wyćwiczenia danego żołnierza, t. j. od jego sprawności we wła-
 daniu bronią, a także od tego, jak długo się strzela, gdyż zmęczenie

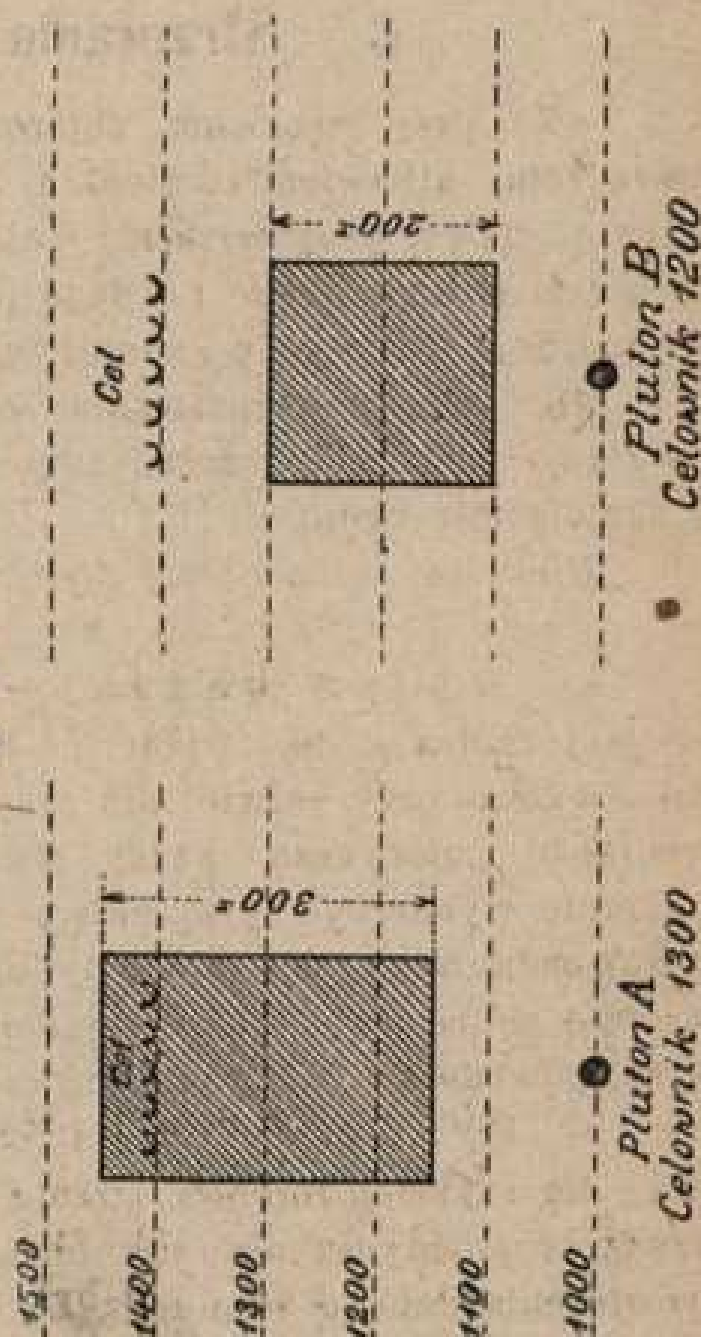
zmniejsza sprawność. Oduosnie do prędkości ognia pamiętać należy, że wielkość jej ma być taką, by każdy strzał oddany był po dokładnem wymierzeniu i odpowiedniem zachowaniu się w momencie wypalania. Nad spełnieniem tych warunków czuwać winien komenderujący, a przedewszystkiem podoficerzy za frontem.

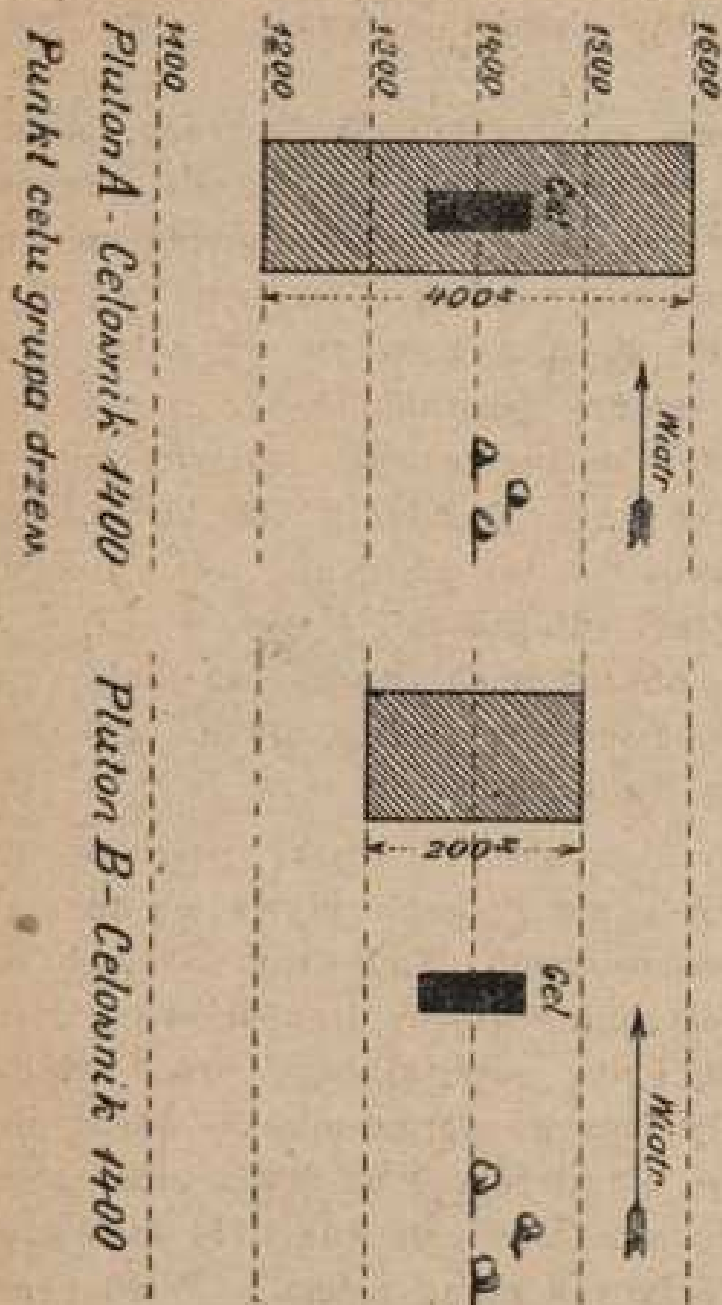
e) P o z y c y a strzelających, — umożliwiającą im wygodne mierzenie i władanie bronią, ma też znaczny wpływ na zbitość wiązki. Komendant winien postarać się o to, by o ile czas na to pozwoli—tak ułożyć swój oddział, żeby każdy z żołnierzy mógł zająć wygodną pozycję.

49. Skuteczność ognia zbiorowego zależy w pierwszej linii od rozstrzału t. j. jego głębokości, ale i także od jego położenia (objaśniamy to przykładami:)

1) Głębokość rozstrzału plutonu B (fig. 11) jest mniejszą, niż głębokość rozstrzału plutonu A. Tymczasem skutecznie ostrzeliwa cel pluton A,

Fig. II.





gdyż cel znajduje się jeszcze w polu działania ognia, podczas gdy ogień plutonu B, celu nie dotyka. Stało się to z tego powodu, że komendant plutonu A wziął lepsze nastawienie celownika niż komendant B.

2) Pluton B (fig. 12.) strzela dwa razy lepiej niż pluton A, ponieważ głębokość rozstrzału ostatniego jest dwa razy większą od poprzedniej. Tymczasem skutecznie wstrzeliwa się w cel pluton A. Choć bowiem oba plutony strzelają tym samym celownikiem, to tylko komendant plutonu A uwzględnił wpływ wiatru

na pocisk i kazał żołnierzom przesunąć punkt celu.

50. Już z tych dwóch przykładów jasne jest, jak ważnym jest położenie głębokości rozstrzału. To też głównym zadaniem komendanta jest znaleźć należyte położenie rozstrzału t. j. staranie się o to, by cel był skutecznie ostrzeliwany. Powinien on starać się, by środek rdzenia wiązki rozstrzału trafił w cel, gdyż wtedy ogień będzie działał najskuteczniej. Stanie

się to zaś przez należyte ocenienie odległości, a następnie przez uwzględnienie stosunków atmosferycznych i ich działania na pocisk.

51. Przesunięcie wiązki uskutecznić się da przez zmianę punktu celu, ewent. przez zmianę celownika. Jeśli przypuszczalna odległość celu leży między dwoma nastawieniami celownika (wynosi nieparzystą ilość setek kroków), należy użyć niższego celownika. Przy W. 90. można w tym wypadku skorzystać z karbów, leżących między głównymi karbami celownika; na celowniku przy W. 95. można suwak ustawić między odpowiednimi kreskami. Jeżeli cel się oddala (lub przybliża), należy, uwzględniając szybkość ruchu, celownik nastawiać na coraz to większe (lub mniejsze) odległości.

52. Działanie ognia obserwować można na pyle, powstającym przy uderzaniu pocisków w ziemię, lub na poruszeniach, wywołanych strzałami u nieprzyjaciela.

53. Ponieważ należyte położenie wiązki powinno się znaleźć zaraz z rozpoczęciem ognia, przeto używa się do tego celu jednej lub dwu salw próbnych. Celownik nastawia się przytem na odległość, jaką się mniej więcej przypuszcza. O ile po daniu salwy nie widzi się pyłu, powstającego przed celem lub też pociski nie wywołały żadnego poruszenia się wśród nieprzyjaciół, wtedy zaprzestaje się strzelać, nastawia niżej celownik i to tak, by przy następnej salwie można było zauważyć jak najwięcej pocisków, padających przed celem. Wtedy ocenia się odległość, jaka jest między celem a padającymi strzałami i podnosi się nastawienie celownika. Próby takie tak długo należy powtarzać, dopóki się nie zauważy, że się dokładnie w cel wstrzeliwa.

54. O ile warunki obserwacyi są niepomyślne, należy użyć równocześnie dwu nastawień celownika. Przy tego rodzaju postępowaniu obowiązują następujące reguły:

O ile cel jest w spoczynku, należy jedne celowniki nastawiać na przypuszczalną odległość, drugie na sąsiednią niższą; o ile przypuszczalna odległość leży między dwoma nastawieniami celownika, wtedy jedne celowniki nastawia się na następną wyższą, drugie na sąsiednią niższą odległość. Jeśli np. przypuszczalna odległość wynosi $1300\times$ nastawia się jedne celowniki na $1200\times$, drugie na $1400\times$.

Jeżeli cel oddala się (lub zbliża), należy wziąć równocześnie z przypuszczalną odległością, drugą sąsiednią, wyższą (przy zbliżaniu się niższą).

§ 4. Nauka celowania.

55. Po wytłumaczeniu żołnierzowi zasad celowania można z nim w pokoju przerobić praktycznie chwytanie równej muszki, kazać mu ustawiać na rozmaite cele karabin, umocowany na stojaku.

56. Celowanie przerabia się praktycznie przy w y z n a c z a n i u t r ó j k ą t a b l e d ó w. Karabin ustawia się na stojaku, skierowując lufę w dowolny punkt białej tablicy. Wtedy każe się żołnierzowi podejść do broni i celować w małą, na patyku umocowaną, tarczę, posiadającą w swym środku otwór; tą tarczę porusza drugi żołnierz. Celujący ma przez powiedzenia „na prawo (lewo)”, „na dół (w górę)” i t. p. tak długo kazać przesuwac tarczę, dopóki nie sądzi, że jej środek leży na linii celu. Wówczas trzymający tarczę wkłada ołówek do otworu i oznacza to miejsce punktem na tablicy. Następnie tarczę się odejmuje i całą tę czynność powtarza się jeszcze dwa razy.

W rezultacie otrzymamy na tablicy 3 punkty, które połączone ze sobą utworzą trójkąt, którego wielkość określa wprawę w celowaniu. Im punkty są bliżej siebie, tem celowanie lepsze. Mierzyć należy równą muszką, karabinu zaś podczas tego ruszyć nie wolno.

Ćwiczenia takie przy użyciu większej tarczy urządzać można nawet na odległość do 400X, przyczem porozumiewać się trzeba umówionymi znakami.

§ 5. Ćwiczenia w składaniu się, celowaniu i ściąganiu cyngla.

57. Odpowiednie do tych ćwiczeń ruchy i komendy patrz R. M. § 5, 6.

58. Przy pozycji leżącej i klęczącej zwrócić należy uwagę na odpowiednie ułożenie ciała i to:

a) W pozycji leżącej, strzelec ma leżeć nieco skośnie do kierunku strzału, górna część ciała nieco podniesiona, wsparta na łokciach, zbliżonych do siebie; w biodrach nie należy się wykręcać, nogi mają być wygodnie ułożone.

b) Klęcząc, siąść silnie na prawej nodze, lewa noga ma być, czy z przodu czy z boku oglądana, prostopadłą do podłoża, lewy łokieć w miejscu najdogodniejszym wsparty na lewym kolanie.

59. W ćwiczeniach tych należy kłaść nacisk na każdy ruch i doprowadzić do tego, by żołnierz wykonywał je zupełnie pewnie i wprost mechanicznie, nie można jednak wymagać od wszystkich zupełnie tej samej postawy przy strzelaniu.

60. Należy zaprawiać żołnierza do wykorzystywania wszelkich naturalnych, a możliwych w danym wypadku, oparć karabinu.

61. Baczna uwagę też poświęcić trzeba ściąganiu cyngla, gdyż wpływa ono na celność strzału. Początkujący będzie zwykle ściągał cyngiel przedwcześnie, nerwowo i nieprawnie, co

będzie powodować „zerwanie broni”. Ściąga się cyngiel drugim członem wskazującego palca przez powolne, delikatne, coraz silniejsze skręcanie tegoż. By pomezyć praktycznie żołnierza o ściąganiu cyngla, każe mu się złożyć, palec zaś wskazujący złożyć na szkobie; następnie instruktor kładzie swą prawą rękę na ręce strzelca i palcem wskazującym ugina jego palec; tę czynność każe mu potem powtórzyć na swym palcu. Ściąga się cyngiel dopóty, dopóki nie nastąpi spuszczenie iglicy. Pamiętać należy o tem, że ściąganiu cyngla musi towarzyszyć zupełne zatrzymanie oddechu.

62. Błędy, popełniane przy składaniu się, mierzeniu i ściąganiu cyngla:

a) Nieprawidłowa postawa nóg, przez co podparcie ciała, przenosząc się już to na pięty, już to na palce lub jedną nogę, powoduje niepewną postawę, a ciało jest jednostronnie obciążone.

b) Zbyteczne odchylanie wprzód lub tył prawego ramienia, zwyczajnie wynik złego ustawienia nóg. Kolba nie siedzi wtedy pewnie we wgłębieniu, jakie powstaje w barku przy podniesieniu łokcia w górę.

c) Złe ułożenie palców prawej ręki, przez co karabin nie jest przyciśnięty silnie do ramienia.

d) Przesuwanie wprzód lub tył lewej ręki przy składaniu się.

e) Niedostatecznie wysokie oparcie kolby o ramię.

f) Za silne nachylenie głowy wprzód lub tył, jako wynik złego oparcia kolby.

g) Skręcanie karabinu. Jeśli głowę trzyma się za sztywnie lub zanadto pochyło w bok, wówczas kolba się skręca.

h) Oddychanie przy ściąganiu.

63. Podczas ćwiczeń w ściąganiu cyngla instruktor ma uważać na następujące rzeczy:

a) Jeśli żołnierz podczas celowania okazuje zdenerwowanie i rozdrażnienie, lub gdy za długo celuje, trzeba, zaprzestawszy mierzenia, pozwolić mu się uspokoić.

b) Gdy ćwiczący przy spuszczeniu iglicy przymknie prawe oko, zazwyczaj zerwie broń i nie będzie mógł wskazać punktu strzału.

64. Ćwiczenia w celowaniu i ściąganiu cyngla można uskutecznić przy pomocy przeziernicy, cienkiej deszczułki, stanowiącej małą tarczę, która pod czarnym punktem posiada mały otwór. Używając przeziernicy, instruktor staje mniej więcej na dwa kroki przed wylotem lufy i przykłada do prawego oka otwór tak, by mógł widzieć mierzącego, jemu zaś każe mierzyć w czarny punkt. Jeżeli strzelec mierzy dobrze, powinien instruktor widzieć muszkę w środku szczerbika. Chcąc kontrolować dokładność celowania żołnierza w pozycji leżącej lub klęczącej, musi instruktor przyjąć taką samą pozycję, jaką ma strzelający.

65. W składaniu się, celowaniu i to w najrozmaitszych pozycjach i warunkach, jakoteż do najrozmaitszych celów, powinien żołnierz nabyć takiej wprawy, by nawet w czasie bitwy, kiedy jest podniecony—mógł strzelać, mierząc zupełnie dokładnie.

§ 6. Ocenianie odległości.

66. Skuteczność ognia zależy w znacznej części od dokładnego ocenienia odległości. Ćwiczeniom w tym kierunku poświęcić należy baczność i przeprowadzać je w najrozmaitszych warunkach atmosferycznych i terenowych.

67 Cwiczeń tych nie należy rozciągać jednorazowo na dłuższy przeciąg czasu, lecz, o ile możliwości, przeprowadzać je codziennie, w czasie pauz między ćwiczeniami, z okazji marszów i t. p.

68. Wszyscy żołnierze powinni umieć oceniać dokładnie odległości do 800X, gdyż przy takiej odległości mają możliwość wybierać samodzielnie cel, względnie w braku komenderującego na własną rękę nastawiać celowniki.

69. Wskazanem jest, by w każdym oddziale byli specyjalni oceniacze odległości.

Ci, dalej oficerowie i podoficerowie, powinni wprawiać się w ocenie nawet największych odległości.

70. Ocena odbywa się:

a) przez mierzenie odległości na oko pośrednio t. zn. wpławiwszy się wprzód w ocenę niewielkich odległości np. 200 — 400X, porównujemy następnie, ile razy ta wielkość mieści się w danej obecnie odległości;

b) przy pomocy dokładnej obserwacji przedmiotów, przyczem zapamiętuje się wyrazistość kształtów w zależności od oddalenia;

c) przez porównanie danej odległości z bliżej znanymi (miejscami ćwiczeń, gościńcami i t. p.)

71. Zwyczajnie odległości wydają się krótszemi: przy ocenianiu w czasie bitwy, kiedy się jest podnieconym; przy ocenie jednostajnych płaszczyzn, śniegów, łąk, piasków, pól, zagłębin i dolin; stojąc plecami do słońca; przy jaskrawem oświetleniu i jasnem tle; przy czystem powietrzu; podczas deszczu i śnieżyicy, albowiem wtedy przedmioty wydają się większymi.

72. Odległości zdają się być większe: z pozycyi leżącej lub klęczącej; przy pagórkowatym, niejednostajnie oświetlonym terenie; na ciemnem tle i ciemnej przestrzeni, jak las, grunta bagniste, doliny zalesione; w alejach i wązkich dolinach; kiedy jesteśmy zwrócenii do słońca; o zmierzchu; przy mglistem, migotliwem podczas upału powietrza.

73. Do ćwiczeń w ocenianiu odległości formuje się małe oddziały pod komendą instruktorów.

Zaczyna się od wbicia w pamięć pewnych miar odległości.

W tym celu wysyła instruktor w jednym kierunku 8 żołnierzy (markierów) z tem zleceniem, by pierwszy stanął w odległości 100, drugi 200 i t. d. wreszcie ósmy na $800\times$ i zwrócił się twarzą do obserwujących. Pozostałym pokazuje się, jak równe zresztą odległości, indziej i sami żołnierze, (markierzy), im dalej, tem bardziej maleją. Uczestnicy winni starać się dokładnie zapamiętać te odległości i obrazy figur.

Następnie instruktor rozstawia uczestników co kilka kroków i każe im zwrócić się wtył; wysyła nowego markiera na $50\times$ w bok od linii poprzednio ustawionej. Kiedy ten stanie na oznaczonem miejscu, pozostali odwracają się i porównują do którego markiera świeżo ustawiony jest co do wielkości zbliżony, następnie jeden po drugim podają obliczone odległości.

Markierzy przyjmują następnie coraz to inne pozycye, przez co uplastycznia się żołnierzom wyglądy najrozmaitszych figur i celów.

Aby się przekonać o wprawie, każe się wskazać na przestrzeni $800\times$ rozmaite punkty i oznaczyć ich odległości, powiedzieć czy dany punkt jest bliżej, czy dalej niż $800\times$.

74. Podane wyniki powinno się zawsze kontrolować.

75. Wreszcie ćwiczy się żołnierzy w ocenie odległości z pozycji leżącej lub klęczącej, oraz w oznaczaniu szerokości obserwowanego celu.

76. Przy ocenianiu odległości od 800 — 1200× wysyła się grupy 2—4 ludzi, od 1.200 do 2.000× po 6—8 ludzi, wyżej 2.000 całe oddziały.

77. Należy surowo zapobiegać zgadywaniu lub bezmyślnemu powtarzaniu za innymi obliczonej odległości.

78. Ocenia się odległość z dokładnością do 100×.

§ 7. Ćwiczenia w strzelaniu.

A. Ogólne zasady.

79. Do ćwiczeń w strzelaniu dopuszczać można tylko tych żołnierzy, którzy są do tego odpowiednio przygotowani t. zn. nabyli dostateczną ilość wiadomości o broni, celowaniu t. p.

80. Krótkowzrocznym należy pozwolić strzelać na taką odległość, na jaką są w stanie przy pomocy odpowiednich okularów widzieć dokładnie.

81. W razie nieodpowiednich warunków atmosferycznych należy przerwać, ewentualnie nawet odłożyć ćwiczenia.

82. Podczas wielkich upałów lub mrozów pobyt na strzelnicy nie może być dłuższy nad 2 godziny.

83. Po forsownych ćwiczeniach nie powinno się przeprowadzać ćwiczeń w strzelaniu.

B. Zachowanie się na strzelnicy.

84. Przed rozpoczęciem strzelania, o ile warunki atmosferyczne znacznie różnią się od normalnych, powinien instru-

ktor kazać oddać lepszym strzelcom kilka próbnych strzałów, by się przekonać, jak należy strzelać.

Sprawdzenie takie ma się odbyć ściśle na te same odległości, na jakie ma się strzelać.

85. Pobyt na strzelnicy powinien być jak najmniej uciążliwy — należy dać wszelkie możliwe ulgi, zgodne z przyzwoitością i dyscypliną wojskową.

86. Strzelać powinien każdy żołnierz z własnego karabinu, by w ten sposób zaznajomił się na przyszłość z jego właściwościami.

87. Do każdego stanowiska przeznacza się oddziały do strzelania, jednego instruktora i pisarza do notowania wyników. Po przejrzaniu broni odezytuje się strzelców w tym porządku, w jakim mają strzelać, wskazując im stanowiska; podaje się im cel, odległość i postawę. Następnie wolno się im rozejść i znajdować się w pobliżu stanowisk. Broń ustawiona jest tymczasem z otwartymi zamkami na podstawkach.

88. Strzelanie. Wywołany strzelec idzie z karabinem „w rękę broń“ na stanowisko, bierze broń do nogi, otwiera ładownicę, odpowiada na pytania, zadane przez instruktora odnośnie do celu, odległości i sposobu celowania, przyjmuje postawę, w jakiej ma strzelać, nastawia celownik, ładuje broń i strzela.

Po wystrzale kładzie natychmiast palec na szkobie, odejmuje od ramienia broń, która ma pozostać skierowaną w stronę strzału, nabija (repetując) na nowo broń, zamyka bezpiecznik i sprowadza celownik do zwykłego nastawienia.

Po wystrzale daje się sygnał, by tarczownicy pokazali wynik strzału, który instruktor podaje pisarzowi do zanotowania.

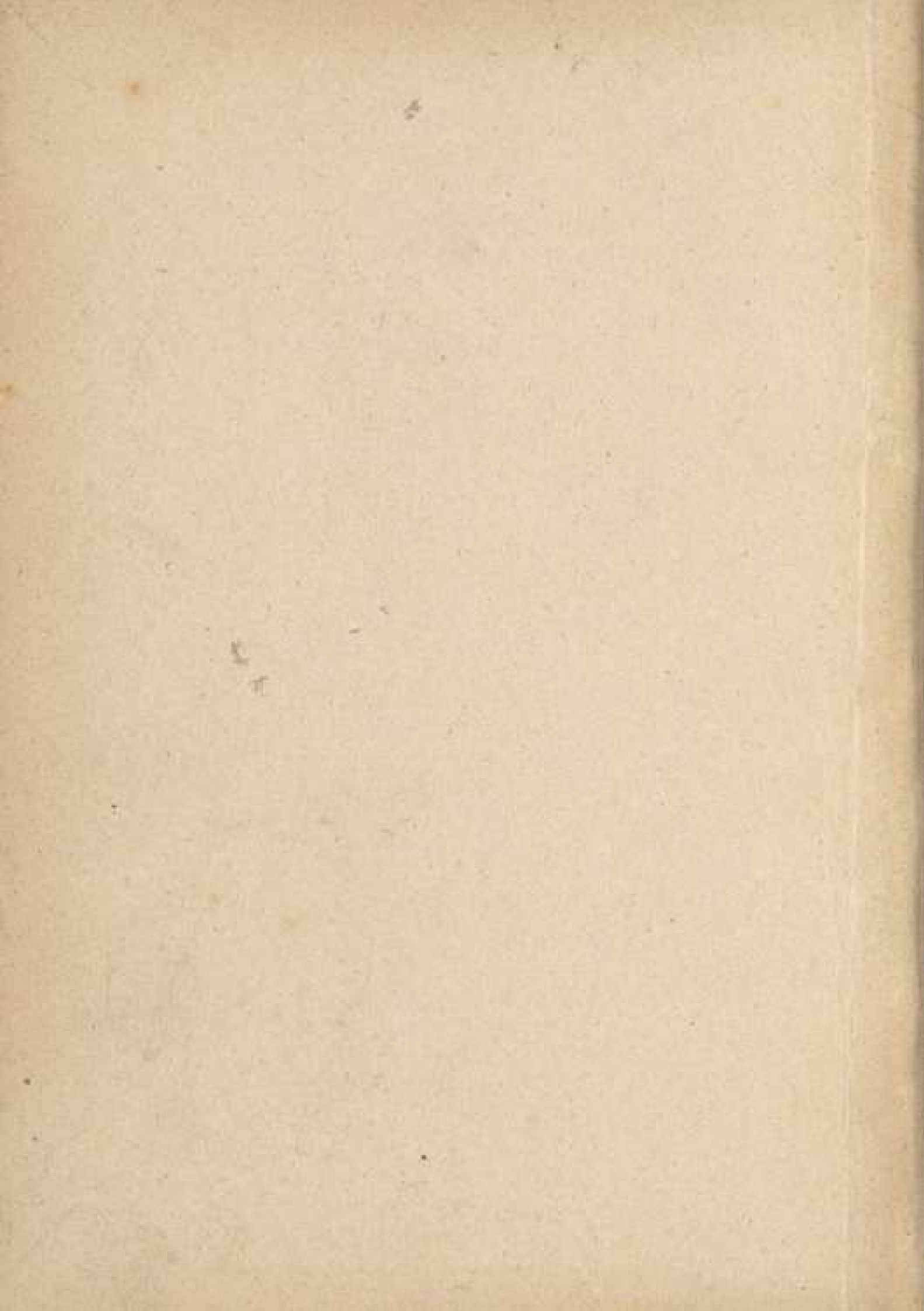
Po ukończeniu seryi strzałów, żołnierz rozładowuje broń, za co odpowiada instruktor, pozostawia zamek otwarty, ładow-

wnicę zamyka, odchodzi, stawiając karabin na podstawce. Jego miejsce na stanowisku zajmuje następny wywołany żołnierz.

89. Na strzelnicy nie wolno instruktorowi dawać strzelającym długich, głośnych nauk, zwłaszcza w chwili celowania.

90. W wypadku rozdrażnienia nieraz rozsądne słowo instruktora działa uspokajająco. W najgorszym razie trzeba pozwolić strzelcowi odpocząć i uspokoić się, jeżeli nie daje się to osiągnąć, nie zezwolić tego dnia na strzelanie.

91. Jeżeli pomimo zachowania wszystkich reguł rezultat strzelania jest zły, powinien instruktor broń obejrzeć, sam kilka razy wystrzelić, a gdy się przekona, że istotnie broń jest zła, daje ją do ponownego ostrzelania lub naprawy.





BIBLIOTEKA
Polskiego Związku Łowieckiego

Nr **1295**