

ZWIĄZEK STRZELECKI

SPORT STRZELECKI I JEGO TRENING

STUDJUM

NAPISAŁ

GEN. W. MARYAŃSKI



Kolekcja
Emila Kozmasia

WARSZAWA 1926

WYDAWNICTWO ZWIĄZKU STRZELECKIEGO

Wielkiemu Panu

majorowi rez. WP.

Huśtałowowi Pieriszykowskiemu

w domach gtebakijskiej cześci

osunęła się, przestąpić

Lwow. 7. III 1921.

Autor.

SPORT STRZELECKI I JEGO TRENING

ZWIĄZEK STRZELECKI

SPORT STRZELECKI I JEGO TRENING

STUDJUM

NAPISAŁ

GEN. W. MARYAŃSKI



Kolekcja
Emila Kornasia

WARSZAWA 1926

WYDAWNICTWO ZWIĄZKU STRZELECKIEGO



CM KEU 329492

Panu Doktorowi Kazimierzowi Dłuskiemu, Prezesowi Zarządu Głównego Związku Strzeleckiego, Opiekunowi polskiej strzeleckiej drużyny olimpijskiej w r. 1924.

AUTOR

Kolekcja
Emilia Kozłowska

Druk W. Maślankiewicz i F. Jabczyński, Nowogrodzka 17

Wpisano do Księgi Akcesji

Akc. DI nr 156 / 201 / CM

WSTĘP.

Spostrzeżenia, które od szeregu lat na temat sportu strzeleckiego tak u nas w kraju jak i za granicą poczyniłem, wyrobiły we mnie przekonanie, że w polskiej literaturze strzeleckiej brak nam jasno wytkniętych wskazówek, w jaki sposób zaprawiać się do tego sportu należy, ażeby osiągnąć możliwie dobre rezultaty.

Ten brak występuje tem jaskrawiej, że w innych gałęziach sportu, choć one są dla naszego społeczeństwa może mniej ważne, istnieje już cały szereg podręczników, traktujących szczegółowo zasady ćwiczeń wstępnych i treningu dalszego.

Nie wiem, czy jest inny sport, w którymby błędy, na wstępie popełnione, były tak trudne do wykorzenienia, jak właśnie w sporcie strzeleckim.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że sport strzelecki jest dzisiaj poza sportem końskim może najdroższym, a z drugiej strony, że jest to sport ze względu na interes państwa (przygotowanie wojskowe) może najważniejszy — to widzimy jasną potrzebę pchnięcia treningu jego na zdrowe, fachowe, jasno wytknięte i ekonomiczne tory.

Ta myśl przyświecała mi przy opracowaniu niniejszego studjum.

Zanim do właściwego tematu przystąpię, stawiam sobie pytanie, dlaczego uprawiamy sport strzelecki i jakie korzyści sport ten społeczeństwu przynosi?

Na pierwszym miejscu, naturalnie, stawiamy przygotowanie wojskowe danego narodu.

Rzecz jasna, że społeczeństwo, którego młodzież uprawia sport strzelecki, jest daleko lepiej przygotowane do obrony państwa, aniżeli społeczeństwo, którego młodzież dopiero w szeregach armji zapoznaje się z bronią palną.

Nie chcę powtarzać rzeczy ogólnie znanej, że społeczeństwo, którego młodzież oddaje się strzelactwu, może czas służby wojskowej skrócić i przez to w budżecie państwa zaoszczędzić miliony, jak na przykład czyni to obecnie, względnie od klęski roku 1871, nasza sojuszniczka Francja a obecnie i my; w tym kierunku pracują także intensywnie Niemcy, Czesi, Węgrzy, Belgowie — i wedle ostatnich meldunków także bolszewicy.

Pomijam rzecz znaną ogólnie, że im sprawniej przeciętny żołnierz bronią włada, im większe zaufanie do broni, którą ma w rękę, posiada — tem odważniejszym jest w boju; wiedzą o tem wszyscy, którzy w wojnie udział brali.

Ale jest jeszcze jeden powód ogólnowychowawczy, który wysuwa sport strzelecki przed inne sporty, a jest nim, jak mówi Johnson w swoim studjum w „Tir national“, zahartowanie nerwów i zdolność ich opanowania, które to cnoty tylko ta gałąź sportu wyrabia.

Będąc w r. 1924 na igrzyskach VIII Olimpiady we Francji, miałem sposobność mówić na ten temat,

podczas myśliwskiego strzelania w Versailles, z jednym bardzo poważnym znawcą sportów wogóle, a w szczególności sportu strzeleckiego. Zwrócił on moją uwagę na fakt, że bystry psycholog w tej chwili rozpoznaje po spokojnem, zimnem spojrzeniu, pewnem siebie wystąpieniu nazewnątrz i opanowaniu się w każdym calu sportmena-strzelca od nerwowego piłkarza lub tenisisty.

Rys ten charakterystyczny obserwujemy na całych społeczeństwach n. p. Szwedzi, Norwegowie, Finlandczycy, Amerykanie i Anglicy.

I właśnie dlatego my, Polacy, jako naród dosyć nerwowy, powinniśmy ten sport uprawiać celem opanowania nerwów.

A teraz przystąpię do właściwego tematu i zacznę od określenia mego zapatrywania na kierunek, w jakim się sport strzelecki uprawiać powinno.

Otóż zasadniczo, nie uznając „uprawiania sztuki dla sztuki“, uważam, że uprawianie sportu strzeleckiego tylko wtedy ma rację bytu, jeżeli ma na oku cel praktyczny, a więc walkę, obronę, względnie polowanie.

Ćwiczenie się w strzelaniu przy pomocy najrozmaitszych mechanicznych środków pomocniczych, których przy praktycznem strzelaniu niepodobna używać, uważam za bezcelowe.

Mam tu na myśli strzelanie z najrozmaitszych sztuców tarczowych o wadze, dochodzącej do 10 kg, z przyspiesznikami temperowanemi na 10 gr. z rozmaitemi optycznemi ulepszeniami — „grzybkami“

i t. p., które mają na celu zrównoważyć wady i niedomagania samego strzelca, podczas gdy w rzeczywistości przy użyciu tego rodzaju broni lwia część zasługi około dobrych rezultatów przypada rusznikarzowi względnie technikowi, który skonstruował broń, a osobiste zalety strzelca schodzą na plan drugi.

W praktyce, t. j. w walce względnie na polowaniu, broń ta jednakże niema żadnego zastosowania, bo tam w pierwszej mierze o szybkie strzelanie chodzi.

To samo odnosi się do strzelania z rozmaitych potwornych typów pistoletów tarczowych o długości często zwyż $\frac{1}{2}$ m., wielkiej wadze, bardzo subtelnym przyspieszniku, skomplikowanym przyrządzie do celowania, o ujęciu ze specjalnemi wyżłobieniami na każdy palec—inne słowy broni do praktycznego użycia również się nie nadającej.

Za celowe uznaję strzelanie z wszelkiej broni wojskowej i myśliwskiej oraz z pistoletów i rewolwerów, skonstruowanych do celów praktycznych (t. j. do walki, samoobrony i t. p.), i w dalszym ciągu tylko treningiem w użyciu takiej broni zajmować się będę.

Również wyłączę z mojej pracy strzelanie z wszelkiego rodzaju broni automatycznej, a mianowicie karabinów maszynowych, jako wychodzące poza ramy, które sobie wytknąłem.

Dla uproszczenia nomenklatury będę w dalszym ciągu posługiwał się wyrazem „broń długa“, oznaczając nią karabiny, sztucce, strzelby i t. p., z których strzelając, używa się dwóch rąk i oparcia o ramię za pomocą kolby — zaś pod wy-

razem „broń krótka“ będę rozumieć pistolety i rewolwery, trzymane przy strzale jedną ręką.

Praca moja nie ma być jakimś nowem, ulep-
szonem wydaniem instrukcji strzeleckiej; mamy bo-
wiem tyle i tak doskonałych prac i oficjalnych
przepisów na ten temat, że trudno o coś lepszego.

Będę raczej moją pracę budował na gruntow-
nej ich znajomości i tylko wtedy wkraczał w tę
dziedzinę, gdy rozchodzić się będzie o sam trening
strzelecki.

Na ogół dzielę treść mojego studjum na:

- I. trening w strzelaniu z broni długiej ku-
lowej,
- II. trening w strzelaniu z broni długiej śru-
towej,
- III. trening w strzelaniu z broni krótkiej.

I TRENING W STRZELANIU Z BRONI DŁU- GIEJ KULOWEJ.

Wybór broni.

Wychodząc z założenia, że pierwsze kroki, czy-
nione w sporcie strzeleckim, odbijają się niezmazal-
nym stygmatem na całym dalszym przebiegu, że się
tak wyrażę „karjery strzeleckiej” — twierdzę, że wy-
bór broni gra tu całkiem niepoślednią rolę, i dlatego
ustalę warunki, jakim ona powinna odpowiadać.

Te są: a) broń nie powinna być ani
zbyt lekka ani zbyt ciężka; musi ona od-
powiadać siłom fizycznym strzelca.

Broń zbyt lekka reaguje bardzo łatwo na każde
drgnienie ręki — podczas gdy drgnienie ręki przy

broni ciężkiej wywołuje powolne odchylenie się jej od linii celu, przypominające raczej oscylowanie wahadła.

Dlatego broń długa — choćby przeznaczona dla młodego chłopca — nie powinna nigdy mniej ważyć niż 2 kg. 25 dkg.

Broń lekka ma tę wadę, że z reguły odrzut jest gwałtowniejszy i boleśniejszy. Broń za ciężka nuży szybko ramię.

Waga broni jest do pewnego stopnia miarodajną dla wieku, w którym młody chłopiec może rozpoczynać uprawianie sportu strzeleckiego; uważam, że 14 rok życia jest tym, w którym go na serio rozpocząć można — nie tylko bowiem wzrost i siła fizyczna — ale i pewna dojrzałość systemu nerwowego (o czym później) jest tu potrzebna: wszystkie próby strzelania we wcześniejszym wieku rozbudzają głównie zamiłowanie do tego sportu, przygotowują do pewnego stopnia zdolność spostrzegawczą oka, ale, zdaje się — nie wiele nadto — nieumiejętnie zaś kierowane pierwsze kroki pozwalają się zakorzenić błędom — które w późniejszym wieku trudne są do wyzbycia.

b) broń nie powinna mieć za nadto gwałtownego odrzutu.

Naogół żądanie to jest o tyle trudne do spełnienia, że, o ile chyżość, z jaką pocisk z lufy wychodzi ma być wielka — to i odrzut musi stać w pewnym stosunku do tej chyżości i do wagi pocisku i wskutek tego musi być silnym.

Wielka chyżość pocisku i pewna jego waga jest potrzebną do precyzji strzału; duża chyżość przy za małej wadze pocisku wykazuje wprawdzie na

małe odległości duże skupienie — które jednak przy większej odległości zanika i okazuje się nieproporcjonalnie duży rozrzut.

Jest jednak wielka różnica między silnym, a gwałtownym odrzutem; ten ostatni odczuwa strzelec przez bolesne uderzenie w ramię, w kość policzkową, a bardzo często i w palec środkowy prawej ręki, który opiera się o „podcyngle” (kabłąk otaczający języczek spustowy, alias cyngiel).

Czynniki, które wywołują ten gwałtowny odrzut są:

a) brak proporcji między wagą broni, a ładunkiem (broń za lekka, ładunek za silny).

b) za głębokie gwinty przy silnym skręcie gwintów,

c) proch za szybko się spalający (np. niemiecki „progressio”).

Pod tym względem jest amerykańska broń i amunicja dotąd nieprześcigniona.

Odnacza się ona bardzo równomiernie i wolno spalającym się prochem i b. płaskimi gwintami.

Proch, za szybko się spalający, ma jeszcze jedną, ze wzgl. na ustrój nerwowy człowieka, wielką wadę — a mianowicie: powoduje specyficznie nieznośny ostry huk — przypominający detonację piorunianu rżęci lub ekrazytu, a denerwujący nawet bardzo rutynowanego strzelca.

Przyzna mi to każdy, kto miał wątpliwą przyjemność strzelać z krótkiego, artyleryjskiego „mauzera” wzór „88” patronami o pocisku „S” nabijanym, jak wiadomo, osławionym prochem „progressiv”.

b) Spust zamka powinien być:

- 1) równomierny,
- 2) nie za lekki i nie za ciężki,
- 3) wyraźny.

Pod równomiernością spustu rozumieć należy wrażenie, jakobyśmy, ciągnąc za cyngiel, uskuteczniali to, prawie jednakowo silnym naciskiem: podkreślam, że mamy „wrażenie“, bo w rzeczywistości naciskamy coraz silniej, przyrost jednak tego nacisku jest minimalny, a przytem równomierny.

Przy równomiernym spuszczeniu jest możebność t. z. „zerwania“ strzału, (t. j. odchylenia linii celowania od punktu celowania przez nacisk na cyngiel) do minimum ograniczona.

Równomierność spustu jest rzeczą rusznikarza; tylko dobry rusznikarz potrafi zrobić spust równomierny, który wymaga oprócz fachowości wiele sumiennej pracy.

Dalszym warunkiem dobrego spustu zamka jest, by tenże nie był za lekki, ponieważ może to być źródłem przypadkowych wypałów i nieszczęśliwych wypadków — ani za ciężki — ponieważ to utrudnia ściągnięcie cyngla w chwili, gdy cel znalazł się na muszce.

W gwarze strzeleckiej nazywamy spust lekki „miękki“ — spust ciężki — „twardy“.

Lekki spust ułatwia bardzo oddanie celnego strzału — a używanie w pewnych warunkach wzgl. sytuacjach t. z. „przyspiesznika“ — jest najzupełniej usprawiedliwione.

Naogół t. z. „waga spustu“ (poid de detente) powinna wynosić między 1.8 kg.—2.5 kg., zaś przy użyciu „przyspiesznika“ około 0.5 kg.

Używanie lżejszych „przyspieszników” — wykracza poza obręb praktycznego używania broni.

Karabiny wojskowe, przeznaczone dla strzelców, często niewprawnych, o sztywnych palcach, o słabo wyrobionem czuciu dla spustu—mają spust 3—3.5 kg.

W końcu przychodzę do zdefiniowania spustu „wyraźnego”. Rozumiem pod tem spust tak zrobiony, że strzelec na j d o k ł a d n i e j wyczuwa moment, poprzedzający bezpośrednio spadnięcie iglicy lub kurka.

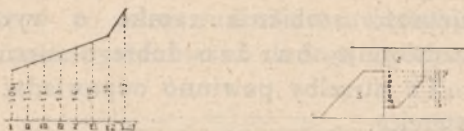


Fig. 1

S = spust

Z = zaczep

Fig. 1. uzmysławia graficznie przyrost siły, potrzebnej do ściągnięcia iglicy zamka, który ma „wyraźny” n. p. 1. 8 kg. temperowany spust.

Najpierw zaczynamy naciskać siłą 1 kg. t.j. tą siłą, która już ząbek z miejsca rusza. Potem dodajemy na przestrzeni od I-VII równomiernie po 0.1 kg. i dochodzimy do tego ostatniego i tu, t. j. w punkcie VII, odczuwamy wyraźnie większy opór, do którego przewyciężenia potrzeba przyrostu siły, nie 0,1 kg., lecz 0,2 kg. Ten, odrobinę większy opór, ostrzega nas, że po jego przewyciężeniu iglica spadnie.

Przeciwieństwem do spustu „wyraźnego” jest spust t. zw. „głuchy” t. j. taki, przy którym strze-

lec nie odczuwa tego momentu; wskutek tego pada strzał nie wtenczas, kiedy strzelec sobie życzy, lecz dość niezależnie od niego.

Wyczuwanie „wyrazistości” spustu jest rzeczą wymagającą już bardzo rutynowanego i subtelnego strzelca — a wartość jej okazuje się w całej jasności przy strzelaniu do ruchomych celów.

Przy strzelaniu do celów stałych jest rzeczą mniejszej wagi; są nawet strzelcy, którzy bardzo cenią sobie przy tem strzelaniu broń z „głuchym” spustem.

Umiejętność zrobienia zamka o wyraźnym spuście znamionuje bardzo dobrego rusznikarza.

d) Łoże strzelby powinno odpowiadać budowie ciała strzelca.

To ostatnie ma szczególne znaczenie przy strzale o ograniczonym czasie celowania, wzgl. przy strzelaniu do celów ruchomych, i nie napróżno mówi myśliwskie przysłowie, że „strzela się dobrze nie dzięki strzelbie, lecz dzięki jej łożu”.

Jest to kwestja tak ważna, a jednak naogół tak mało znana i doceniana, że uważam za potrzebne trochę obszerniej ją omówić.

Łoże powinno być tak dostosowane do budowy ciała strzelca, że z chwilą, gdy kolba dotknie ramienia, a twarz spocznie na kolbie — muszka powinna być w szczybinie.

Oдноśnie do budowy ciała grają tu rolę: długość ramion, długość szyi, szerokość w barach i mniejsza lub większa spadzistość ramion.

Fabryki broni ustaliły t. z. normalny typ łoża, odpowiadający przeciętnej budowie dorosłego człowieka, i wyrabiają je maszynowo.

Na ogół rozróżniamy 2 typy tych t. z. normalnych łóż, a mianowicie: niemiecki (patrz fig. 2) i angielski: (Fig. 3)

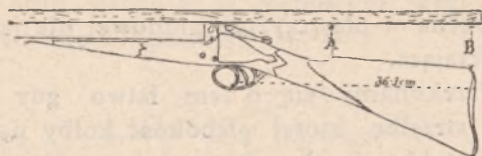


Fig. 2

Gdy się rozchodzi o broń na specjalne zamówienie — to musi rusznikarz uwzględnić wszystkie wymienione właściwości danego strzelca.

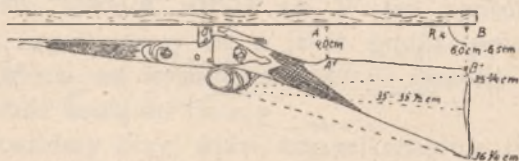


Fig. 3

$$A = 35 - 37 \text{ mm}$$

$$B = 53 - 55 \text{ mm}$$

Wyobraźmy sobie broń w płaszczyźnie pionowej (a więc w rzucie poziomym) patrz fig. 2.

Widzimy, że miarodajne są tu wymiary A. i B. Gdy te wymiary są za duże, to twarz, spoczywając na kolbie, jest tak nisko położona, że oko nie widzi muszki.

Nazywamy to, że łożo jest „za głębokie”.

W przeciwnym razie, gdy wymiary A. i B. są za małe, widzi strzelec muszkę nad szczyrbina; by

ją wstawić tam, gdzie należy — musi przyciskać twarz do kolby. Wtedy mówimy, że „łóże jest za płytkie“.

Ocena w płaszczyźnie pionowej nie jest jeszcze wystarczająca.

Przekonamy się o tem łatwo, gdy pierwszą lepszą strzelbę, której głębokość kolby nam odpowiada, szybko do twarzy przyłożymy.

Zobaczymy, że cel jest albo na lewo albo na prawo od muszki, siedzącej zresztą poprawnie w szczyrbinie.

Wchodzi tu w grę kąt, jaki tworzy linja celowania z kolbą w rzucie pionowym, czyli z zewnętrzną stroną kolby (patrz fig. 4): ta musi być

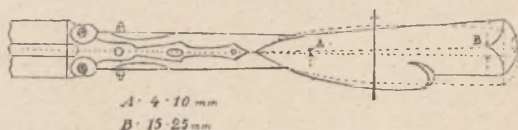


Fig. 4

pełniejszą, gdy strzelec ma głowę chudą i szeroko rozstawione oczodoły — wzgl. bardziej wyciętą przy pełnych policzkach twarzy strzelca i wąsko ustawionych oczach. — Mówi się wtedy o bardziej „pełnej” — wzgl. bardziej „wyciętej” — kolbie. Często musi być cała kolba wychylona pod pewnym kątem z pion. płaszcz., idącej przez muszkę i szczyrbinę.

Odchylenie od tej pionowej płaszczyzny muszki i szczyrbiny wynosi przy punkcie A. około 4 — 10 mm., przy punkcie B. — więcej bo nawet do 25 mm.

We wszystkich większych fabrykach broni w Anglii i w Niemczech mają fabrykanci strzelby wzgl. sztucę tak urządzone, że kolby ich można za pomocą śrub nachylać w pionowym wzgl. poziomym kierunku — patrz fig. 5.

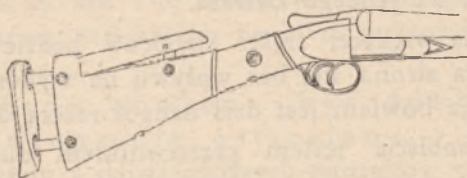


Fig. 5

Wymiary łoża, odpowiadające indywidualnym potrzebom strzelca, ustala się w ten sposób, że strzelec, wpatrzywszy się w jakiś punkt, położony mniej więcej na wysokości oczu — zamyka oczy i przykłada broń do twarzy.

Otworzyłszy oczy, widzi, czy cel znajduje się powyżej lub poniżej muszki — na lewo lub na prawo; eksperyment ten powtarza kilkanaście razy, aż ustali mniej więcej wymiary łoża.

Potem daje kilkanaście strzałów „z przyrzutu” na szybko zjawiający się i niknący cel i weryfikuje ostatecznie wypośrodkowanie przez poprzednie chwytanie na cel wymiary.

Niewątpliwie, zamawianie łoża w ten sposób czyni daną broń o wiele droższą — ale rezultaty nią osiągnięte, są tak piękne, że wynagradzają ten wydatek i pozwalają go w b. krótkim czasie przeboleć.

e) Przy wyborze broni gra niepoślednią rolę kaliber.

Naturalnie, wybór jego jest w pierwszej linii zależny od celu, który sobie strzelec wytknął — inny bowiem kaliber nadaje się dla strzelca, który tylko na konkursach strzeleckich ma zamiar się popisywać, inny dla myśliwego, który ma zamiar polować na grubego zwierza.

Dla większej części strzelców będzie także finansowa strona nie bez wpływu na wybór kalibru; amunicja bowiem jest dziś naogół rzeczą drogą.

Osobiście jestem przeciwnikiem dużych kalibrów.

Duży kaliber broni kulowej powoduje z natury rzeczy przy odpowiedniej razanacji toru kuli — silny odrzut, bo musi mieć odpowiednio silny ładunek prochu; amunicja przy dużym kalibrze jest zawsze droższą — a rezultat, jeśli chodzi o polowanie na grubego zwierza, jest przy celnym strzale równoznaczny z małym kalibrem.

Wszak wiadomem ogólnie jest, że główną bronią myśliwych, wybierających się na polowania do Afryki na słonie, nosorożce itp. grubą zwierzynę, jest obecnie 6. 5 mm. sztuciec system Mannlicher-Schönauer, podczas, gdy jeszcze do niedawna były w modzie u tropikalnych strzelców ciężkie sztucce o kalibrze około 14 mm.

Jeden z moich znajomych opowiadał mi, że, polując w Afryce na 211 strzałów z 6. 5 mm. Schönauera, podjął był 111 sztuk zwierzyny, zaś na 112 strz. z 11 mm. Mausera — tylko kilkanaście.

Jedną rzecz można powiedzieć na niekorzyść małych kalibrów broni kulowej przy użyciu ich do celów myśliwskich t. j., że po strzale b. mało

„farby” raniony zwierz daje — wskutek czego można łatwo postrzałka nie znaleźć.

Z ust bardzo doświadczonych nemrodów, którzy we wszystkich częściach świata polowali, słyszałem, że kaliber 9, 5 mm. przy początkowej chyżości 700 m. sek. i tę niekorzyść wyrównuje, i dla tego uważam ten kaliber broni za racjonane maximum.

f) broń powinna być dokładnie i indywidualnie ostrzelana.

Jednym z najważniejszych warunków osiągnięcia dobrych rezultatów w sporcie strzeleckim jest zaufanie strzelca do broni, którą się posługuje.

Naturalnie, że zaufanie można mieć tylko do broni precyzyjnie strzelającej (mały rozrzut, równomierność rozrzutu) — co jednak przy dzisiejszym postępie techniki przy wyrobie broni jest rzeczą stosunkowo łatwą do osiągnięcia.

Ale to nie wystarcza jeszcze — broń bowiem musi być dobrze ostrzelana i to indywidualnie t. j. do oka danego strzelca. Jest rzeczą udowodnioną, że każdy człowiek inaczej widzi; odnosi się to nie tylko do wyraźności obrazu z jaką oko dany przedmiot na siatkówkę przenosi lecz i na kąt, pod jakim dany obraz w zwierciadle oka się odbija — a ten jest u każdego człowieka inny — jakkolwiek u normalnie widzących ludzi różnice są bardzo małe.

O trafności tego ostatniego — nawiasem mało znanego twierdzenia poucza nas fakt, że n. p. broń kulowa, ostrzelana doskonale przez ruszikan — wykazuje w użyciu przez innego, również do-

brego, strzelca pewne odchylenie od poprzednio osiągniętych rezultatów.

Każda broń powinna więc być indywidualnie ostrzelana t. j. do oka tego, kto z niej ma strzelać.

Dlatego przy ostatecznym ostrzeleniu broni na strzelnicy powinien być właściciel broni, on powinien oddać końcową serję strzałów — najmniej 20 — i wedle tych rezultatów powinno nastąpić ostateczne ustalenie położenia muszki i szczerbiny.

Srodki celownicze — a więc muszka i szczerbina — są właściwie przyrządami optycznymi i jako takie muszą być tak dobrane, by celowanie możliwie precyzyjnie odbywać się mogło.

Dobrze i precyzyjnie zbudowana muszka i szczerbina dają jedną z głównych gwarancyj — szczególnie przy broni kulowej — że broń będzie zawsze precyzyjnie strzelała — ale zrobienie ich jest rzeczą bardzo trudną, wymagającą od rusznikarza, oprócz gruntownej znajomości rzeczy, także ogromnej wprawy i bardzo subtelnie i dokładnie funkcjonujących narzędzi; jest to rzeczą zresztą zrozumiałą, jeśli się weźmie pod uwagę, że rozchodzi się właściwie o konstrukcję instrumentu optycznego.

Wysiłki rusznikarzy i fabrykantów broni w tym kierunku dokonały całej plejady rozmaitych form muszek, szczerbin, celowników, dioptrów itd., któremi osiągnięto mniej lub więcej dobre rezultaty.

Poniżej zamieszczam kilkanaście charakterystycznych form muszek i celowników.

Wszystkie te rodzaje muszek i celowników są bardzo gruntownie wypróbowane i odpowiadają w zupełności celowi — na wybór wśród nich wpły-



Fig. 6

**Austr.
Mannlicher**



Fig. 7

**Pruski
Mauser**



Fig. 8

**Franc.
Lebell**



Fig. 9

**Ang. kb.
Enfield-Patrick
wz. 14
(diopter)**



Fig 10

**Zwykła muszka
myśliwskiego
sztućca**



Fig. 11

**Muszka myśliwskiego
sztućca, nadająca się
szczególnie do celów
ruchomych, krótki czas
widocznych (np. dzłk,
przeskakujący przez
linę).**



Fig 12

**Muszka i szczerbina,
stosowana przez fir-
mę I. P. Sauer & Sohn
w Suhl przy myśl.
sztućcach**



Fig 13

**Najnowsza muszka prostokątna
z prostokątną szczerbiną, uży-
wana w Ameryce**

wają indywidualne właściwości danego strzelca i cele, do jakich zamierza strzelać.

Tak np. strzelec, mający b. bystry wzrok, będzie do celów stałych doskonale się posługiwał muszką i celownikiem mauserowskim.

Przy mniej bystrym wzroku doskonale usługi oddawać będzie muszka i celownik austr. Mannlichera wzgl. muszka francuska.

Znakomite rezultaty osiąga się przy strzelaniu do tarcz stałych angielskim przyrządem do celowania (prostokątna wąska muszka i dioptry przy zupełnem wyeliminowaniu szczyrbiny) lecz wymaga to dużej wprawy, ustawienie bowiem z matemat. dokładnością końca muszki w środek dioptry nie jest dla początkującego rzeczą łatwą.

Z pomiędzy myśliwskich muszek osobiście najlepiej mi odpowiada muszka i celownik konstrukcji Sauera — zaś na VIII Olimpiadzie w r. 1924 widziałem Amerykanów, strzelających doskonale do ruchomej tarczy, przedstawiającej „biegnącego jelenia”, ze zwyczajnych karabinów wojskowych amerykańskich, opatrzonych jednak muszką i szczyrbina, uwidocznioną w fig. 13.

Indywidualny sposób widzenia i indywidualne ostrzeliwanie broni uwzględniają ze wszystkich narodowości może najbardziej Czesi — którzy, wprowadzwszy w swojej armji, jako broń piechoty, wzór niem. Mausera, zmienili celownik o tyle, że dali mu formę ramową — podobnie jak w austr. Mannlicherze, jednak umożliwili przesuwanie tej ramki w poziomym i pionowym kierunku za pomocą dwóch śrubek — tak, że każdy strzelec może w naj-

krótszym czasie, odpowiednio do swego oka, celownik uregulować.

Na pytanie, który wzór przyrządu do celowania uważam za najlepszy — odpowiedziałbym, że każdy jest dobry — rozchodzi się tylko o to, by był matematycznie dokładnie symetrycznie wykonany; każda asymetria bowiem, czy to w konstrukcji muszki, czy szczербiny, utrudnia precyzyjne celowanie.

Jako klasyczny przykład — niestety często trafiający się — przytoczę szczербinę, której boki nie są pod równym kątem nachylone, patrz fig. 14 i 15.

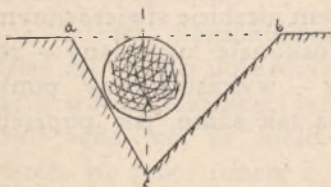


Fig. 14

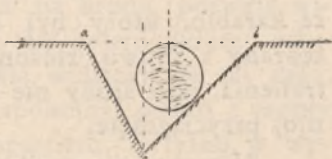


Fig. 15

Celując z broni, w taką szczербinę zaopatrzonej — jeden strzelec stara się środek muszki umieścić ponad punktem c — drugi zaś połowi muszką szerokość szczербiny a — b — w rezultacie zaś muszka siedzi w szczербinie przy każdym strzale inaczej — i nie można się dziwić, gdy dana broń wykazuje duży rozrzut wzgl. każda serja strzałów siedzi gdzieindziej. Przyczyna zaś, często upatrywana w złym wierceniu lufy, złej amunicji itp. — leży jedynie w asymetrycznej formie szczербiny.

Kupując więc broń, nie można nigdy dość uwagi zwracać na tę okoliczność i należy katego-

rycznie żądać najpoprawniejszej i najdokładniejszej formy.

Jest rzeczą naturalną, że muszka i celownik, wykonane precyzyjnie maszyną, zawsze dokładniejsze będą, niż wykonane mozolnie pilnikiem i ręką rusznikarza.

Jeżeli już mowa o ostrzeliwaniu broni — to uważam za stosowne na tem miejscu przestrzec adeptów sportu strzeleckiego przed rozśrubowaniem i rozbieraniem na części broni wogóle, a szczególnie karabinów, przy których lufa jest przyśrubowana do drewnianego łoża.

Jest mianowicie faktem niezbiecie stwierdzonym, że karabin, który był doskonale ostrzelany — rozebrany i znowu złożony — wykazuje inny punkt trafienia, jeśli śruby nie są tak samo, jak poprzednio, przyciągnięte.

Niezmierzalnie wrażliwym na tym punkcie był austr. Mannlicher wz. 95, przy którym niedociągnięcie śruby, znajdującej się przed skrzynką magazynkową, wywoływało różnicę w wysokości punktu trafienia o kilkanaście centymetrów na odległość 200 kroków.

Inne systemy karabinów wykazują na tym punkcie również wielką wrażliwość.

Należy więc rozbierania karabinu bez koniecznej potrzeby unikać — a gdy ta, mimo wszystko zajdzie, zrobić na główce śruby markę, umożliwiającą przyciągnięcie śruby tak — jak była pierwotnie zakręcona — jeżeli ma się uniknąć ponownego, mozolnego ostrzeliwania.

LUNETY.

Jakkolwiek osobiście nie jestem zwolennikiem lunet namontowanych na broni długiej — to jednak nie mogę ich w mojej pracy pominąć milczeniem, choćby z tego względu, że znajdują one nie tylko zastosowanie w myśliwstwie, lecz także używano ich dość powszechnie w wojnie światowej; oprócz tego muszę uwzględnić tę okoliczność, że prawie w każdym większym konkursie strzeleckim znajdujemy w programie zawody w strzelaniu przez lunety, względnie dozwolone ich użycie w pewnych numerach programu.

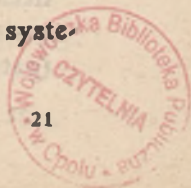
Luneta, namontowana na broni, pozwala widzieć cel daleko dokładniej, niż gołym okiem; celując z wolnej ręki przez lunetę, widzimy, że cel drga, czyli ręka jest za mało spokojna; przeto z reguły strzela się przez lunetę z oparciem, a tylko w wyjątkowych wypadkach z wolnej ręki.

Strzelanie przez lunetę daje możliwość celnego strzału na odległości, na które, strzelając gołym okiem, z powodu niedokładności wzrokowej na celny strzał liczyć nie możemy.

Luneta daje więc możliwość wyzyskania precyzji broni na takich odległościach — na których gołe oko już jest za słabe.

Druga korzyść — jaką luneta daje jest, że można oddać celny strzał nawet o zmroku — t. j. przy tak słabym oświetleniu, że strzał gołym okiem nie ma szans trafienia.

Istnieje niezmierna ilość rodzajów i systemów lunet,



Gdy przed kilkunastu laty wyłoniły się pryzmatyczne szkła — chciano je także zastosować do lunet na broni namontowanych. Wkrótce jednak zarzucono je z tego powodu, że odrzut broni po pewnym czasie powodował przesunięcie się pryzmatów; naturalnie, strzelec, nie będąc w stanie tego zauważyć, strzelał dalej, i dopiero chybione strzały wśród okoliczności, które chybiecie wykluczaćby powinny — naprowadza go na myśl, że w lunecie coś się zepsuło. Lecz po niewczasie, gdy np. kapitalny szesnastak, na którego robiło się kosztowną i męczącą ekspedycję aż w Karpaty — chybiony na 100 kroków — poszedł zdrów.

Ta niepewność, czy luneta pryzmatyczna jeszcze jest dobra, czy też już zmieniła swą oś — była głównym powodem, dla którego fabrykację lunet karabinowych pryzmatycznych zarzucono, a wrócono do lunet soczewkowych.

Temat lunet pryzmatycznych dlatego poruszyłem — by ostrzec mało rutynowanego czytelnika przed ewentualnem kupnem okazijnem tego, pozornie znakomitego — a w rezultacie bezwartościowego, instrumentu.

Luneta karabinowa nie tyle powinna mieć duże powiększenie celu, ile „dużo światła“ — czyli nadawała się do użytku o zmroku.

Z reguły wystarczy, gdy jest 4 lub 5 krotne powiększenie, za to siła światła powinna wynosić około 36.

Co się samego przyrządu do celowania w lunecie tyczy — to egzystuje tu cały szereg najrozmaitszych punktów, krzyżów i t. p. kombinacji — (patrz fig. 16 — 28).

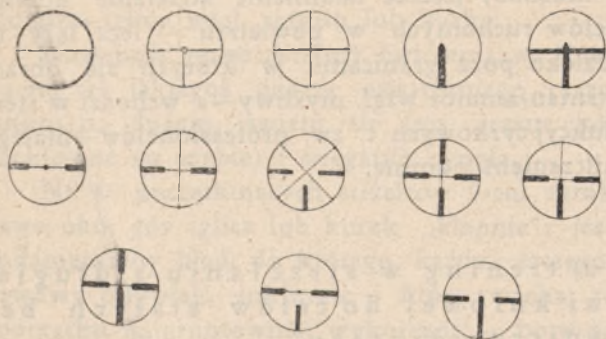


Fig. 16 — 28

Wszystkie one są naogół dobre i odpowiadają celowi — o ile są dobrze ostrzelane; na to ostatnie i na bardzo silne, solidne osadzenie lunety, wykluczające rozchwianie się haków przez odrzut, choćby licznych strzałów, należy kłaść wagę kupując ten instrument.

Dlatego zasadą jest przy zakupie lunety, by nabywać ją u pierwszorzędnej, renomowanej firmy, choćby przyszło o kilkanaście złp. więcej zapłacić.

Tyle na temat wyboru broni.

Przejdźmy do właściwego treningu w strzelaniu z broni długiej kulowej.

Strzelanie z broni długiej może obejmować na ogół następujące rodzaje:

- a) strzelanie do celów stałych z broni kulowej bez ograniczenia czasu,
- b) strzelanie do celów stałych z ograniczeniem czasu,
- c) strzelanie do celów ruchomych z broni kulowej.

Możnaby jeszcze nadmienić strzelanie kulami do celów ruchomych w powietrzu — lecz leży to już daleko poza granicami, w których się obraca sportsman-amator wzgl. myśliwy — a wchodzi w sferę produkcji cyrkowych t. zw. profesjonalistów — dlatego je milczeniem pominię.

a) trening w strzelaniu z długiej broni kulowej do celów stałych bez ograniczenia czasu.

Strzelanie to może strzelec skutecznie z pozycji stojącej, klęczącej i leżącej. Pomijam szczegóły, tyjące się sposobu celowania, przyjęcia danej pozycji i t. p. — ponieważ rzeczy te omawia wyczerpująco instrukcja strzelecka.

Omówię tylko sam sposób trenowania oraz podam rozmaite „tricki“ i zabiegi, przy konkursach i zawodach dopuszczalne, nadające strzelcowi szanse osiągnięcia lepszych rezultatów.

Przedewszystkiem trening musi się rozciągać na wszystkie trzy pozycje — bo b. często propozycje konkursowe nakazują oddanie serji strzałów z każdej z nich; często, przy rozgrywce może jury nakazać oddanie serji strzałów z pewnej pozycji.

Każdy adept sportu strzel. — zaznajomiwszy się dokładnie z prawidłami celowania na podstawie instr. strzel. — powinien zaznajomić się ze spustem danej broni — i to do tego stopnia, by wyczuwał subtelnie siłę nacisku na cyngiel, przy którym spada iglica wzgl. kurek.

Osiąga się to w b. krótkim czasie, „kłapnąwszy“ kilkadziesiąt razy; zalecam założenie na ten czas do

komory nabojoyej, wystrzelonej łuski, by zapobiec złamaniu iglicy wzgl. sztyftu lub kurka.

Następnie rozpoczynamy ćwiczenia w chwyceniu na cel jakiegoś dojrze oświetlonego czarnego punktu na dużym jasnym tle (np. czarne kółko, przyklejone na szybie) i ściąganiu cyngla.

Na 10 początkujących strzelców 9-ciu zamknie prawe oko, gdy iglica lub kurek „kłapnie”; jest to fundamentalny błąd, do którego każdy, szczególnie nerwowy człowiek, inklinuje, i który trzeba zaraz z początku najgruntowniej wykorzenić — bo w przyszłości, gdy rozpocznie się strzelanie ostrymi nabojami, przejdzie zamykanie oczu przy strzale w przyzwyczajenie, nie do pokonania — a jak długo strzelec w chwili strzału nie opanuje swoich nerwów do tego stopnia, by „przez ogień patrzył” — nie może być mowy o pewnym i dobrym strzelaniu. Dlatego nie mogę zaraz na wstępie dość silnie podkreślić potrzeby absolutnego opanowania nerwów swoich w kierunku niezamykania oczu, nawet gdy mówię o ćwiczeniach wstępnych.

Bardzo celowem jest, zaraz z samego początku przyzwyczaić się do celowania z obydwojema otwartymi oczyma. Instrukcja strzelecka podaje sposób, w jaki się to osiąga — ja ze swej strony podnoszę tylko to, że przy obu oczach otwartych łatwiej jest przyzwyczaić się „patrzeć przez ogień”.

Ćwiczenia w celowaniu i „kłapaniu” z nienabitej broni należy w ten sposób wykonywać, że z chwilą, gdy muszka zaczyna z dołu zbliżać się pod „czarne”, rozpoczyna się równomierny nacisk na cyngiel, który równomiernie a nie nagle rośnie, aż nastąpi „kłapięcie” — strzelec zaś dalej

jeszcze celuje i stara się możliwie długo utrzymać „czarne“ na muszce — przynajmniej 5 — 10 sekund. Na dłuższe celowanie nie pozwoli potrzeba oddechu — który, jak wiadomo, podczas celowania musi być wstrzymany.

To dalsze celowanie po „kłapnięciu“ jest doskonałą samokontrolą, odnośnie do nerwowego zamykania oka.

Ćwiczenia te odbywać należy codziennie, nawet kilka razy na dzień, lecz nie za długo, by oka i ręki zbyt nie męczyć.

Nie powinno się tych ćwiczeń nigdy odbywać, gdy oko (np. po dłuższem przedstawieniu w kinie lub dłuższem rysowaniu na milimetrowym papierze i t. p.) lub ręka (partja tenisa, szermierki, boks, powożenia i t. p.) są znużone.

Również lepiej zaniechać tych ćwiczeń, gdy się jest czemś silnie poirytowanym — i wyczekać chwili, gdy się nerwy uspokoją.

Rozumie się, samo przez się, że ćwiczenia te należy wykonywać równomiernie z trzech pozycji (stojącej, klęczącej i leżącej), ściśle zachowując przepisy instrukcji strzeleckiej, a więc, trzymając silnie broń, nie przekrzywiając jej, i t. p.

Gdy strzelec nabierze do pewnego stopnia pewności w celowaniu i ściąganiu cyngla — można przystąpić do ostrego strzelania.

Pierwszy występ na strzelnicy powinien — ile możności — odbyć się bez wszelkich denerwujących strzelca wydarzeń np. liczni widzowie, gwar — a głównie równoczesna strzelanina z sąsiednich stanowisk.

Huk strzałów z sąsiednich stanowisk, potęgowany odbiciem się od ścian hali, znajdujących się

przeważnie na każdej strzelnicy tuż za stanowiskami, denerwuje nawet bardzo rutynowanego strzelca.

Dlatego powinien początkujący strzelec zatkać sobie przed strzelaniem uszy watą — który to zabieg zresztą jest przez b. rutynowanych strzelców wśród takich okoliczności praktykowany.

Jak już nadmieniałem, należy wszystkiego unikać, coby mogło zaraz na wstępie wzbudzić u młodego strzelca pewien, że tak powiem „niepokój przed strzałem“ — a co niemiecki język tak doskonale słowem „feuerschau“ określa.

Do tego należy przedewszystkiem „odrzut“ broni — o ile adept nie oddaje swoich pierwszych strzałów z jakiegoś „niekopiącego“ sztucca, (np. kal. 22) lecz odrazu zmuszony jest np. strzelać z karabinu.

W tym wypadku zalecam bardzo nałożenie na kolbę t. zw. „pantofla“ — t. j. rodzaj trzewika, dopasowanego do formy kolby, którego podeszwa składa się z gumy albo z 20 mm. grubego filcu, a który się na kolbę jak trzewik zakłada i zasznurkuje — patrz fig. 29.



Fig. 29.

Neutralizuje on prawie zupełnie uderzenie w ramię, tak, że odrzut odczuwa jedynie prawa kość policzkowa i ewent. średni i wskazujący palec prawej ręki.

Ilość ostrych strzałów oddana pierwszy raz przez młodego adepta na strzelnicy, nie powinna przekraczać 10 strzałów, w dwóch serjach po 5 strzałów.

Podczas strzelania musi instruktor lub towarzysz ciągle bacznie kontrolować, czy strzelec nie popada w błąd zamykania oczu, wzgl., czy nie „zrywa” broni, t. j. nie ściąga za gwałtownie i nierównomiernie cyngiel i przez to muszkę z celu wyprowadza.

To trafia się u początkującego prawie zawsze i jest objawem naturalnym, bo przecież trzeba wziąć pod uwagę, że strzał jest to wyładowanie energii kilkuset kilogramometrów w odległości kilkunastu centymetrów od centrum nerwów t. j. od głowy!

Czyż dziwić się, gdy strzelec zamknie oko i wyjdzie z celu?

I tu zaczyna się właściwy trening nerwów! Strzelec musi siłą woli opanować swoje nerwy i zmusić je do absolutnego posłuszeństwa i spokoju. I w tem leży cała sztuka dobrego strzelania oraz fundament do dalszego, pomyślnego rozwoju wpraw w strzelaniu — a nie jest to rzecz łatwa — szczególnie przy nerwowej obecnej generacji.

Rzecz jasna, że osobnik z nienaruszonymi nerwami, żyjący przeważnie na łonie natury — łatwiej je opanuje, niż człowiek, pracujący w mieście ciężko umysłowo, a w dodatku np. namiętny palacz, amator czarnej kawy, herbaty lub alkoholu.

Obserwując przez lat kilkanaście, jako oficer młodszy, rozmaitych żołnierzy, zrobiłem doświadczenie, że najłatwiej opanowują się i najlepiej strzelają kowale; przypuszczam, że nie tylko siłą fizycz-

na gra tu rolę — lecz także przyzwyczajenie do hałasu, jaki w kuźni panuje i do iskier, lecących z kutego żelaza.

Chcąc dać początkującemu strzelcowi możliwość samokontroli, odnośnie do mrużenia oczu i „zrywania” broni w chwili strzału, zalecam następujący zabieg: instruktor nabija poza plecami strzelca broń i daje mu gotową do strzału — po kilku zaś strzałach, gdy zaobserwuje u strzelca niepokój lub zdenerwowanie — udaje, jakoby broń nabijał, a w rzeczywistości podaje mu broń nienabitą.

Strzelec, usłyszawszy zamiast huku strzału „kłapnięcie”, ze wstydem skonstatuje, że nad nerwami nie panował, zamykając oczy w chwili strzału i zrywając broń.

W dalszym ciągu ćwiczeń ostreми nabojami — przeplatane jednak ciągle ćwiczeniami w celowaniu i ściąganiu cyngla — daje strzelec serję po 10 strzałów.

Nie strzela się jednego dnia przed, względnie popołudniu nigdy więcej, jak trzy takie serje.

Uważam za stosowne przestrzec adeptów strzelania przed zbyt intensywnym treningiem — znam bowiem strzelców, którzy w zapale strzeleckim dawali do 100 strzałów przez pół dnia; jest to nonsens, który kończy się t. z. „przetrenowaniem” t. j. przemęczeniem oczu, nerwów, mięśni i ogólnem sfatygowaniem; w rezultacie serje zaczynają być coraz gorsze, to naturalnie irytuje ambitnego strzelca, wyprowadza nerwy jeszcze bardziej ze spokoju, i wtedy dopiero jest jedna serja gorsza od drugiej.

By wrócić do równowagi trzeba po takim dzi-
kim treningu najmniej 8 — 14 dni pauzować.

Wracam do racjonalnego treningu.

Do ocenienia postępów i jego tempa trzeba
jakiś miary.

Jako taką uważam prowadzenie dokładnego
rejestru serji podług następującego wzoru (patrz ta-
blica str. 31)

Oдноśnie do tego wzoru zaznaczam, co na-
stępuje.

Aby móc porównywać rezultaty pojedynczych
seryj — muszą być strzały oddane do jednego
typu tarczy i na tę samą odległość.

Oddanie 2 strzałów próbnych przed rozpoczę-
ciem pierwszej serji jest konieczne — by
poznać t. z. „elementy dnia” i do nich się zastoso-
wać. Przed następniemi serjami, oddanemi tego sa-
mego dnia, odpadają naturalnie próbne strzały.

Zarejestrowanie każdej serji odbywa się w ten
sposób, że zapisuje się ilość punktów, osiągniętych
każdym strzałem, sumuje ilość punktów, w danej
serji osiągniętą, i sumę tę mnoży przez ilość traf-
nych strzałów.

To ostatnie ma na celu wykazanie, kto jest
pewnym, a kto przypadkowym strzelcem.

Jest rzeczą jasną, że większą wartość, jako
strzelec, przedstawia ten, kto wprawdzie nie trafia
każdym strzałem w „czarne” — ale z tarczy nie wy-
chodzi — niż ten, kto w serji ma wprawdzie bar-
dzo dobre kule, siedzące w „czarnem”, ale i kule,
zupełnie chybione.

Przytoczę konkretny przykład;

TARCZA: 10 PIERŚCIENIOWA.

ODLEGŁOŚĆ: 200 M.

Numer serji	Data	Rezultaty strzałów próbnych		Ilość punktów osiągniętych strzałem										Suma punktów osiągnięta w serji	Iloczyn z sumy punk- tów serji i liczby trafnych strzałów
		I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
1	2.VII	5	7	6	5	5	0	4	8	1	0	5	6	40	$40 \times 8 = 320$

U w a g a : Silny wiatr z lewej strony.

Jeden strzelec, strzelając do 10-pierścieniowej tarczy serję z 10 strzałów, osiągnął:

$7 + 5 + 7 + 5 + 7 + 5 + 6 + 4 + 7 + 5 = 58$
punktów,

inny strzelec w analogicznej serji:

$10 + 10 + 10 + 9 + 9 + 9 + 0 + 0 + 0 + 8 =$
65 punktów.

Gdybyśmy podług ilości punktów oceniali — uznalibyśmy za lepszego strzelca tego drugiego — co byłoby niesprawiedliwe.

Oceniamy jednak wedle iloczynu osiągniętych punktów, pomnożonych przez ilość trafnych strzałów — to widzimy, że ta metoda wykaże rzeczywiście lepszego strzelca.

W powyższym przykładzie miałby pierwszy strzelec:

pierwszy strzelec — $58 \times 10 = 580$ pkt.

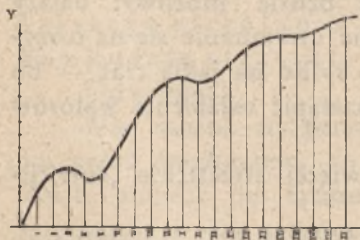
drugi strzelec — $65 \times 7 = 455$ „

Metoda oceny strzelca nie wedle absolutnej sumy wystrzelanych punktów, lecz wedle iloczynu punktów i trafnych strzałów przyjęła się w całej centralnej Europie (Austria, Czechy, Węgry, Niemcy, Małopolska).

W ten sposób trenując, czyni strzelec coraz większe postępy — jednak stosunek tych postępów do ilości wystrzelanych seryj nie jest wprost proporcjonalny.

Obserwujemy zjawisko, zresztą przy każdym wysiłku fizyczno-nerwowym wszędzie się powtarzające — że postęp z początku dość duży, po pewnym czasie zaczyna maleć, jest nawet okres, w którym strzelec żadnego postępu nie wykazuje — a nawet osiąga gorsze rezultaty niż poprzednio.

Po pewnym czasie, trenując dalej spokojnie i bez przemęczenia, zaczyna się znowu pewien postęp — poczem znów okres bezpostępowy a nawet ujemny — itd. wedle prawidła, które najlepiej następujący grafikon uzmysławia.



Fodziałka:

Oś X : co 5 m/m jedna seria

Oś Y : 1 m/m = 25 jednostek iloczynu.

Fig. 30.

Na osi X są oznaczone numery pojedynczych seryj — zaś na osi Y, dotyczące iloczynu z sumy punktów serji i ilości trafnych strzałów. W ten sposób dostaniemy szereg punktów, które razem połączone, dają nam „linję postępu”.

Uważnie ją obserwując widzimy następujące objawy: z początku szybki postęp — poczem n. p. w III. serji stagnację, w IV. i V. negatywny rezultat, poczem od serji VI dość silny postęp, który trwa w szybkim tempie, aż do serji VIII. Potem następuje stagnacja — nawet negatywny rezultat w serji X — poczem w serji XI zaczyna się znowu postęp itd.

Widzimy że im dalsze serje, tem okresy negatywne krócej trwają wzgl. całkiem zanikają, i tylko brak postępu przejawia się w serji XVI i XVII, poczem znowu przyrost postępu, ale w coraz wolniejszym tempie.

Dalszy trening, prowadzony systematycznie i konsekwentnie na dalszą metę — mam na myśli lata całe — pozwoliłby osiągnąć strzelcowi pewne maximum, odpowiadające jego nerwom, wzrokowi i wogóle tęgości fizycznej i moralnej (siła woli), ponad które dalszy postęp nie będzie możliwy; dalszy trening zapewniłby jedynie utrzymanie się na osiągniętym poziomie — i to tylko na jakiś czas — bo przecież z wiekiem musi nastąpić osłabienie walorów fizycznych.

Oto byłoby mniej więcej strzeleckie „curriculum vitae”.

Obserwując skrupulatnie postępy w strzelaniu, widzimy jeszcze inny bardzo ciekawy objaw — mianowicie, że gdy na jakiś czas n. p. kilkanaście dni, a nawet kilka tygodni przerwiemy trening — i znowu wśród tych samych warunków (tj. ten sam dystans, ten sam cel i ta sama broń) napowrót zaczniemy — to pierwsza serja po pauzie będzie prawie identyczną, co do ilości punktów wzgl. liczby trafnych strzałów — jak ta, którą wystrzeliliśmy jako ostatnią przed pauzą treningu.

Jak to wytłomaczyć?

Czy prawem „serji“, czy też wpływem tego stanu moralnej euphory wzgl. depresji — który trwa czas dłuższy i w strzelcu zaufanie wzgl. brak jego budzi?

Osobiście przychyliłbym się do tej ostatniej hipotezy.

W każdym wypadku jest to objaw niezmiernie ważny, gdy chodzi o osiągnięcie pięknych rezultatów przy jakim konkursie strzeleckim mianowicie: należy sobie wziąć za regułę, że,

gdy w ciągu treningu, osiągniemy na kilka lub kilkanaście dni przed samym konkursem kilka wybitnie dobrych seryj, uprawniających do widoków zdobycia sukcesu — powinniśmy zaprzestać dalszego strzelania i dopiero na samym konkursie strzelać.

Odwrotnie!

Nie można nic gorszego zrobić, jak w ostatnie dni przed konkursem, że tak powiem do ostatniej chwili, strzelać bez opamiętania i bez wzgl. na to, że i nerwy i oczy sforsujemy.

Wchodzimy wtedy w stadium t. z. „przetrenowania“, które przejawia się w coraz gorszych serjach a na co jedynym lekarstwem jest przerwanie bezzwłoczne strzelania i zrobienia przynajmniej 8 — 14 dniowej absolutnej pauzy.

Rozpisałem się na ten temat umyślnie szerzej, bo niezmiernie często obserwowałem te zajadłe treningi i połączone z nimi rozczarowania, szczególnie u młodych, pełnych ambicji strzelców.

Oto byłoby wszystko, co o treningu w strzelaniu do tarcz stałych bez ograniczenia czasu byłoby do powiedzenia.

Jeśli sobie jednak postawimy pytanie, jaki praktyczny cel ma to strzelanie, to musimy przyznać, że właściwie bardzo ograniczony; bo sytuacje, w których strzelec może celować do stałego celu bez ograniczenia czasu, trafiają się poza konkurso- wemi strzelaniami bardzo rzadko.

Czy to bowiem na wojnie lub w walce wogóle, czy n. p. na polowaniu — zawsze zachodzi obawa, że cel, który wzięliśmy na muszkę, zniknie.

Dlatego ten rodzaj strzelania możemy uważać raczej za wstęp do praktycznego strzelania, a jako pierwsze praktyczny cel na oku mając strzelanie uważałyby należało:

Strzelanie do celów stałych z ograniczeniem czasu.

Jeśli chodzi o trening w tym rodzaju strzelania — to stanowi on do pewnego stopnia diametralne przeciwieństwo do tego, cośmy powiedzieli w poprzednim rozdziale o strzelaniu do tarcz stałych bez ograniczenia czasu.

Bogdy tam, podchodząc muszką pod „czarne“, absolutnie strzelec się nie spieszył — przeciwnie, całemu procederowi celowania i ściągania cyngla możliwie wolne tempo nadawał — to tu jego staraniem będzie możliwie szybko posadzić „czarne“ na muszce i w tej samej chwili spowodować wypał.

I po tej linii musi iść trening.

Czas, potrzebny na oddanie strzału wśród tych warunków, będzie się rozpadał na:

- a) czas, potrzebny do wycelowania,
- b) czas, potrzebny do ściągnięcia cyngla.

Najprostszem wydawałoby się po szybkim uchwyceniu celu na muszkę szybkie ściągnięcie cyngla; praktyka wykazuje, że kończyłoby się to z reguły „zerwaniem“ t. j. wyprowadzeniem muszki z celu właśnie w chwili strzału.

Musimy więc ustalić inny sposób strzelania.

Zanim jednak do tego przyjdziemy, musimy poddać analizie sam proces psychologiczny, jaki się odbywa podczas ściągania cyngla i czas jego trwania.

Jest dzisiaj wedle najnowszych naukowych badań ponad wszelką wątpliwość ustalone, że na prze-

kazanie decyzji do ściągnięcia cyngla z mózgu drogą nerwów do palca, opartego na cynglu, potrzeba pewnego czasu.

Uczeni angielscy i niemieccy wypośrodkowali czas ten na $1/100 - 6/100$ sekundy, zależnie od temperamentu i specyficznych właściwości nerwów danego osobnika

Opóźnienie, przez ten proces wywołane, nazywają „błędem indywidualnym“.

Rzeczą więc treningu będzie zredukowanie tego błędu do minimum.

Jak to osiągnąć?

Trzeba przedewszystkiem, już podczas celowania, gdy muszka zaczyna się zbliżać pod „czarne“, rozpocząć nacisk na cyngiel, powiększać go stopniowo — im muszka bliżej celu — a ostatni wysilek, powodujący spadnięcie iglicy wzgl. wypaść — patrz graniczne przedstawienie „wyraźnego“ spustu fig. 1 str. 8 — musi co do czasu z tą chwilą się zlewać, w której muszka pod „czarnem“ właściwe miejsca zajęła.

Nie jest to rzeczą łatwą, i oczywiście wymaga dłuższego czasu, by ten stopień doskonałości, choć w przybliżeniu, osiągnąć.

Warunki, bez których wogóle trudno nawet o tem myśleć — są:

1) spust musi być „wyraźny“.

Ileż mamy strzelców, którzy, nieszczęśliwym trafem zaopatruwszy się w broń o spuscie „głuchym“ a nie znając powyższej teorii — albo nie zdając sobie wogóle z tego sprawy — napróżno wysilają się, a nie mogąc osiągnąć dodatnich rezultatów, szukają przyczyny w konstrukcji lufy, odrzu-

cie, ładunku, własnych nerwach itp. i zniechęcają się — szczególnie, gdy serje „skaczą” t. j. po kilku b. dobrych strzałach wzgl. serjach następuje bez żadnego widocznego powodu całkiem złe i odwrotnie—a wszystko to, razem wzięte, podkopuje zaufanie strzelca do siebie samego — co jest najgorsze ze wszystkiego.

2) strzelec musi być do spustu swojej broni przyzwyczajony. Śmiem twierdzić, że twardszy choćby o $\frac{1}{2}$ kg., ale wyraźny spust jest łatwiejszy do opanowania przez ćwiczenie i przyzwyczajanie się, niż „głuchy”.

Na potwierdzenie mojej tezy przytoczę następujący przykład: w znanej austriackiej szkole strzeleckiej w Bruck ad Leite — był instruktorem od szeregu lat stary kapitan, nadmierny amator alkoholu, któremu się ręce trzęsły tak, że pełną szklankę wina z trudnością do ust donieść zdołał. Strzelał on zawsze z pozycji stojącej i ze swego wybranego austriackiego „mannlichera”, trafiał zawsze, a wiadomą rzeczą było, że ten karabin miał wagę spustu 3—4.5 kg.

Interpelowany o to, jak mógł przy tem drżeniu rąk tak fenomenalnie strzelać, tłumaczył to w ten sposób, że, mając b. subtelne nerwy, wyczuwa spust doskonale i powoduje spadnięcie iglicy wtedy, gdy, błędząca koło „czarnego”, muszka przypadkiem znajdzie się pod niem.

Jego specjalnością było demonstrowanie „rekoszetów”, polegające na tem, że na odległość 50 kroków strzelał do łaty 3-metrowej z miękkiego drzewa, wbitej pionowo w ziemię, i trafiał zawsze w jej kant, czem powodował „rekoszet” o 45° w bok

i w górę. Do rzadkości należało, by mu się taki „rekoszet” nie udał.

Rozumie się samo przez się, że bardzo szkodliwe jest ciągle zmienianie broni — choćby spusty nie różniły się ani o 5 gr.; trzeba uważnie wybierać broń, — ale, gdy się raz jakiś sztuciec wybrało, nie zmieniać go bez potrzeby.

3) Warunkiem trzecim jest, aby, rozpoczynawszy ra zstrzelanie z ograniczeniem czasu, zerwać zupełnie z metodą strzelania bez ograniczenia czasu, która jak już zaznaczyłem, jedynie właściwie tylko opanowanie nerwów i „patrzenie przez ogień” ma na celu.

Należy zawsze tak strzelać, jakby cel miał w każdej chwili zniknąć i unikać długiego celowania, wzgl. długiego trzymania celu na muszce.

Przytem należy ciągle nad samym sobą kontrolę rozciągać, by przy tej sposobności nie popaść w wadę zamykania oczu w chwili strzału, do czego w tym okresie wielu ludzi inklinuje.

Sam trening rozpocząć należy, ćwicząc w po-koju z nienabitą bronią chwytanie na cel i ściąganie cyngla.

Uważać należy szczególnie w początkach, by nie zanadto szybko ściągać cyngiel i nie popadać w nerwowość.

Wogóle trzeba ciągle nad nerwami czuwać i nie pozwolić im zrzucić z siebie więzów, które im silna wola strzelca nałożyła.

Po pewnym czasie, gdy strzelec ma uczucie, że na serję, składającą się z 10-ciu „kłapnięć” — 7—8 nastąpiło we właściwej chwili gdy cel siedział

na muszce, można rozpocząć strzelanie ostrymi nabojami.

Tak przy ćwiczeniach z bronią nienabitą jak i przy ostrym strzelaniu nie należy sobie nigdy stawiać zadania w tej formie: ile strzałów dam np. w 30 sekundach?

Wyrabia to niewątpliwie nerwowość!

Przeciwnie—należy spokojnie i tak szybko, jak na to wprawa strzelca w danej chwili pozwala, strzelać n.p. 10 strzałowe serie — a przy pomocy osoby trzeciej sprawdzać czas, potrzebny do serii.

Celem systematycznego kontrolowania postępów w tym rodzaju strzelania należy również prowadzić skrupulatnie zapiski — wedle poniżej załączonego wzoru (patrz tablica str. 41).

Kolumny 1 — 16 są zupełnie identyczne, jak w poprzednio podanej tabeli (patrz str. 27). Nową jest kolumna 17, zapiski czasu i kol. 18, która daje nam właściwą miarę poczynionych postępów. Nie ulega mianowicie wątpliwości, że im celniej ktoś strzela i im mniej czasu do tego potrzebuje — tem większą wartość jako strzelec przedstawia; kolumna 17 wykazuje właśnie, ile z rezultatu, osiągniętego w kolumnie 16, na pojedyncze sekundy wypada.

Dla łatwiejszej orientacji przytoczyłem konkretny przykład dwóch strzałowych seryj, strzelanych przez przeciętnie dobrego strzelca na strzelnicy we Lwowie.

Czas powyższych 10-cio strzałowych seryj obejmuje przy normalnej 5-cio strzałowej repetjerowej broni także ładowanie po 5-tym strzale nowej łódki nabojami — trwa to około 5 sekund, gdy

TARCZA: 10-KOŁOWA, BRON: MAUSER WZ. 98, DYSTANS: 150 M.

Numer serii	Data		Rezultaty strzel- ków próbnych		Ilość punktów osiągniętych strzałem									Sum. punktów osiągniętych w serii	Ilożyzn z sumy punktów serii i liczb strzałów	Ile sekund trwała seria	Ilożyzn rubryki 16 podzielony przez ilość sekund	U w a g a
	I	II	I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	3.V	7	5	5	6	7	0	1	2	5	6	0	2	34	$34 \times 8 = 272$	68	$\frac{272}{68} = 4$	Slonek 8+111 w tarcz, tarcza w cieniu
2	3.V	—	—	6	7	7	5	3	6	6	4	2	0	46	$46 \times 9 = 414$	76	$\frac{414}{76} = 5$	

broń i łódka są w porządku, a strzelec ma je pod ręką i posiada wprawę w nabijaniu.

Gdy strzelec przy 10-cio strzałowych serjach, jako rezultat kolumny 18-tej, osiągnie cyfrę 10, to można go już uważać za b. poważnego konkurenta na zawodach strzeleckich.

Można naturalnie strzelać także 5-cio strzałowymi serjami — ale osobiście doradzam 10-cio strzałowe serie — bo dają one wyraźniejszy obraz wartości strzelca — a dalej dlatego, że przy wszystkich większych konkursach strzeleckich, szczególnie za granicą, nie istnieją krótsze, niż 10-cio strzałowe serie.

Przechodzę teraz do najwyższego a także i do najtrudniejszego — do osiągnięcia stopnia sprawności strzeleckiej t. j.

Strzelania z broni długiej kulami do celów ruchomych.

Jest to niewątpliwie najtrudniejsze strzelanie, choćby dlatego, że, ażeby trafić ruchomy cel, trzeba zasadniczo wysłać kulę w punkt, gdzie celu jeszcze niema i dokąd on dopiero ma przyjść — czyli wysłać kulę tak, by się ona z również poruszającym się celem spotkała.

Ponieważ — jak to na wstępie do niniejszej pracy zapowiedziałem — zajmuję się tylko strzelaniem, o ile ono ma realne wzgl. praktyczne zastosowanie, przeto — zanim o samem strzelaniu kulami do ruchomych celów będę mówił — ustale odległości, na których to strzelanie ma zastosowanie.

Niewątpliwie możnaby skalę tego strzelania ogromnie rozszerzyć, biorąc pod uwagę np. ostrzeliwanie aeroplanów, ostrzeliwanie dużych oddziałów poruszającej się jazdy, biorąc przy tem pod rozwagę odległości na kilkaset metrów, a nawet ponad kilometr. — Nie stanowi to jednak nigdy zadania pojedynczego strzelca, względnie stanowi zwalczanie tych celów na większe odległości za pomocą ognia pojedynczych ręcznych karabinów bardzo rzadki wyjątek — a z reguły wpada to w sferę zadań karabinów maszynowych, wzgl. ognia całych oddziałów. Przyczem podaje dowódca na podstawie zasad instrukcji strzeleckiej punkt celowania, do którego strzela się, jako do stojącego nieruchomo celu sprawność pojedynczego strzelca gra tu podrzędną rolę — a cały ciężar spoczywa na dowódcy, w szczególności na jego umiejętności podania właściwego celu.

Wszystko to jest zawarte w instrukcji strzeleckiej i eo ipso wypada poza ramy mojego studjum, które się zajmuje treningiem pojedynczego strzelca.

Dla niego są dwa zadania, a mianowicie: *p o d y ń c z y*, ruchomy cel wojenny, np. kawalerzysta na koniu lub piechur biegnący — albo na polowaniu biegnący zwierz — zaś przy zawodach i konkursach strzeleckich tarcza, przedstawiająca jeden z tych celów a poruszająca się z taką samą jak one chyżością.

Okoludzkie i precyzja dzisiejszej broni pozwalają na pewne strzały do tych celów mniej więcej na odległość 100 m. Nie chcę twierdzić, że możliwe są celne strzały do tych celów także na większe odległości — lecz zaczyna tu wchodzić w grę

także opad kuli, wiatr, rozrzut broni i inne przypadkowe wpływy, co zreasumowane otwiera już bardzo szeroko drogę dla przypadku — czyli stwarza sytuację, w której trening właściwie już nie odgrywa swojej roli.

Trafność powyższego zapatrywania znajduje swoje potwierdzenie w fakcie, że we wszystkich, dotąd mi znanych, konkursach strzeleckich, tak w kraju, jak i zagranicą strzał kulą z broni długiej do ruchomego celu odbywa się z reguły na odległość 75 — 100 metrów.

Dlatego przy omawianiu treningu w tem strzelaniu przyjmę jako odległość 100 m.

By ustalić warunki, wśród których kula i cel, posuwające się każde dla siebie z różną chyżością, spotkać się mają — trzeba znać chyżość kuli wzgl. czas, w którym ona te 100 m. przeleci, a dalej chyżość, z jaką cel się się porusza wzgl. drogę, którą on w tym samym czasie przebiegnie.

Ustalmy najpierw chyżość pocisków.

Chyżość początkowa rozmaitych pocisków, z rozmaitych rodzajów broni wystrzelonych wynosi: okrągła zwykła kula, wagi około 28—32 gr.
ze strzelby myśliwskiej o gładkich lufach 330 m. sek.
stożkowata kula ołowiana kal. 11.6 mm. (ważąca około 20 gr.), przy użyciu 4 gr. czarnego prochu (tz. express cal. 450) . 450 msek.
sztuciec wz. 95, system Mannlicher kal. 8 mm. pocisk cylindro-ogiwalny, wagi 15,1 gr. 580 msek.

karabin wz. 95, system Mannlicher kal. 8 mm. pocisk cylindro-ogiwalny, wagi 15.1 gr.	620 msek.
sztuciec myśliwski Mannlicher-Schönauer, kal. 6.5 mm.	720 msek.
karabin niemiecki, system Mauser wz. 98, kal. 8 mm. (dokładnie 7,95 mm., wzgl. polski Mauser).	895 msek.
karabin franc. Lebell wzg. Berthier kal. 8 mm.	710 msek.
karabin rosyjski 3" Mossin, kal. 7 62.	880 "
" angielski wz. 1914.	825 "

Pod chyżością początkową rozumieć należy chyżość pocisku, mierzoną między 5 tym a 12,5 m. od wylotu lufy.

Nie wystarczy jednak znać chyżość początkową; ta bowiem zmniejsza się naturalnie wskutek oporu powietrza tak, że w 100-ym metrze będzie już znacznie mniejszą.

Stopień zmniejszenia zależny jest, między innymi, od formy pocisku, a mianowicie w 1 linii od „specyficznego obciążenia przekroju“.

I tak najtrudniej pokonuje opór powietrza kula okrągła — łatwiej już pocisk podłużny i to im dłuższy — tem łatwiej.

Również forma zakończenia kuli gra b. niepoślednią rolę; wszystkie dawniejsze pociski (np. austriacki Mannlicher, niemiecki Mauser wz. 88) miały cylindro-ogiwalny koniec — podczas, gdy wszystkie nowsze konstrukcje pocisków karabinowych mają zakończenie w formie b. ostrołukowego szpica — co także w wysokim stopniu ułatwia pokonanie oporu

powietrza; dlatego też pociski o modnej śpiczastej formie wykazują większą chyżość początkową, niż dawniejsze cylindro-ogiwalne, przyczem naturalnie i ta okoliczność gra b. ważną rolę, że są one daleko lżejsze.

Drugim czynnikiem, potrzebnym do rozwiązania problemu spotkania się ruchomego celu z wystrzelonym pociskiem, jest c h y ż o ś ć, z jaką się c e l porusza.

I tak.

Człowiek, idący normalnym kro-		
kiem (t. j. 85 — 100 m. na minutę)		
robi	1,5 — 1,7	msek.
człowiek biegnący (przeciętnie		
150 m. na minutę) robi	2,5	msek.,
koń w kłusie (przeciętnie 250 m.		
na minutę) robi.	4,17	msek.,
koń w galopie (przeciętnie 400		
m. na minutę) robi	6,6	msek.,
koń w cwale (przeciętnie 600 m.		
na minutę) robi	10	msek.
sarna w susach	4,0 — 6,0	msek.
jeleń około	6,0	"
dzik w kłusie	2,0	"
" w susach.	5,0	"
tarcza, przedstawiająca jelenia na		
VIII Olimpiadzie w 1924 w Versail-		
les poruszyła się z chyżością.	6,0	"

Te daty są naturalnie b. względne i mają czytelnikowi tylko w przybliżeniu dać pojęcie szybko-

ści, z jaką ludzie wzgl. czworonogi po ziemi się poruszają; o ptakach wspomnę później, gdy będę omawiał strzelanie śrutem.

Jak już wspomniałem, każdy pocisk, poruszający się w powietrzu, traci przez pokonywanie jego oporu nawet na przestrzeni 100 m. bardzo dużo ze swej początkowej chyżości.

Ile?

Każda chyżość początkowa, każda waga i każda forma pocisku wykazuje swoją specyficzną utratę chyżości — i trudno ją podać np. w procencie chyżości początkowej.

By czytelnik mniej więcej miał obraz tego i mógł sobie szybciej dla broni, z której trenuje — wyrobić czucie pod tym względem — bo o to jedynie będzie przy treningu chodzić — podaję kilka charakterystycznych przykładów.

Karabin Mausera wz. 98.

Jest reprezentantem broni długiej o b. dużej chyżości początkowej ($V_{pocz} = 895 \text{ msek} = 1$) przy lekkiej (10 gramów), śpiczastej kuli.

Jego daty balistyczne są:

wysokość toru w 50-tym metrze — $h_{50} = 2 \text{ cm.}$

czas, potrzebny do przebycia 100 m. — $t = 0,12 \text{ sek.}$

chyżość pocisku w 100. metrze, (tz. chyżość końcowa): $V_{końc.} = 806 \text{ msek.}$

By trafić człowieka, idącego w odległości 100 m. prostopadłe do linii celowania, trzeba „założyć” t.j. przed niego celować.

To „założenie”, nazwijmy je „Z” wynosi:

$$Z_p = 0,2 \text{ m.}$$

Analagiczne „założenie”, odnośnie
do człowieka biegnącego, wynosi: . . . $Z_b = 0,3 \text{ m}$.

Analagiczne „założenie”, odnośnie
do konia, biegnącego w kłusie . . . $Z_k = 0,5 \text{ m}$.

Analagiczne „założenie”, odnośnie
do konia, biegnącego w galopie . . . $Z_g = 0,8 \text{ m}$.

Analagiczne „założenie”, odnośnie
do konia, biegnącego w cwale. . . . $Z_c = 1,3 \text{ m}$.

franc. karabin Berthier wz. 16.

Odznacza się przede wszystkim ciężką, jednak
pod wzgl. balistycznym znakomicie zbudowaną kulą,
(D-balle, waga 13 gr.), mało wrażliwą na wiatr,
wskutek tego doskonale trzymającą tor.

Jej chyżość początkowa: $V_{pocz.} = 710 \text{ msek}$.

Daty balistyczne, odnośnie do odległości $d =$
100 m. są:

h_{50}	$= 3 \text{ cm}$.
t	$= 0,147 \text{ sek}$.
$V_{końc.}$	$= 655 \text{ m/sek}$.
Z_p	$= 0,25 \text{ m}$.
Z_b	$= 0,4 \text{ m}$.
Z_k	$= 0,6 \text{ m}$.
Z_g	$= 1,0 \text{ m}$.
Z_c	$= 1,5 \text{ m}$.

Karabin Mannlichera wz. 95.

Reprezentuje właściwie już przestarzały typ po-
wtarzalnego karabina o dość ciężkiej kuli (15,1 gr.)
i stosunkowo niedużej początkowej chyżości; podają
go jednak dlatego, ponieważ przeważna część myśliw-

skich sztuków ma trajektorję wzgl. daty balistyczne, b. do niego zbliżone.

V pocz. = 620 m/sek.

Daty balist., odnośnie do odległości $d = 100$ m.

h_{50}	= 4,5 m.
t	= 0,19 sek.
V konc.	= 525 m/sek.
Z_p	= 0,30 m.
Z_b	= 0,48 m.
Z_k	= 0 80 m.
Z_g	= 1,25 m.
Z_c	= 1,90 m.

Myliłby się jednak, ktoby sądził, że już sama znajomość i praktyczne zastosowanie tych dat pozwoli strzelcowi trafić na 100 m. dany cel ruchomy.

Jest jeszcze jeden moment — mało ogółowi strzeleckiemu znany, a jednak b. ważny — mianowicie: moment fizjologiczny.

Pierwsi wpadli na to Anglicy, naród niezrównanych na każdym polu empiryków i zaczęli studia na ten temat — a pierwsze publikacje o tem ukazały się na kilka lat przed wojną światową w sławnem czasopiśmie sportowem „The Field”, redagowanem przez niejakiego Dra Fleminga, potem zaraz zajęli się tem Niemcy, a szczególnie probiernia broni ręcznej w Halensee (Versuchs — Anstalt für Handfeuerwaffen in Halensee).

Sprawa przedstawia się mianowicie tak, że strzelec, chwyciwszy cel na muszkę, daje równocześnie za pomocą mózgu i prądów nerwów rozkaz

do palca znajdującego się na cynglu, by spowodować strzał.

Ów proces fizjologiczny, tj. przekazanie tego rozkazu z mózgu do cyngla i jego wykonanie potrzebuje czasu. Jakiego?

Stwierdzenie tego ostatniego nie przedstawia jako takie zbyt wielkich trudności, bo przyrządy do mierzenia chyżości prądów nerwów istnieją.

Skonstruowano mianowicie model strzelby, którą strzelec przykładał do twarzy i, gdy mu się ukazał na białej tarczy ciemny punkt, miał bezzwłocznie ściągnąć cyngiel.

Celowanie odpadało, bo konstrukcja aparatu była tego rodzaju, że ciemny punkt jawił się na linii celowania. Czas, od chwili zjawienia się ciemnego punktu, aż do ściągnięcia cyngla, zaznaczał za pomocą prądu elektrycznego aparat rejestracyjny na bębnie, obracającym się około osi, na którym była nawinięta taśma papierowa, jak w telegrafie Morsego.

Rezultaty prób, wykonanych przez Dr. Fleminga, wykazały, że czas, potrzebny do przeprowadzenia tego procesu fizjologicznego, wynosił 0,01 — 0,06 sekundy.

Próby w Halensee wykazały trochę odmienny rezultat. Mianowicie: od chwili, gdy na siatkówce oka ukazał się obraz ciemnego punktu, aż do ruchu palca na cynglu wypada przeciętnie 0.15 sek. Przytem zrobiono spostrzeżenie, że różnicę między pojedyńczymi próbami powodował nawet kolor „ciemnego” punktu; inny czas wykazywał aparat rejestracyjny, gdy jawił się czerwony, a inny — gdy niebieski „ciemny” punkt.

To ostatnie jest zresztą dla każdego oftalmologa rzeczą znaną, bo siatkówka w oku ludzkim reaguje przecież różnie na rozmaite barwy.

Niemcy, badając tę sprawę z właściwą im gruntownością i sumiennością, wywnioskowali, że cały ten proces składa się z dwóch części, tj. z zobaczenia celu i z przekazania rozkazu do ściągnięcia cynгла, i że na to ostatnie wypada około 0,03 sek., biorąc za podstawę ogólnie przyjętą chyżość prądów nerwowych 30 — 33 m|sek.

Wedle mego zapatrywania jest czas, potrzebny do skutecznienia wystrzału, rzeczą zupełnie indywidualną, przyczem nerwy i temperament bardzo wielką rolę grają — a powyższe omówienie wpływu fizjologicznego jedynie ten praktyczny pożytek oddać może, że strzelec ma pełną świadomość, że ten moment wogóle istnieje; w nim znajdzie często strzelec trafne wytłomaczenie wielu chybionych strzałów, których przyczyny w przeciwnym razie szukałby mylnie w broni, ładunkach, oświetleniu, wietrze itp.

Zapytają mnie czytelnicy, jaki cel miałem, przytaczając daty balistyczne rozmaitych karabinów, daty, tyczące się chyżości celów ruchomych, a w końcu — jaki cel długa prelekcja na temat „momentu fizjologicznego”?

Otóż daleki jestem od utopji, by komus imputować zdolność oceniania na 100 m., czy strzał padł na 0,32 cm., czy 0,4 m. przed celem — daleki również od tego, by starać się ustalić czas, potrzebny do odbycia procesu fizjologicznego, odnośnie do ściągnięcia cynгла.

Daty przezemnie powyżej przytoczone mają na celu wskazać strzelcowi mniej więcej granice, wśród których ma się znajdować wielkość „założenia” przed cel, a także sprostować tyle mylnych, szczególnie wśród myśliwych, nie znających się na balistyce, kursujących zapatrywań.

Ile razy słyszy się zdanie, że, strzelając np. 6,5 mm, Schöнауera do dzika, nie potrzeba wcale „zakładać”, bo kula w to miejsce przychodzi, w którym była muszka w chwili strzału!

Ile razy dziwią się myśliwi, że dzik, do którego strzelano na łopatkę poszedł! Narzeka na patrony, broń i t. p. — a tymczasem dzik dostał kulą w brzuch i poszedł, nie puściwszy farby, by zginąć — ale dopiero po tygodniu!

Omówiwszy wszystkie czynniki, mające wpływ na strzał kulowy do ruchomego celu, wracam do mego właściwego tematu tj. do treningu.

Przy tem strzelaniu nie da się już trening tak stopniowo przeprowadzić, jak przy poprzednich rodzajach strzelania. Tu zaczynają indywidualne zdolności grać główną rolę i tu kończy się, że tak powiem, rzemiosło — a zaczyna sztuka.

Pewna systematyka da się jednak i tu z pożytkiem zastosować.

A mianowicie: najpierw, celem zaznajomienia nerwów z temi nowemi wrażeniami, jakie sprawia cel ruchomy, należy strzelać na bliższe odległości np. 50 m. — jednak cel niech ma zawsze jednakoową chyżość.

Szkodliwem bardzo dla początkującego byłoby, gdyby cel raz wolniej, raz szybciej się poruszał.

Liche rezultaty zniechęciłyby młodego adepta, zachwiałyby zaufanie do siebie, a głównie byłyby stratą czasu i amunicji, bo strzelec nie nabrałby tego subiektywnego czucia, kiedy ma ściągnąć cyngiel, wzgl. tej miary w oku i w nerwach dla wielkości „założenia“.

Naturalnie, systematyczne notowanie rezultatów serii, i wszystko, co na ten temat powiedziane było, ma tu również pełne zastosowanie.

Gdy serie na 50 m. dają dobre rezultaty, np. do tarczy dzika przeciętnie „czwórki” — należy przejść na dystans 75 m. (100 x), a gdy i tu dobre rezultaty osiągniemy, przejść na 100 m.

Warunek jednak pozostaje, że tarcza ma się poruszać z jednaką chyżością (np. 6 m/sek.).

Nie uważam za dobre podczas treningu np. na 75 m. strzelać „dla rekapitulacji”, ile możliwości tego samego dnia na odległość 50 m., bo przez to następuje pogmatwanie świeżo wtrenowanych wrażeń.

Rekapitulacja może nastąpić dopiero po systematycznym przestrzelaniu całego programu t. j. 50 m., 75 m. i 100 m. i to w tej formie, że jednego dnia, lub kilka dni z rzędu powtarza się program 50 m., potem 75 m. wzgl. 100 m. — nigdy zaś jednego dnia kilka programów.

Podczas rekapitulacji można także tarcze zmieniać, strzelając np. raz na 50 m. do tarczy dzika, następnego dnia również na 50 m. do tarczy jelenia — jednak bez zmiany chyżości.

A teraz kilka wskazówek, dotyczących samego celowania i strzelania.

Każdy nieuświadomiony, początkujący strzelec, próbuje ruchomy cel w ten sposób trafić, że bierze na cel miejsce, przez które cel ma przejść i czatuje tak długo, aż się cel odpowiednio zbliży, wtedy zaczyna ściągać cyngiel.

Teoretycznie nie można temu nic zarzucić — ale praktyka wykazuje, że gros kul siedzi za nisko i przeważnie za celem, czyli, że ten ostatni „ze strzału wyskoczył“.

Wszyscy doświadczeni strzelcy kulowi strzelają inaczej — a mianowicie: prowadzą jakiś czas cel na muszce, a w ostatniej chwili przed oddaniem strzału, wyskakują muszką o tyle przed cel, ile tego „założenie“ wymaga — albo odrazu celują o szerokość „założenia“ przed cel, prowadząc muszkę ciągle przed nim, i równocześnie ściągają cyngiel bez zatrzymywania broni; to ostatnie jest dość trudne, bo każdy strzelec ma nieświadomie tendencję w chwili strzału do zastanowienia ruchu lufy.

Która z tych metod jest lepsza, trudno powiedzieć widziałem bowiem między wyznawcami obu kierunków znakomitych strzelców.

Jedną z niezwykle ważnych rzeczy przy treningu, jest by trenować r ó w n o m i e r n i e tak do celów z lewej ku prawej — jak i z prawej ku lewej stronie się poruszających; zaznaczam, że naogół strzał do celu, biegnącego od naszej prawej ku lewej stronie, jest łatwiejszy niż odwrotnie.

Jeszcze jedna uwaga na temat b r o n i, nadającej się do tego strzelania.

Ponieważ strzelec jest tu do pewnego stopnia ograniczony, co się czasu tyczy, przeto wszyst-

kiego musi się unikać, co by opóźniało chwytanie celu na muszkę.

A więc przede wszystkim musi dany sztuciec mieć łożo, odpowiadające budowie ciała strzelca; w jaki sposób dopasowuje się łożo do indywidualnych warunków fizycznych danego osobnika — omówiłem wyczerpująco poprzednio.

Dalej muszka i szczerbina muszą mieć taką formę, by wstawienie muszki w szczerbinę z chwilą przyłożenia broni do twarzy działało się automatycznie albowiem szukanie muszki w szczerbinie jest połączone ze stratą czasu.

Niezwykle ważną rzeczą jest odpowiednie ostrzeżenie broni.

Broń nie śmie być ostrzelana „na punkt” — patrz fig. 31. lecz musi na 100 m. górować 6 — 12 cm. Przyczyna leży w niedokładności ludzkiego oka wzgl. w tendencji wzrokowej każdego człowieka, by cel wyraźnie widzieć.



Fig. 31.

Gdybyśmy używali broni ostrzelanej „na punkt” której muszka wzgl. szczerbina akurat połowę celu zasłania, to, obserwując obraz tylko połowę promieni ocznych, widzimy cel niewyraźnie i zupełnie bezwiednie opuszczamy wdół broń, by cel wyraźnie widzieć. Naturalnie, kula przychodzi za nisko, czyli, strzał jest „zdołowany”.

To jest przyczyną, że wszystkie fabryki — o ile ktoś nie żąda tego wyraźnie — ostrzeliwują broń kulową do „czarnego“, mającego 12 — 20 cm. średnicy, tak, że, gdy muszka dotyka dolnego kraju „czarnego“ wszystkie kule są w jego środku — czyli że broń na 100 m. góruje o 6 — 10 cm.

To górowanie broni ma jeszcze tę dobrą stronę, że pozwala z dobrym skutkiem strzelać na cokolwiek dalsze odległości bez stawiania wyższego celownika.

Zazwyczaj szczerbina jest tak głęboka, że gdy się weźmie t. z. „drobną muszkę“ — to ma się „strzał w punkt“. Patrz Fig. 32.



+ Punkt trafienia.

Fig. 32.

Nawiasem nadmienię, że przy tem strzelaniu okazuje się wyraźnie, jak wielkie korzyści i szanse ma strzelec, strzelający z obu otwartymi oczyma w porównaniu do tego, który lewe oko zamykać musi.

W końcu zaznaczyć wypada, że przy treningu w tem strzelaniu strzelec jednej starannie dobranej broni trzymać się powinien, a nie zmieniać jej co chwila bez koniecznej potrzeby, bo przyzwyczajenie do łoża, do spustów zamka i do wagi broni jest rzeczą b. ważną.

Również nie należy przy treningu używać przyspieszników — bo używanie ich z reguły na konkursach i zawodach nie jest dopuszczalne — choć

z drugiej strony muszę przyznać, że przyspiesznik ogromnie szanse trafienia podnosi.

II. STRZELANIE Z BRONI ŚRUTOWEJ.

U w a g i o g ó l n e.

Jedną z najbardziej przez ogół strzelców uprawianą i na całym świecie najbardziej rozpowszechnioną gałęzią sportu strzeleckiego jest strzelanie z broni śrutowej, czy to w formie polowania na ptactwo wzgl. drobną zwierzynę, czy też w formie strzelania do gołębi („tir aux pigeons“), czy też wkońcu, jako strzelanie do „rzutków“ (szklanych kul wzgl. rzutków z gliny).

I dziwną jest rzeczą, a jednak prawdziwą, że żadna z gałęzi sportu strzeleckiego nie obfituje w tyle nieznanych stron, błędnych zapatrywań i nieprawdziwych bajek i baśni — jak właśnie strzelanie śrutem.

Dopiero w ostatnich czasach rozwój środków i przyrządów technicznych do badania zagadnień balistycznych (szczególnie możność fotografowania pocisku podczas lotu), i próby na tem polu w Anglii i w Niemczech przeprowadzone dozwoliły rzucić dużo światła w te ciemne i nieznane tajniki i wiele niezrozumiałych objawów — jednak nie wszystkie! wyjaśnić.

Dlatego rozdział mojej pracy, omawiający strzelanie z broni śrutowej — szczególnie gruntownie chcę omówić.

Analogicznie, jak przy strzelaniu kulami z broni długiej do celów ruchomych — chodzi i przy

strzelaniu śrutem o skombinowanie ruchu pocisku i ruchu celu tak, by one się spotkały, z tą różnicą, że zamiast jednego pocisku wychodzi z lufy ich kilkadziesiąt wzgl. kilkaset, tworząc „snop“, przyczem cel może się poruszać tak po ziemi, jak i w powietrzu.

Wyrzucenie całego „snopu“ pocisków równocześnie z lufy, który to „snop“, na skuteczne odległości mierzony, ma przekrój o średnicy 70—100 cm, ułatwia w wysokim stopniu trafienie celu—podczas, gdy dość wielkie różnice między chyżościami rozmaitych celów, różny stopień utraty chyżości różnych numerów śrutu, a wkońcu pozycje wzgl. warunki, wśród których strzelec strzelać musi, są tym momentem utrudniającym, który powoduje, że w tej gałęzi sportu strzeleckiego do perfekcji doprowadzić strzelanie jest rzeczą nie łatwą i dużo kosztownego treningu wymagającą.

Chyżość śrutu, jego ruch w przestrzeni, działanie u celu.

Zacznijmy od rzeczy podstawowej t. j. od ustalenia chyżości śrutu.

Chyżość, z jaką śrut bez wzgl. na wielkość ziaren, opuszcza lufę, wynosi 320—360 m.sek.

Jakość prochu, a więc, czy zwykły czarny, czy bezdymny, czy austriacki Wollersdorfer, czy Rottweiler lub Troisdorfer, czy Schulze, Fasan itp. — gra znikomą rolę, bo pomiary wykazują zaledwie kilkadziesiąt metrów różnicy w chyżości początkowej.

Jeśli chodzi o powiększenie chyżości początkowej — to, rzecz teoretycznie biorąc, można by ostatecznie osiągnąć znaczniejsze powiększenie,

robiąc dłuższą lufę, konstruując silniejsze zamknięcie i dając większy ładunek prochu, lecz w praktyce nie dałyby te wysiłki żadnego rezultatu, a to z następujących powodów.

Przedewszystkiem sama broń byłaby za ciężka, dalej—mimo ciężaru o b. silnym odrzucie, niezgrabna do dawania szybkich i dużej ilości strzałów z „przrzutu“ (o czem później), a większa chyżość początkowa nie dałaby się wykorzystać dlatego, ponieważ ziarenka śrutu, mające formę kuli, mają najgorsze ze wszystkich form pocisków „obciążenie przekroju“ — przebijają więc warstwy powietrza tem trudniej, im większą chyżość mają i tracą nieproporcjonalnie szybko swą początkową chyżość. Nie należy zapominać, że opór powietrza rośnie w stosunku do chyżości pocisku, jak 3-cia potęga.

Jest to mniej więcej analogiczna historia — jak gdyby ktoś chciał bibułce papierowej nadać wielką chyżość; wszelkie usiłowania rozbijają się o niemożność pokonania oporu powietrza tem lekkim ciałem.

Wszelkie więc wysiłki pod tym względem, by ją powiększyć, nie mogą prowadzić do rezultatu — wzgl. są skazane a limine na niepowodzenie.

Naukowo zresztą zostało ponad wszelką wątpliwość zdementowane twierdzenie, jakoby używanie bezdymnych, choćby najlepszych prochów, uprawniało strzelca do strzelania na o wiele dalszą metę, niż przy używaniu prochu czarnego.

Rzekome skuteczne strzały śrutem „na sto kroków“ są zawsze albo wynikiem zresztą dość rzadkich przypadków, albo leżą w dziedzinie blagi

wzgl. przesady. Gdyby odmierzone owe „100 kroków”, pokazałoby się, że ich było 60 a może i mniej.

Utrata chyżości ziaren śrutu po opuszczeniu lufy jest w porównaniu z kulą naogół znaczna; jednak i między pojedynczemi numerami śrutu obserwujemy znaczne różnice, a mianowicie: im drobniejszy śrut, tem szybsza utrata chyżości, i tak w 15-tym metrze wynosi ona między numerem 4-ym a 9-ym już 8 proc., zaś w 35-tym metrze dochodzi do 40 proc.

Utrata chyżości jest z początku (mniej więcej do 20 tu metrów) nieznaczna i w praktyce roli nie gra; dopiero w 35 tym metrze widzimy u drobnych numerów śrutu wielki zanik chyżości.

Badania wykazały, że śrut do przebycia drogi między 26-tym a 45 tym metrem potrzebuje 3 razy tyle czasu, jak do przebycia pierwszych 25-ciu metrów.

Utrata chyżości początkowej przez ziarnka śrutu jest w porównaniu z kulą (choćby okrągłą, wystrzeloną z gładkiej lufy) znaczna.

Stopień utraty chyżości przez ziarnka śrutu jest także zależny od ich wielkości, czyli od „numera” śrutu.

Im grubszy śrut, tem łatwiej przebija, dzięki ciężarowi pojedynczych ziaren, powietrze i tem łatwiej zachowuje pierwotną chyżość.

Naogół! rozróżniamy następującą numerację śrutu.

Średnica w mm.	Numeracja			Średnica w mm.	Numeracja			U W A G A
	dawna au- strjacka wzgl. niem.	nowa angiel- ska wzgl. francuska			dawna au- strjacka wzgl. niem.	nowa angiel- ska wzgl. francuska		
4.25	4	0	2.50	11	7			Istnieją wprawdzie jeszcze grubsze gatun- ki śrutu, niż o śred- nicy 4.25 mm., jednak ich użycie zagraża pęknięciem lufy, o ile ma ona t. z „choke- bore“, t. j. zwężenie, a jest nieracjonalne, bo grube śruty wy- kazują z reguły dość duży rozrzut, tak, że trafienie celu jest już przypadkiem.
4—	5	1	2.25	12	8			
3.75	6	2	2—	—	9			
3.50	7	3	1.75	—	10			
3.25	8	4	1.50	—	11			
3—	9	5	1.25	—	12			
2.75	10	6	—	—	—			

Jeśli np. porównamy utratę chyżości śrutu Nr. 4 (8 i 1.4 mm.) i Nr. 9 (2 mm.) w 15-tym metrze, to konstatujemy przy równym ładunku prochu 8 proc. różnicy, zaś między 30 — 45-tym metrze 40 proc. różnicy.

Aby czytelnikowi dać obraz stosunku, w jakim utrata chyżości początkowej przy różnych numerach śrutu (a więc i siły przebicia) następuje, przyta-
czam następujące tabelaryczne zestawienie

Odległość w metrach	Śrut o średnicy 3 mm		Śrut o średnicy 3.5 mm		Śrut o średnicy 4 mm	
	Chyżość śrutu w m/sek	przebija arkuszy bibuły	Chyżość śrutu w m/sek	przebija arkuszy bibuły	Chyżość śrutu w m/sek	przebija arkuszy bibuły
35	260	22	215	30	225	40
45	170	18	190	26	205	35
55	150	14	170	20	190	40

Chyżość początkowa była naturalnie dla wszystkich jednakowa i wynosiła: $V=360$ m sek.

Chcąc trafić np. ptaka, lecącego napoprzek linii strzału z chyżością 16 m. sek. w odległości 15 m., musimy, teoretycznie rzecz biorąc, strzelić 1 m. przed niego, używamy śrutu Nr. 4 — zaś 1,20, gdy używamy śrutu Nr 9; strzelając na odległość 30 m., powinniśmy w pierwszym wypadku strzelić 2 m., w drugim 3 m. przed ptaka

Powtarzam, teoretycznie rzecz biorąc, bo w praktyce występuje tu inny moment, o którym poniżej będę mówił, a który sprawę tę bardzo upraszcza.

Ogół strzelców, a szczególnie myśliwych, wyobraża sobie, że śruty po wyjściu z lufy, mając jednakową chyżość początkową, lecą mniej więcej razem, zajmując przestrzeń kształtu kuli, i przychodzą do celu mniej więcej równocześnie; aż do niedawnych czasów nikt o tem nie wątpił,

nie znajdując żadnego teoretycznego powodu do wątpienia o tem.

Tymczasem sprawa stoi inaczej.

Mianowicie Anglik Mr. Griffth, dyrektor fabryki prochu Schulze (Schulze — Gunpowder Company) — patrz fig. 33., zrobił następujący ekspe-

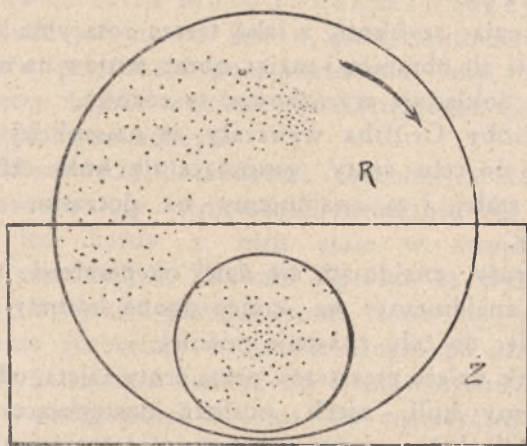


Fig. 33.

R — tarcza rotacyjna.
Z — stała tarcza żelazna.

ryment: skonstruował dużą tarczę R o promieniu kilku metrów, obracającą się z dość dużą chyżością około swej osi, postawił przed nią tarczę żelazną Z stałą z otworem 1 m. średnicy i zakleił ten otwór cienkiem papierem.

Wprawiwszy w ruch wirowy dużą tarczę, strzelił śrutem do otworu w żelaznej tarczy; śruty, przebijając papier, dały obraz na tarczy stałej, zaś

trafiając potem tarczę rotacyjną, wykazały obraz, przypominający formą swą ogon komety.

Obraz ten wykazał ponad wszelką wątpliwość, że pojedyncze ziarnka śrutu jednego ładunku przychodzą do celu w różnym czasie, a dalej, że te różnice w czasie są bardzo duże.

Znając szybkość, z jaką tarcza rotacyjna około swej osi się obracała, i mając obraz śrutów na niej — można dokładnie wyrachować te różnice.

Próby Griffitha wykazały, że najszybciej przychodzą do celu śruty, grupujące się koło centrum tarczy stałej, i te znajdujemy na początku ogona komety.

Śruty, znajdujące się dalej na peryferji tarczy stałej, znajdujemy na końcu ogona komety przyszły więc do celu znacznie później.

Jak dalece przestrzeń, przez śruty zajęta, odbiega od formy kuli, niech posłużą następujące daty:

Odległość między pierwszym i ostatnim śrutem wynosiła przy strzale:

na 9 m. —	3, 5 m.
„ 18 m. —	5, 0 m.
„ 28 m. —	7, 5 m.
„ 36 m. —	10 m.

Ten eksperyment udowadnia niezbicie, że t. zw. „centralne“ śruty mają większą chyżość, niż śruty, znajdujące się na peryferji „snopa“.

Z tego eksperymentu widzimy, że kwestja „zakładania“ przed ruchomy cel (t. j. celownika i strzelania przed cel) jest bardzo ważną; rozchodzi się

oto, by cel ze „snopu“ nie wyskoczył, czyli, by nie „założyć“ za mało, bo każde za duże założenie znajduje wyrównanie przez ugrupowanie śrutów w głąb gdy bowiem pierwsze śruty przejdą przed celem — to następne go trafiają.

W praktyce więc obowiązuje reguła, że raczej, za dużo niż za mało zakładać należy.

Jeśli już mowa jest o poruszaniu się ziaren śrutu w przestrzeni po opuszczeniu lufy, to nie od rzeczy będzie wskazać na następujące zjawisko, dość niedawno odkryte.

Mianowicie doniedawna sądzono, że śruty po opuszczeniu lufy, wprawdzie rozbieżnie się poruszają, lecz każdy z nich stale w swojej pionowej płaszczyźnie. Zdawało się więc, że wykluczone jest, by jakieś ziarnko śrutu, lecące np. w płaszczyźnie rozbieżnej w prawo, mogło po przebyciu pewnej przestrzeni znaleźć się w płaszczyźnie, która ma kąt rozbieżności w lewo, bo teoretycznie, wedle zasad mechaniki, byłoby to niemożliwością.

Tymczasem rozmaite zjawiska na polowaniach i przy strzelaniu do celu kazały przypuszczać, że w praktyce coś innego ma miejsce.



Fig. 34

By tę sprawę gruntownie wyjaśnić, zrobiono następującą próbę: ustawiono żelazne tarcze — patrz fig. 34 — jedna za drugą w odległości 10 m. jedna od

od drugiej i to tak, że prawe kanty tarcz były dokładnie w jednej linii. Potem, w dzień zupełnie bezwietrzny, oddano szereg strzałów ze strzelby jednolufowej, której oś matematycznie dokładnie leżała na płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez prawy kant tarcz.

Sądzićby należało, — patrz fig 35 — że lewa połowa śrutów uderzyła w pierwszą tarczę, prawa

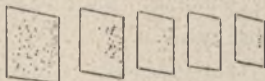


Fig. 35.

ich połowa poszła w dal z prawej strony pionowej płaszczyzny, i wskutek tego w drugiej, trzeciej i następ. tarczach żadnych śrutów nie będzie.

Tymczasem pokazało się coś całkiem nieoczekiwanego, a mianowicie, że każda następna tarcza miała po kilka śrutów.

Znawcy tłumaczą ten objaw deformacją śrutu podczas przechodzenia przez lufę, głównie przez tarcie o ściany lufy wywołaną — która to deformacja powoduje, że punkt ciężkości śrutu wzgl. punkt zaczepienia oporu powietrza nie są — jak to przedtem przy kulistym kształcie kuli było — identyczne lecz różne, z powodu czego wychodzą pojedyncze ziarnka ze swojej pierwotnej pionowej płaszczyzny — czyli lot pojedynczych ziaren śrutu i w rzucie pionowym przedstawia się jako linja krzywa.

A więc mamy jeszcze jeden moment nieobliczalności strzału śrutowego, utrudniający i kom-

plikujący ustalenie wszelkich teoryj i nawracający nas do praktyki.

Dalszem, często o uszy się obijającym a nie mniej mylnem jest twierdzenie, jakoby przy strzale śrutowym na odległości dalsze, jednak takie, na które jeszcze ze skutkiem strzelać można — potrzebnem było celowanie ponad cel — i w ten sposób uwzględnianie opadu śrutów.

Twierdzenie to polega na nieznanomości toru „snopu” śrutowego, która na podstawie gruntownych prób, przeprowadzonych na strzelnicy w Halensee, przedstawia się jak następuje — patrz fig. 36.

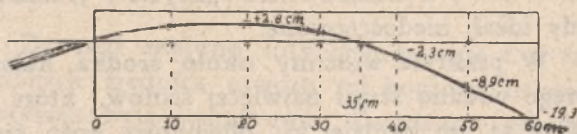


Fig. 36.

Grubo wrysowana linja przedstawia środkową linję „snopa“, którą skonstruowano, łącząc środkowy punkt trafienia na odległość 10 — 60 m.

Używano przy próbach śrutu Nr. 3 ($3\frac{1}{2}$ mm. średnicy); jako tego, którego się przeważnie na polowaniach i na konkursach używa.

Niezawodnie trajektorja śrutu drobniejszego np. Nr. 9 (2 mm. średnicy) przedstawiałaby się mniej płasko, ale w praktyce, gdzie się ponad 45 m. nie strzela, nie grałby opad śrutów żadnej roli.

Widzimy więc, że wysokość toru wynosi 2,5 cm., zaś opad śrutów w 50 metrze zaledwie 9 cm. a 50 m., jest to przecież odległość, poza którą śrutem już się strzelać nie powinno.

Wszystkie strzelby śrutowe, z wyjątkiem tych, które są na specjalny obstalunek robione, są ostrzelane na 35 m. (50 kroków).

Jeśli się weźmie pod uwagę, że rozrzut śrutów (czyli podstawa „snopa”) na powyższą odległość wynosi, około 75 cm. to widzimy, że cel na całej odległości znajdzie się zawsze wewnątrz „snopa”, czyli że celowanie wyżej lub niżej jest właściwie niepotrzebne.

Przechodzę teraz do ugrupowania śrutu na tarczy, który daje możność wyrobienia sądu o dobroci danej broni, czyli do tz. „krycia”.

Idealem każdej śrutowej broni jest możliwie gęste i równomierne „krycie”, jednak, jak każdy ideał, niedoścignione.

W praktyce widzimy około środka koła, do którego oddano strzał najwięcej śrutów, które tem rzadsze są, im bardziej ku obwodowi koła śrutem okrytego się zbliżamy — wkońcu kilka lub kilkanaście śrutów, rozrzuconych całkiem nierównomiernie poza gros śrutów. Jak w poprzednim rozdziale wykazałem — mają śruty w środku koła znacznie szą od innych chyżość i większą siłę przebicia.

Tak w Niemczech jak i w Anglii próbuje się strzelby śrutowe na 35 m. odległości, którą to odległość nazywają „normalną”. Na tę odległość przechodzi środkowa linja „snopa” przez punkt celowania.

Jako tarczy używa się koła o średnicy 75 cm. Nazywa się ono „kołem śmiertelnem” („killing circle”, „tödlicher Kreis”), ponieważ przy dobrej strzelbie i odpowiednim do wielkości zwierza doborze numeru śrutu, zwierz musi być tyloma śrutami trafiony, ile potrzeba, by padł na miejscu.

Zanim przejdę do omawiania sposobów oceniań „krycia“, muszę dla ułatwienia dalszego zrozumienia poświęcić kilka słów definicji tego wyrazu, oraz warunkom, od których zależne jest owo „krycie“,

Im gęściej i równomierniej śruty są na tarczy rozmieszczone, tem lepiej „kryje“ dana strzelba.

Krycie jest zależne od:

- a) wiercenia lufy,
- b) od ładunku.

W i e r c e n i e l u f y.

Dawniej robiono lufy cylindryczne t. j. takie, w których średnica otworu od komory nabojoyej do wylotu była jednakowa. Zarzucono go jednak dziś zupełnie, ponieważ matematycznie dokładny cylindrowy otwór był b. trudny do zrobienia i ulegał przy spajaniu dwóch luf zawsze pewnej deformacji; ta zaś wypaczała, owoc całej żmudnej pracy, wpływając ujemnie na równomierność rozrzutu i siłę przebicia.

Rozpoczęto więc fabrykację luf konicznie wierconych t. j. luf, które od komory nabojoyej do wylotu wykazują równomierne, aczkolwiek nieznaczne zwężenie.

Tak wiercone lufy wykazywały już przeciętnie dobre i równomierne rezultaty.

Widząc w zwężeniu lufy ku wylotowi środek do zgęszczenia „krycia“, zaczęli Anglicy dalej na tej drodze eksperymentować i wynaleziono wkońcu t. zw. „choke-bore“ — t. j. wiercenie luf takie, przy którym konicznie wiercona lufa przechodzi na kilka

centymetrów przed wylotem w jeszcze wyraźniejsze zwężenie, a potem w ostatnich kilku centymetrach w cylinder.

Im większe to zwężenie, czyli im „ostrzejszy choke”, tem więcej śrutów jest w centrum, czyli tem lepiej strzelba „kryje”, bo nie zapominajmy, że śruty koło centrum mają większą chyżość, niż śruty, idące na obwodzie „snopa”.

Drugim również ważnym, jak wiercenie lufy, warunkiem — jest dobrze zrobiony ładunek.

Na temat ładunków śrutowych egzystowała do niedawna cała plejada rozmaitych recept i przepisów, które dopiero na podstawie prób, w ostatnich latach przeprowadzonych, uległy odpowiedniej weryfikacji.

Podając poniżej przepisy, wedle których ładunek śrutowy ma być zrobiony, jestem dalekim od tego, bym czytelnika namawiał do własnoręcznego fabrykowania wzgl. nabijania łusek, choćby dlatego, że jest to żmudna, nudna, wiele czasu i przyborów wymagająca manipulacja, która, mimo całej staranności, nie osiągnie doskonałości, jaką wykazuje maszynowa praca w fabryce amunicji.

Znajomość tych przepisów ma na celu ułatwić strzelcowi, nabywającemu amunicję, kontrolę jej jakości; przeważnie wyrabia fabryka łuski i napęlnia je prochem — zaś napęlnienie śrutem i zakręcenie łuski wykonują zawodowi rusznikarze w swoich warsztatach wzgl. kupcy w swoich sklepach; pracę tę wykonują przeważnie młodzi chłopcy, początkujący pomocnicy sklepowi itp., których praca absolutnie kontroli wymaga.

Ile razy trafia się, że ilość śrutu jest za mała lub za duża, ile razy, że numeracja na ładunkach fałszywa itd.? Strzelec zaś upatruje w strzelbie lub innych momentach przyczynę marnych rezultatów strzeleckich.

Otóż pierwszym warunkiem dobrego strzału śrutowego jest odpowiedni stosunek prochu do wagi śrutu.

Dawniej, gdy używano czarnego t. j. dymnego prochu, istniała reguła, że na 1 gram prochu dawano około 5—6 gramów śrutu; ten stosunek 1 : 6 odpowiada w normalnych warunkach najlepiej.

Wobec tego, że używanie czarnego prochu jeszcze ciągle z mody, ze wzgl. na dawne, o słabszym zamknięciu strzelby, nie wyszło — przeciwnie używanie jego przy b. silnych mrozach ma swoje korzystne strony (o czym później) — przeto podam poniżej, ile prochu czarnego wzgl. śrutu przy rozmaitych kalibrach używać należy.

Kaliber	Ilość czarnego prochu w gram.	Ilość śrutu w gram.	U W A G A
12	5 — 6	30 — 36	Kaliber 10-ty, 14-ty, oraz mniejszy jak 20 pomijam, bo dwa pierwsze zupełnie wyzły z użycia w Europie — zaś kalibry mniejsze niż 20-ty spotyka się rzadko, przeważnie jako broń dla początkujących chłopców i dam.
16	4 — 4½	24 — 28½	
20	3½ — 4	21 — 24	

Przy ładunkach, używanych przy silnych mrozach, należy stosować proporcję prochu czarnego do śrutu: 1:5, ponieważ wiele kaloryj spalonego prochu zużywa się na ogrzanie lufy, przez co prężność gazów jest mniejsza.

Przy używaniu prochów bezdymnych trudno podać jakąś ogólną regułę, bo obecnie wynaleziono już setki rozmaitych gatunków prochów, w najrozmaitszej formie, czy to ziaren, czy muszelek, czy kwadracików — o rozmaitym ciężarze gatunkowym i rozmaitych własnościach.

Jednak fabryki podają na pudełkach dokładny przepis, odnośnie do wagi prochu i śrutu.

Na jedną rzecz tylko zwracam uwagę: ilość bezdymnych prochów nie należy nigdy odmierzać za pomocą miarki — lecz zawsze odważać na dokładnej wadze — w przeciwnym razie grozi rozerwanie broni.

Odnośnie do używania prochów bezdymnych przy wielkiem zimnie — słyszy się często skargi, że proch bezdymny ma mniejszą siłę przebicia, że zwierzyna, choć rzekomo dobrze trafiona, nie pada na miejscu, lecz idzie dalej.

Skargi te są do pewnego stopnia słuszne, a przyczyna leży w tem, że w skład prochów bezdymnych wchodzi z reguły nitrogliceryna, która przy temperaturze — 8° R. z trudnością i leniwie eksploduje, wskutek czego śrut wychodzi z lufy z mniejszą chyżością.

Każda strzelba ma odnośnie do krycia swoje indywidualne właściwości, które przez próby należy ustalić; obserwujemy to najpierw w stosunku prochu do śrutu — i tak jedna strzelba wykazuje naj-

lepsze rezultaty np. przy 3 3/4 grama prochu czarnego i 23 gr. śrutu — inna przy 4 gramach prochu i 22 gr. śrutu; odnosi się to również, a nawet w większej mierze, do prochów bezdymnych, gdzie są jeszcze subtelniejsze wahania.

Również nie ulega wątpliwości, że każda strzelba ma swój numer śrutu, którym procentowo najlepiej „kryje”.

Na jeden trick, używany często przez sprzedających broń rusznikarzy, celem wykazania dobrego krycia chciałbym zwrócić uwagę, a mianowicie: używają oni przy próbach na tarczy ładunków o małej ilości prochu a dużej śrutu, przez co, bez wątpienia, osiąga się w „killed circle” więcej śrutów niż przy zachowaniu normalnego stosunku — cierpi jednak na tem chyżość początkowa wzgl. siła przebicia, a zwierzyzna, ostrzeliwana takimi nabojami, idzie pokaleczona dalej, zamiast padać w ogniu.

Dlatego, kupując strzelbę, należy ją próbować nabojami dostarczonemi przez zaufania godną firmę.

Myliłby się jednak ten, kto by spodziewał się odwrotnie — przez silny ładunek prochu i małą ilość śrutu — wpłynąć korzystnie na chyżość początkową wzgl. na siłę przebicia; wszelkie próby na tem polu wykazały tylko ujemne rezultaty, objawiające się w dużym rozrzucie „snopa”, zaś siła przebicia wzrosła tak nieznacznie, że w praktyce można ją uważać za „quantité negligible”.

Tyle odnośnie stosunku prochu do śrutu.

Dalszym ogromnie ważnym czynnikiem dla „krycia” jest sposób zatykania prochu wzgl. śrutu, czyli kwestja przybitek. Jest ona ważniejsza niż

doniedawna jeszcze przypuszczano, dlatego wyczerpująco ją traktować będę.

Zadaniem prochowej przybitki jest tak szczelne zamknięcie komory prochowej, by gazy nie mogły dostać się do komory śrutowej.

Dlatego przybitka prochowa powinna być doskonale kalibrowana i raczej za ciasno niż za wąsko wchodzić do łuski nabojoyej i mieć odpowiednią grubość (10—12 mm.).

Przybitka nabojoya kończy swoje zadanie, opuszczając wylot lufy, i życzyby sobie należało, by z tą chwilą opadła na ziemię i dalej nie leciała; tymczasem w rzeczywistości jest to nieosiągalne, przybitka leci dalej i im masywniejsza, cięższa gątownikowo i twardsza, tem łatwiej pokonuje opór powietrza, tem dalej leci i wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, roztrąca śruty; w każdym razie działa ujemnie na „krycie“, a najlepszym dowodem tego jest fakt, że jeśli przybijemy proch twardą 10 — 12 mm. grubą przybitką tekturową, to z reguły w środku tarczy nie znajdziemy wcale lub tylko minimalną ilość śrutów, a wszystkie będą ugrupowane na obwodzie „killing circle“ i to b. nierównomiernie.

Z tej samej strzelby, takim samym ładunkiem jednak przy użyciu miękkiej, filcowej, tłuszczonej przybitki osiągnie się na tę samą odległość zupełnie inny, z reguły b. dobry rezultat.

By odjąć przybitce (prochowej) jak najrychlej możliwość towarzyszenia śrutom po opuszczeniu lufy, należy używać lekkich jednak grubych przybitek. Taką prawie do ideału najbardziej zbliżoną przybitką był za dawnych czasów, gdy jeszcze używano

kapślówek, zwykły konopniany zwitek kłaków, i temu zdaje się należy przypisać te nadzwyczajne rezultaty, o jakich nam nieraz opowiadali starzy myśliwi — ten bowiem zazwyczaj opadał na ziemię po 1 — 2 metrach.

W jakimś niemieckiem czasopiśmie myśliwskim, czytałem, że na regularność i gęstość krycia działa doskonale przybitka prochowa, nadcięta do połowy grubości na krzyż (licząc naturalnie od górnej powierzchni). Próby, które w skromnych rozmiarach przedsięwzięłem, potwierdziły do pewnego stopnia to twierdzenie.

Ten objaw tłumaczę sobie w ten sposób, że po opuszczeniu lufy nadcięta przybitka pod wpływem naporu powietrza roztwiera się częściowo, tworzy większą powierzchnię, przebija trudniej powietrze i prędzej przestaje towarzyszyć śrutom.

Dalszym kardynalnym warunkiem dobrej przybitki prochowej jest jej miękkość i elastyczność, a to dlatego, że wprowadzenie w ruch „słupa“ śrutów przez prochową przybitkę nie ma mieć charakteru nagłego trącenia, lecz stopniowego wprowadzenia ziaren śrutu w ruch.

Nagłe trącenie, mające charakter uderzenia, deformuje śruty i powoduje, że zdeformowane ziarnka dają nierównomierny obraz na tarczy.

Im bardziej elastyczna jest przybitka, tem mniej gwałtownie odbywa się przejście śrutów ze stanu spoczynku w stan ruchu, tem więcej czasu mają śruty do ugrupowania się w głąb zwężonej kończyny lufy, i tem równomierniejszy jest obraz śrutów na tarczy.

Najnowsze amerykańskie ładunki śrutowe — patrz fig. 37 — mają zatkanie prochu, złożone z 3 przy-



Fig 37.

bitek, każda około 4 mm. gruba; tajemnica bardzo pięknego i równomiernego „krycia” osiągniętego temi ładunkami leży prawdopodobnie w tem, że te trzy przybitki po opuszczeniu lufy rozpadają się na 3 krążki i jako takie szybciej odłączają się od śrutów i opadają na ziemię.

Przybitka prochowa nie powinna zbyt silnie przyciskać prochu, ponieważ wpływa to ujemnie na równomierność spalania się prochu i może być po-

wodem różnicy w kryciu między pojedynczemi strzałami — mimo tej samej ilości prochu i śrutu.

Co się śrutu tyczy, to również szkodliwe jest za silne jego przyciskanie przybitką śrutową. Sama przybitka śrutowa musi być możliwie cienka, a więc zwykły kartonik około 1 mm. gruby, by jak najszybciej odłączyła się od śrutu i jak najmniej rozbijała „snop“ śrutów.

Wkońcu ważnem jest zakręcanie ładunku: celem jego jest w pierwszej linii niedopuszczenie, by się śrut z ładunku wysypał. Bardzo niebezpiecznem jest, gdy, z powodu za słabego zakręcenia śrut porusza się pod kartonikową przybitką, bo może się zdarzyć, że przybitka kartonikowa ustawi się skośnie do osi lufy, pod naciśkiem śrutów w dalszym ciągu przytuli się do ściany lufy, a śruty, przeciskając się przez nią wyduszają na lufie do grochu podobne wypuklenie.

Przy używaniu prochów bezdymnych, które na ogół są flegmatyczne i do pełnej i pilnej eksplozji wymagają dość dużego oporu, muszą być łuski silnie zakręcane, około 5 mm. długości łuski musi ulec zakręceniu; przy czarnym prochu wystarcza zupełnie opór przybitki prochowej, by wywołać pełną eksplozję i dlatego wystarcza 3—4 mm. zakręcenia tj. tyle, by śrut był zabezpieczony przeciw przypadkowemu wysypaniu się.

To byłoby mniej więcej wszystko, co o ładunku śrutowym wiedzieć potrzeba.

Miary do oceniania wartości strzelby, odnośnie do „krycia“, są rozmaite.

Anglicy oceniają „krycie“ strzelby w następujący sposób.

Używają przedewszystkiem jako probierza — tylko jednego numeru śrutu, a mianowicie Nr. 6 ($2\frac{1}{2}$ mm. średnicy), jednego kalibru strzelby tj. kal. 12-ty, (jako ich warunkom najlepiej odpowiadającego) i jednego ładunku śrutu, mianowicie $1\frac{1}{8}$ once (1 once = 28, 3 g.), którego 304 ziaren na ładunek wypada. Ładunek prochu: 3 drenns (5, 3 gr.), czarnego prochu lub 42 grains prochu marki „Scholze”.

Jeśli z tego ładunku na 40 yardów (36,5 m.) w kole śmiertelnem jest:

215 ziaren—	wtedy określają to jako „pełny choke”
185 „ „ „	„pół — choke”
160 „ „ „	„ćwierć — choke”
	a w końcu
140 „	jako „ulepszone wiercenie koniczne”.

Przy zakupnie każdej angielskiej strzelby podaje kupiec ilość ziaren śrutu, w tarczy „Kiling circle” — przy użyciu powyżej opisanego ładunku.

Inaczej oceniają dobroć strzelby w Niemczech.

I tak Stacja probiercza w Neudamm (kierownik sławny A. Preuss) wychodzi z założenia, że na jednym numerze śrutu polegać nie można, choćby dlatego, że stosunki myśliwskie w centralnej Europie wymagają używania najmniej dwóch numerów śrutu, a to Nr. 3 ($3\frac{1}{2}$ mm.) i Nr. 7 ($2\frac{1}{2}$ mm.).

Próby odbywają się do tarczy, podzielonej na 2 koła, a to zewnętrzne o średnicy 75 cm. i wewnętrzne o średnicy 37,5 cm. — na odległość 35 m.

Przy kalibrze 12 i śrucie Nr. 3 powinno w kole wewnętrznym (37,5 cm. średn.) być: 30 śrutów, zaś średnicy 75 cm. 70 śrutów.

Przy kal. 12 i śrucie Nr. 7 powinno w kole wewnętrzn. (37,5 cm.) być: 75 śrutów, wzgl. o średnicy 75 cm.—170 śrutów.

Przy kalibrze 16-tym analogicznie przy śrucie Nr. 3: wzgl. 60 śrutów, zaś przy śrucie N, 7: 60 wzgl. 120 śrutów.

Strzelbę, wykazującą przeciętnie takie rezultaty, uważać można za bardzo dobrą, bo procentowa ilość śrutów w 75 cm. kole wynosi 60 — 70 proc.

Strzelby, dające w koło o 75 cm. średnicy na 35 m. odległości 50 — 60 proc. śrutów, klasyfikuje się jako „dobre”. 40—50 proc., jako „dostateczne” poniżej 40 proc.—jako „liche” zaś powyżej 70 proc., jako „znakomite”.

Myliłby się jednak, ktoby sądził, że t.z. „znakomitą” strzelbą słaby strzelec lepsze rezultaty niż np. dobrą osiągnie; przeciwnie!

Mianowicie — ta nadzwyczajna ilość śrutów w tarczy da się osiągnąć, tylko przez zastosowanie przy wierceniu luf odpowiednio ostrych „choki”; te mają jednak to do siebie, że koncentrują gęsto śruty blisko środka koła — zaś obwód wykazuje stosunkowo mało śrutów. Trzeba więc być doskonałym strzelcem, by cel środkiem „snopa” śrutów trafić — inaczej jest strzał chybiony.

Dlatego mierny lub początkujący strzelec lepsze rezultaty osiągnie strzelbą, wykazującą większy rozrzut np. strzelbą o klasyfikacji „dobra”.

Z tego widzimy, że powyższa klasyfikacja strzelb pozostawia dużo do życzenia wzgl. jest nieścisła, bo ta t. z. „znakomita” strzelba nią właściwie nie jest.

Lepsza byłaby taka, która o ile możliwości całą ilość śrutu na całą powierzchnię 75 cm.-go koła równomiernie rozsieje.

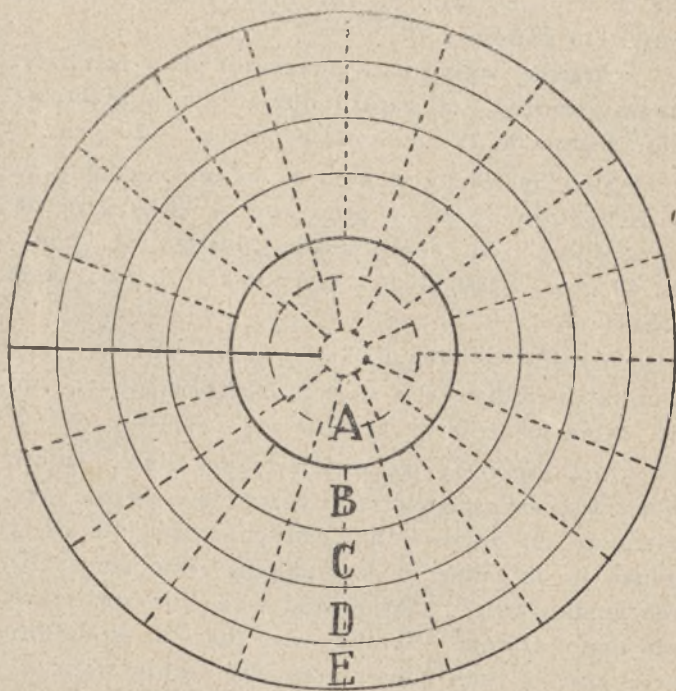


Fig. 38.

Wychodząc z tego założenia, uwzględnia Probierny Zakład w Halensee także i tę okoliczność i ocenia broń wedle następujących warunków:

1) wedle ilości śrutów w 75 cm. tarczy w stosunku do zgęszczenia,

- 2) wedle równomierności rozsiania na tarczy
- 3) „ regularności od strzału do strzału
- 4) „ przebiecia
- 5) „ położenia środkowego punktu trafienia.

W tym celu — patrz fig. 38 — podzielone jest koło o średn. 75 cm. na 5 kół, a każde na sektory, tak, że w rezultacie przedstawia 100 pól.

Zgęszczenie śrutów ku środkowi oznacza się stosunkiem śrutów w środkowym kole do śrutów na obwodzie.

Ażeby czytelnikowi dać miarę do ocenienia, jakie rezultaty rozmaitemi wierceniami osiągnąć można, przytaczam poniżej tabelę przeciętnych rezultatów, osiągniętych na 35 m. dobrymi strzelbami (patrz tabela str. 82).

Strzelba powinna dawać każdym strzałem (przy użyciu jednakowych patronów) zawsze mniej więcej te same rezultaty.

Strzelby, wykazujące dobrymi ładunkami tej samej sorty różne rezultaty, są złe, ponieważ zabijają zaufanie strzelca do swoich zdolności strzeleckich.

Zakład Probierny w Halensee wymaga, by pośród pięciu, jeden za drugim śrutem $3\frac{1}{2}$ mm. oddanych strzałów nie było większych różnic jak 19 — 24 ziaren — zaś przy użyciu $2\frac{1}{2}$ mm. śrutu 40 — 50 ziaren.

Dalej ocenia zakład prob. w Halensee także środkowy punkt trafienia (tj. środek powierzchni okrytej śrutem) — nie uznając między pojedynczemi strzałami z jednej lufy większych różnic jak 15 cm.

Przy dubeltówkach powinny obie lufy wyka-

Stopień sku- pienia	Śrut $3\frac{1}{2}$ mm średnicy		Śrut $2\frac{1}{2}$ mm średnicy	
	Ilość śrutów w 75 cm tarczy	Ilość trafionych pól	Ilość śrutów w 75 cm tarczy	Ilość trafionych pól

K a l i b e r 12

1 : 1·0	52 — 60	39 — 44	110 — 120	65 — 68
1 : 1·5	68 — 75	48 — 53	160 — 170	78 — 82
1 : 2·0	82 — 88	55 — 58	202 — 219	86 — 89
1 : 2·5	91 — 97	58 — 62	235 — 252	90 — 93
1 : 3·0	97 — 102	61 — 64	248 — 264	91 — 94
1 : 3·0	100 — 104	62 — 64	250 — 266	91 — 94

K a l i b e r 16

1 : 1·0	47 — 53	36 — 41	68 — 92	48 — 60
1 : 1·5	59 — 65	43 — 48	118 — 142	66 — 75
1 : 2·0	70 — 77	49 — 54	167 — 190	79 — 86
1 : 2·5	77 — 82	52 — 56	194 — 208	84 — 88
1 : 3·0	79 — 84	53 — 57	199 — 215	85 — 89
1 : 3·5	80 — 84	54 — 57	199 — 215	85 — 89

zywać jeden i ten sam środkowy punkt trafienia; dopuszczalne są różnice między obu lufami 7,5 — 10 cm.

Siła przebicia interesuje przeważnie tylko myśliwych, na ten temat kursuje cały szereg rozmaitych teorii, które wszystkie razem nie wytrzymują fachowej krytyki.

Naogół przypisują myśliwi siłę przebicia za wiele wagi, nie bacząc na jedną rzecz — a mianowicie, że zwierzę tem pewniej na miejscu pada, im liczniejsze śruty go trafiły, a nie im głębiej w organizm weszły. Chodzi bowiem o to, by jak najwięcej nerwów śrutem trafić i w ten sposób porażenie mięśni wywołać, sieć nerwów zaś znajduje się raczej bliżej powierzchni zwierza, niż wewnątrz ciała.

Na poparcie powyższego twierdzenia przytoczę jako klasyczny przykład, stwierdzony sądową obdukcją, a więc nie podlegający, co się autentyczności tyczy, żadnym wątpliwościom.

Pewien leśniczy strzelił do kłusownika najdrobniejszym numerem śrutu, obsiewając mu niemi całą pierś. Kłusownik padł trupem na miejscu. Sądowe dochodzenie ustaliło, że ani jeden śrut nie wniknął głębiej jak na 2 — 3 mm, a więc ledwie skóra była przebita, i żaden szlachetniejszy organ ciała naruszony nie został.

Dlatego używanie na polowaniach śrutów grubszych jak $3\frac{1}{2}$ mm. wychodzi zupełnie z mody.

Tabela poniżej podaje daty, tyczące się siły przebicia. (patrz tabela str. 84).

Przy próbach stwierdzono, że śruty w środku tarczy, a więc koło środk. punktu trafienia o 2 — 4 arkuszków, więcej przebijają, niż śruty na obwodzie tarczy.

Liczne próby ustaliły jako regułę, że strzelba, kryjąca dobrze, wykazuje zawsze także i dostateczną siłę przebicia.

Na tem miejscu chcę dotknąć tematu bardzo ważnego, a doniedawna bardzo rozmaicie ko-

W odległości	Śrut Nr. 5 (ang.) Średnica: 3 mm.		Śrut Nr. 3 (ang.) Średnica: 3½ mm.		Śrut Nr. 1 (ang.) Średnica: 4 mm.	
	posiada chyżość	przebija ark. bibuły szuk	posiada chyżość	przebija ark. bibuły szuk	posiada chyżość	przebija ark. bibuły szuk
35 m	200 m/sek.	22	215 m/sek.	30	225 m/sek.	40
45 m	170 m/sek.	18	190 m/sek.	26	205 m/sek.	35
55 m	150 m/sek.	14	170 m/sek.	20	190 m/sek.	40

mentowanego, mianowicie: jak daleko wogóle śruty lecą i na jaką odległość mogą jeszcze człowieka zranić?

Otóż największą odległość osiągną śruty, wystrzelone pod kątem 25° — 35°.

Zakład probierczy w Halensee twierdzi, że „sноп” śrutu, opadając na ziemię, pokrywa elipsę, której oś dłuższa, bez wzgl. na numer śrutu, wynosi około 100 m.

Kilka dat konkretnych najlepiej uzmysłowi tę kwestję. I tak — ze strzelby kal. 12., numer śrutu 3½ mm. oddano strzały w kierunku poziomym, przyczem strzelba znajdowała się 1,5 m. ponad ziemią.

Pierwsze śruty dotknęły ziemi w odległości 60 m. — ostatnie (najbardziej oddalone) w odległ. 160 m., od stanowiska strzelca licząc.

Przy elewacji lufy 25° — 35° znaleziono pierwsze wzgl. ostatnie ziarnka śrutu:

przy $2\frac{1}{2}$ mm. (śrut kuropatwi) na odległ. 140—210 m.

„ $3\frac{1}{2}$ mm. (zajęczy śrut) „ „ 190—290 m.

„ 5 mm. (gruby śrut na wilki itp.) 270—370 m.

Jeśli o zdolność poważnego zranienia człowieka chodzi, to głównie można tu mieć na myśli oczy, bo te najmniejszym wysiłkiem uszkodzić można. Otóż próby, w tym celu z okazji jakiejś rozprawy sądowej przeprowadzone, wykazały, że śrut $3\frac{3}{4}$ mm. na odległość 118 m. w miękką teksturę na 3 — 6 mm. głębokości się wbił, co wedle opinii lekarskiej absolutnie utratę oka spowodować mogło.

Powyższe daty wystarczą, by ocenić w danym wypadku możność strzelania i uniknięcia nieszczęśliwych wypadków.

SPOSÓB CELOWANIA.

Jak już poprzednio wspomniałem, strzela się śrutem nie dalej, jak na 35 — 40 metrów i na tę odległość jest przeważnie każda strzelba śrutowa ostrzelana tj. punkt celowania i średni punkt trafienia są identyczne.

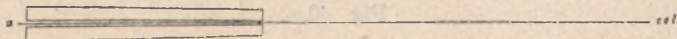


Fig. 39

Strzelby śrutowe nie mają celownika a miejsce jego zastępuje środek szyny (patrz fig. 39 — punkt a.)

Do celów stałych np. do tarczy przy sposobności sprawdzania krycia i t. p. celuje się w ten sposób, że cel — muszka, siedząca na tylnym końcu szyny i oko tworzą jedną linię.

Praktyka wykazuje jednak, że w ten sposób strzelając do celów ruchomych (w powietrzu lub na ziemi), strzelec zawsze będzie „dołował“ tj.: środkowy punkt trafienia będzie pod celem, a tylko górna część „snopa“ trafi cel.

Dlaczego?

Są dwie przyczyny tego:

1) każdy strzelec, nawet strzelający z obydwoma otwartymi oczyma, odczuwa zupełnie nieświadomie potrzebę wyraźnego widzenia celu, wskutek czego nie zakrywa go sobie muszką, lecz z reguły ustawia muszkę pod celem i to wcale znacznie, bo nawet kilka lub kilkanaście centymetrów.

2) strzelba śrutowa jest zazwyczaj lekka, w każdym razie lżejsza od sztucca, wskutek tego ma dość silny stosunkowo odrzut, który nie tyle ramię boleśnie trafia, ile kość policzkową, która

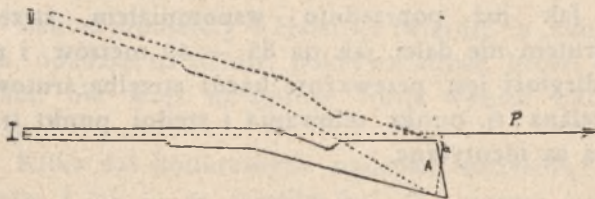


Fig. 40.

A — punkt oparcia o ramię

P — siła odrzutu

a — ramię siły

Moment obrotu: $M = P \cdot a$

I — położenie strzelby przed strzałem

II — „ „ „ po strzale

w chwili celowania wzgl. strzału na kolbie spoczywa. Mianowicie, kierunek odrzutu broni, skrzywienie kolby i oparcie jej o ramię wywołuje (patrz fig. 40) moment obrotu, który mając tendencję obrócenia strzelby o punkt (A) ramieniem siły a i siłą P (siła odrzutu) — podrzuca ją w położenie — patrz fig. kreski, i rezultatem tego jest często siniak na twarzy.

Po oddaniu kilkunastu strzałów nawet najmniej nerwowy strzelec stara się zupełnie nieświadomie w ten sposób od tego bolesnego uderzenia uchronić, że bezwiednie w chwili strzału zrywa broń nadół, chcąc ten ruch strzelby w górę sparaliżować.

Wskutek tego w chwili strzału następuje nieświadome zniżenie muszki i t. z. „zdołowanie”.

Bardzo wielu myśliwych nie zdaje sobie z przyczyn tego należycie sprawy — zamawia w fabryce strzelby „górujące” na 30 m. o jakie 15 — 20 cm.

Uświadomieni zaś strzelcy stosują inną metodę celowania, a mianowicie celują w ten sposób, że nie sadzają muszki na początku szyny, lecz celują

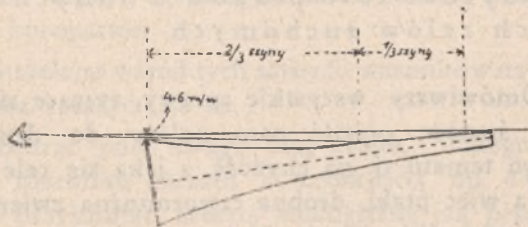


Fig. 41.

U w a g a! W rysunku są wymiary pionowe umyślnie przesadzone, aby uwydatnić krzywiznę, która w rzeczywistości jest bardzo nieznaczna.

tak, że muszka jest kilka milimetrów (4 — 6) nad początkiem szyny — patrz fig. 41.

Ponieważ zaś górna powierzchnia szyny nie jest płaszczyzną, lecz tworzy wygięcie, przeto widzą mniej $\frac{1}{3}$ szyny i muszkę — czyli celują tak, jakby na początku szyny był celownik wysokości 4—6 mm.

W ten sposób osiągają pewien stopień „zgórowania”, który jednak z wzięciem muszki pod cel i z ruchem ręki strzelca, zrywającym strzelbę nadół, wzajemnie się neutralizują i środkiem „snopa” cel zakrywają.

Tę metodę celowania stosują najsławniejsi myśliwi śrutowi i strzelcy świata.

Naturalnie, wynaleziono cały szereg rozmaitych celowników, nalutowanych kawałków szyn i t. p., lecz pomijam je, nie przywiązując do nich zbyt wagi i cytując przysłowie, że „zły tanecznicy nawet fartuszek zawadza”.

Chyżość lotu ptaków i innych śrutowych celów ruchomych.

Omówiwszy wszystkie sprawy, dotyczące się balistyki śrutów, przejść nam należy do drugiego ważnego tematu tj. na chyżość, z jaką się cele śrutowe, a więc ptaki, drobna czworonożna zwierzyna, jak: zając, królik, itp. i wkońcu „rzutki” poruszają.

Przeciętne chyżości są:

gołąb pocztowy
kuropatwa

25 m/sek.
15 „

bażant	18 m/sek.
zając	4—6 „
rzutki gliniane, wyrzucane maszyną („Ideal“, Grellico lub Weber)	15 „

**Wielkość „zakładania“ przed cel
śrutowy.**

Jeśli rozważymy wszystkie chwytty od chwili zobaczenia celu aż do strzału, to potrzebujemy na każdy z nich pewnego czasu.

Weźmy jako przykład kuropatwę, przelatującą wpoprzek kierunku strzału na odległość 35 m. — jako śrut 3 mm. i strzał z „przyrzutu“. Od decyzji do ściągnięcia cyngla do wypału: 0.06 sek.

śrut Nr. 3 przebędzie 35 m.	0,13 „
	0,19 sek.

W tym czasie przeleci kuropatwa $15 \text{ m.} \times 0,19 = 2,85 \text{ m.}$, czyli o tę długość musi strzelec „założyć“ przed kuropatwę.

Strzelając wśród tych samych warunków na 15 m., potrzeba założyć: 1,6 m.

Biorąc pod uwagę bieg zająca, idącego wpoprzek kierunku strzału z szybkością np. 6 m. na sek., i przyjmując, zresztą analogiczne jak przedtem, warunki, trzeba „założyć“:

na 35 m. odległości	— 1 m. ($1\frac{1}{2}$ długości zająca)
na 15 m. „	— 0,70 m. (1 długość zająca)

Podając powyższe daty, tyjące się chyżości ruchu rozmaitych celów, wchodzących w zakres strzału śrutowego, daleki jestem od doktryny, że strzelec na podstawie tych danych i danych o chyżości rozmaitych gatunków śrutu powinien w chwili strzału rozpocząć kombinację tych czynników.

Podanie tych dat ma jedynie na celu fachowe zorientowanie strzelca w tej materji i wyrobienie w nim zrozumienia dla tych spraw; o ile chodzi o praktyczne zastosowanie — pozostaną one w dziedzinie teorii, a dopiero praktyka i odpowiedni trening, oparty na znajomości teorii, wyrobi w strzelcu pewne, że tak powiem, „czucie“ dla miary, o jaką przy strzale śrutem na rozmaite odległości i do rozmaitych celów „zakładać“ należy.

Uchwyty broni śrutowej i składanie się.

Ponieważ przy strzale z broni śrutowej, oddanym z reguły do celów ruchomych, poruszających się po ziemi lub w powietrzu, czas do złożenia się i chwycenia celu na muszkę jest minimalny, przeto muszą być wszystkie momenty, opóźniające ten ruch, wyeliminowane.

Przyjmuje założenie, że strzelec dobrał sobie broń o takim łożu, które jego budowie ciała odpowiada, a co zresztą obszernie już omówilem.

Podkreślam tylko, że jest to rzecz, może przez ogół strzelców nienależycie doceniona, a jednak niezwykle ważna; znam strzelców, którzy przy dużym talencie strzeleckim lata całe mimo b. do brze „kryjącej“ broni i mimo dużego trudu, do ledwie

średnich rezultatów doprowadzić mogli, aż nagle natrali na broń, pod wzgl. jakości przeciętny tuzinkowy towar, której łoże jednak odpowiadało budowie ciała strzelca. Tą bronią zaczęli całkiem niespodziewanie osiągać fenomenalne rezultaty.

Często słyzy się cuda, opowiadane o jakiejś marnej strzelbinie, która „wprawdzie do tarczy nie-szczególnie bije, ale, z której jakiś pan X fenomenalnie strzela"! Jestem tego zdania, że w 80 proc. wypadków jest to zasługa odpowiednio zbudowanego łoża.

A więc strzelec, kupujący broń śrutową niech w pierwszej linii patrzy na to, by ona była mu „składna“, choćby nawet trzeba było nowe łoże u rusznikarza kazać zrobić.

Przechodzę do samego uchwytu broni, czyli do sposobu składania się, a uważam szczegółowe omówienie tego tematu dlatego za bardzo potrzebne, ponieważ nigdzie tyle na ten temat błędnych zapamiętań i teoryj nie spotkałem, co właśnie u nas w Polsce.

Uchwyt broni powinien być u wyćwiczonego strzelca taki, by z chwilą, gdy kolba broni znajdzie się przy twarzy, już cel był na muszce; w tej chwili powinien już paść strzał. Sam akt „celowania“ jest ograniczony prawie do zera, i wtedy nazywamy to „strzelanie z przyrzutu“ (fangschuss — coup d'épaule). W przeciwnym razie trzeba szukać błędów albo w łożu broni, albo w uchwycie strzelca.

Strzelec przed strzałem ujmuje broń tak, by kolba przy podnoszeniu broni do twarzy nie tarła się o ubranie — a więc patrz fig. 42.

Dobrze jest ciężar ciała raczej na lewą nogę przesunąć, pochylając się nieznacznie naprzód, i mu-



Fig. 42.

skuły nóg lekko naprężyć. Przy strzale w kierunku poziomym powinna pionowa linja od brody mniej-



Fig. 43.



Fig. 44.

więcej połowę lewej stopy, trafić. W tej pozycji stoi strzelec pewniej i łatwiej mu opanować odrzut broni.

Poprawny sposób celowania z rozmaitych innych pozycji pokazują figury: 43, 44, 45 i 46.



Fig. 45.



Fig. 46.

Amerykański sposób celowania pionowo w górę.

Kolba powinna znaleźć w t. z. „dołku strzeleckim” pewne oparcie: „dołkiem strzeleckim” nazywamy zagłębienie, powstające między obojczykiem a mięśniem obojczykowym przy podniesieniu ramienia. Ponad ramię nie powinno więcej wystawać jak 1,3 „trzewika” czyli podstawy kolby. Błędem jest, gdy kolba za nisko spocznie, bo wtedy strze-

lec, pomijając już niepewność oparcia i bolesne uderzenie po strzale, musi głowę zanadto naprzód pochyłać, przez co opóźnia się szybkie chwycenia celu na muszkę.

Kolba powinna być raczej silnie niż słabo prawą ręką do ramienia przyciśnięta — jednak bez kurczowego napięcia mięśni.

Przechodzę teraz do lewego ramienia, które przy strzelaniu z „przrzutu“ gra pierwszorzędą rolę i w kołach sportowych nie napróżno nazywane jest „ramieniem strzelającym“ (le bras — tireur). Lewe ramię powinno być wyciągnięte naprzód i lewa ręka powinna chwytać strzelbę mniej więcej tam, gdzie się kończy „nasadka“ (t.j. część łoża, znajdująca się pod lufami).

To wyciągnięcie lewego ramienia naprzód polega na momencie fizjologicznym, na podstawie którego każdy człowiek posiada wrodzoną zdolność wyciągnięcia ramienia dokładnie w kierunku jakiegoś obserwowanego przedmiotu, tak, jakby chciał ten przedmiot wskazać. Strzelec, widząc cel ruchomy, powinien niejako uzmysłowić sobie, że chce lewym ramieniem wskazać na ten cel.

Na tę zdolność fizjologiczną wskazali najpierw i ją do celów strzeleckich wykorzystali Anglicy, owi niezrównani mistrze w strzelaniu śrutowym.

Do tego czasu cały świat strzelecki ujmował lewą ręką broń, mniej więcej w okolicy punktu ciężkości strzelby, który się znajduje przeważnie w miejscu, gdzie komora nabojoya się kończy, a zaczyna właściwa lufa (około 7,5 cm. przed basquią).

Obecnie na żadnych międzynarodowych zawodach nie widzi się tego staromodnego uchwytu lewą ręką pod basquillą i wszyscy odpowiednio trenowani strzelcy, strzelają z lewą ręką, wyciągniętą więcej naprzód.

Naturalnie i pod tym względem trzeba unikać przesady i ramię lewe miernie naprzód wyciągać, a unikać kurczowego wyciągania dłoni, bo z drugiej strony nie ulega kwestji, że przy wyciągniętem lewem ramieniu broń nie jest tak pewnie podparta, jak gdy ją w punkcie ciężkości podeprzemy.

Metody strzelania śrutem do celów ruchomych.

Naogół są trzy metody strzelania śrutem do celów ruchomych, a to:

1) metoda „czatowania“.

Polega na tem, że strzelec obiera sobie w kierunku ruchu celu jakiś punkt, bierze go na cel i czeka, aż cel odpowiednio się do tego punktu zbliży, wtedy ciągnie za cyngiel i oddaje strzał.

Jest to teoretycznie zupełnie bez zarzutu, i tej używają metody wszyscy początkujący strzelcy, których nikt nigdy nie wprowadzał umiejętnie w arkana sztuki strzelania śrutem i nikt racjonalnego treningu z nimi nie przechodził.

Praktyka jednak wykazuje, że, używając tej metody, osiąga się bardzo słabe stosunkowo rezultaty, a to głównie dlatego, że przeważnie za późno strzelec cyngiel ściga i wskutek tego cel ze strzału „wyskakuje” nietrafiony zupełnie lub w najlepszym razie postrzelony.

Obserwujemy to n. p. na polowaniach na zające, które przez tego rodzaju strzelców z reguły są trafiane w zadnie nogi i, wlokąc się na przednich, przedstawiają widok wstrętny.

Wszelkie próby treningu w tym kierunku, by przez dalsze „zakładanie” moment opóźnienia wyeliminować, nie prowadzą do żadnych poważniejszych rezultatów, a to głównie dlatego, że rezultaty treningu z a w s z e będą nierównomierne; i tak będzie strzelec, wedle tej metody strzelający, jednego dnia dość dobrze strzelał, innego zaś pudłował bez nadziejnie.

2) Metoda „prowadzenia”.

Polega na tem, że strzelec, celując (odpowiednio do odległości i do szybkości, z jaką cel się porusza) przed cel, towarzyszy niejako celowi muszką (naturalnie ciągle przed celem) i równocześnie bez z a t r z y m y w a n i a r u c h u s t r z e l b (y!) ściga cyngiel.

Niemiecka gwara myśliwska charakteryzuje ją doskonale określeniem „Has—Baum Theorie” (czyli teoria trafienia drzewa lub zająca), bo, zastosowana n. p. w lesie, dość często kończy się pakowaniem całego naboja śrutu w pobliskie drzewo zamiast w zająca.

Ale trzeba przyznać, że tą metodą osiąga się bardzo piękne rezultaty, szczególnie do celów, poruszających się choć szybko, jednak równomiernie i mniej więcej w jednym kierunku.

Trudność polega na tem, że prawie każdy strzelec, o ile się racjonalnie nie trenował, ma tendencję w chwili ściągania cyngla, z a s t a n o w i ć ruch

muszki, i wskutek tego śrut uderza poza celem czyli „cel ze strzału wyskakuje”.

Tą metodą strzelecką posługiwała się jeszcze doniedawna cała centralna Europa.

3) Metoda „wyskakiwania przed”,

Polega ona na tem, że strzelec, chwyciwszy na muszkę cel, prowadzi go małą chwilkę, a potem, wysuwając nagle muszkę przed cel, ściąga równocześnie cyngiel.

Ruch ten strzelby przed cel powinien przypominać strzelcowi śmignięcie strumieniem wody z konewki do podlewania kwiatów.

Niewątpliwie po przeczytaniu niniejszego postawi czytelnik pytanie: „o ile naprzód przed cel wyskoczyć należy?”

Otóż długość tego wyskoczenia jest rzeczą drugorzędną, a punkt ciężkości leży w s a m e m wyskoczeniu i w r ó w n o c z e s n e m ściągnięciu cyngla; w tem leży cała tajemnica tej metody.

Mianowicie strzelec, wyrzucając strzelbę naprzód i ściągając równocześnie cyngiel, już nie ma możliwości zastanowienia ruchu strzelby (tak zgubnego przy metodzie 2-giej). W najgorszym razie wyskoczy zanadto przed cel, co jednak neutralizuje się faktem, że nie wszystkie śruty równocześnie do celu przychodzą — patrz eksperyment Mr. Griffita — i że, gdy pierwsze śruty przed cel uderzą, to następne go trafiają, a więc w g ł ę b o k o ś c i ugrupowania, jaką śruty, lecąc w przestrzeni, przyjmują, leży przyczyna, dla której nie potrzeba tak dalece liczyć się z odległością od celu i z jego chyżością ruchu. Jest rzeczą naturalną, że po wyeliminowaniu tych czynników całe strzelanie jest upro-

szczone, i dlatego nic dziwnego, że zwolennicy tej metody (przeważnie dotąd Anglicy i Amerykanie) rekordowe rezultaty w strzelaniu śrutem osiągają.

U nas w Polsce jest ta metoda ogółowi strzelców mało znana, i praktykują ją tylko niektórzy strzelcy-myśliwi z areny międzynarodowej.

Napozór wygląda ta metoda bardzo łatwo — w rzeczywistości jednak wymaga oprócz długich ćwiczeń wstępnych pod kierunkiem umiejętnego trenera także wielu setek strzałów „dorzutek” zanim przejdzie tak w przyzwyczajenie, że zatrze zupełnie reminiscencję metody 1 szej wzgl. 2-giej.

Ostatnim wyrazem tej metody jest „strzał z przyrzutu“, polegający na tem, że strzelec moment celowania redukuje do zera, i zostaje samo wyrzucenie muszki przed cel i równoczesny strzał.

Nietylko widz, ale i sam strzelający odnosi wrażenie, że zupełnie nie celuje, tylko ściąga cyniel, gdy kolba dotknęła twarzy.

Do tej wprawy dochodzą przeważnie strzelcy, polujący dużo na błotach, szczególnie na bekasy, i można właściwie twierdzić, że w tych kołach przyszła na świat ta 3-cia metoda strzelania.

K l a s y f i k a c j a s t r z e l a n i a ś r u t e m.

Chcąc przy segregacji strzelców z okazji zawodów na pewne kategorie mieć pewną miarę, dzieli się ich naogół na:

- 1) bardzo dobrych,
- 2) dobrych,
- 3) przeciętnych.

Do 1. kategorii (bardzo dobrych) zalicza się tych, którzy do celów ruchomych bez względu na

chyżość i bez względu na to, czy poruszają się w powietrzu wzgl. na ziemi — na różne odległości aż do 50 kroków (35 m) na 10 strzałów — 8 do 9 strzałów trafnych wykażą.

Do 2. kategorii (dobrych strzelców) zalicza się tych, którzy nie dalej jak na 25 m. strzelając na 10 strzałów — 5—6 trafnych strzałów wykazują.

Do 3 kategorii (przeciętnych) zalicza się strzelców, osiągających przy warunkach kategorii 2-giej gorsze rezultaty, a więc na 10 strzałów 4 trafne.

T r e n i n g w s t r z e l a n i u ś r u t e m.

Ten dzieli się na dwie części:

a) ćwiczenia z nienabitą strzelbą,

b) ćwiczenia ostremi nabojami.

Ad a) Ćwiczenia z nienabitą bronią dzielą się na:

ćwiczenia w składaniu

i ćwiczenia w celowaniu.

Ćwiczenia w składaniu mają za zadanie wyrobić w strzelcu taką sprawność w składaniu, by z chwilą, kiedy kolba dotknie ramienia, prawe oko widziało już muszkę nad środkiem szyny mniej więcej 4—6 mm. To składanie z początku wolno się odbywa, potem coraz szybciej, aby wkońcu rzeczywiście w mgnieniu oka je uskuteczyć.

Z początku ćwiczy się w poziomem celowaniu, potem z obrotem ciała w lewo, potem z obrotem ciała w prawo, następnie w górę, pod kątem 45° wzgl. nadół pod kątem 15° — 25° — a wkońcu pionowo w górę.

Zaznaczam, że gdybyśmy strzelali na lewo lub prawo bez obrotu ciała, to byłoby to b. złe, bo przy

pierwszym kierunku opierałaby się kolba o mięsień górny przedramienia i wywoływała przez odrzut broni b. bolesne uderzenie, przy drugim to samo uderzenie w kość obojczykową.

Dlatego trzeba wyrobić sobie wprawę w obracaniu ciała i to w ten sposób, że używamy prawej stopy za punkt obrotu, a lewą stawiamy w kierunku strzału.

Jedną z najtrudniejszych pozycji jest składanie się pionowo w górę, jest ona jednak niezbędnie potrzebna szczególnie na polowaniu na bażanty, kuropatwy w „kociołku“, kaczki na ciągu.

Przez ćwiczenia w składaniu nabiera strzelec pewnego czucia odnośnie do miary podania głowy naprzód, tak, że twarz prawie matematycznie zawsze dokładnie na tem samym miejscu kolby spocznie.

Ogromnie baczyć należy na to, by tylko kant szyny leżał w linii poziomej, czyli nie był na lewo lub na prawo przekrzywiony.

Najlepiej kontrolować to, ćwicząc składanie się do okna, gdzie pozioma część ramy najlepiej ewentualnie błąd wykazuje.

Ćwiczenia w celowaniu.

Jest to dalszy krok ćwiczeń w składaniu się—i zaczyna się go, gdy to składanie się pod rozmaitym kątem wzgl. ze zwrotami ciała pewnie i poprawnie idzie.

Przy ćwiczeniach w składaniu się zaczyna się, naturalnie, od przedmiotów stałych i to najpierw na przeciw strzelca umieszczonych (n. p. znaczek listowy na szybie), potem na przedmioty, do któ-

rych celowanie wymaga z w r o t u c i a ł a; ćwiczenia te trwają około 7 — 14 dni.

W dalszym ciągu przechodzi się do celowania do celów ruchomych, jak np. ptaki, przelatujące w powietrzu, przedmioty, w powietrze rzucane, krążki toczące po ziemi itp.

Przytem należy przyzwyczaić się do ściągnięcia cyngla bez zatrzymywania strzelby, o ile ktoś chce strzelać wedle metody „prowadzenia”, lub „wyskakiwać przed cel”, naciskając równocześnie na cyngiel wedle metody 3-ciej.

Ćwiczenia ostremi nabojami.

Nie należy do tych ćwiczeń za wcześnie przechodzić: celem skonstatowania, czy młody strzelec jest już dojrzały do strzelania ostremi nabojami, przeprowadza się następną próbę: ustawia się na ziemi lub na drzewie krążki gliniane lub drewniane, wzgl. jakieś inne nieruchome cele, które na odległość 18 — 25 kroków ma strzelec trzema strzałami jeden po drugim trafić, strzelając z przyrzutu tj. używając na celowanie minimalnie czasu.

a) Strzelanie do rzutków w powietrzu.

Gdy ta próba dobrze wypadnie, przechodzi się do strzelania do rzutków w powietrzu, a więc krążków glinianych (kul szklanych itp.) a tak kruchych, że rozlatują się, trafione choćby jednym śrutem.

Chcąc, by ruch rzutków w powietrzu naśladował choć w przybliżeniu lot ptaków, skonstruowano cały szereg przyrządów i maszyn do wyrzucania krążków wzgl. kul szklanych.

Kolebką rzutków i maszyn do ich wyrzucania jest Ameryka

Mianowicie w r. 1868 w Bostonie skonstruował niejaki Charles Portlock pierwszą taką maszynę,

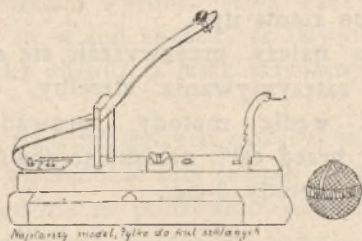


Fig. 47.

która jednak niebardzo odpowiadała celowi, wyrzucając kulę tylko w górę.

Poprawił tę konstrukcję w r. 1876 niejaki Ira Paine, ale z małym rezultatem.

Dopiero w rok potem zajął się tą kwestją niejaki Bogardus, sławny strzelec, i wynalazł rzeczywiście

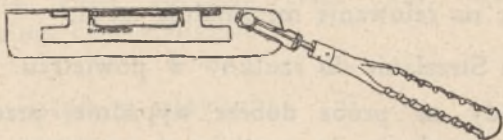


Fig. 48.

System „Webera”.

małą, zgrabną maszynę, która kule szklane wyrzucała na 28 — 35 m. wdał, w dość płaskim kierunku.

Od tej chwili datuje się silny rozwój na tem polu, i strzelanie do rzutków z gliny wzgl. do kul szkla-

nich stało się ulubionym, szeroko uprawianym sportem.

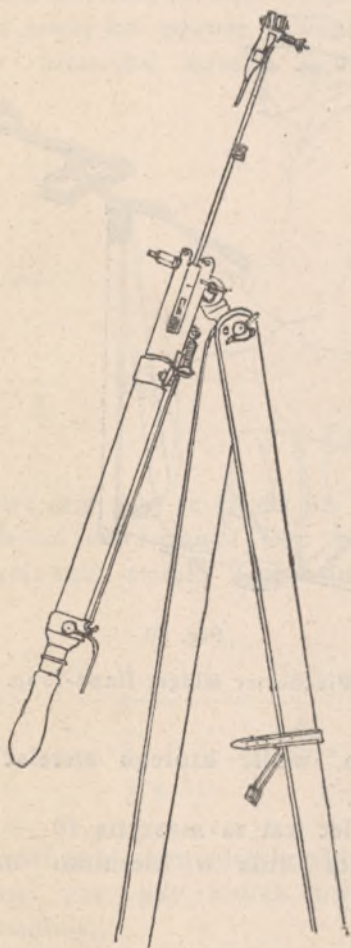


Fig. 49.

System „Ideal“.

Przytoczę kilka modeli takich maszyn, Fig. 47 — 50.



Fig. 50.

Winchester Midget Hand-Trap.

Program, wedle którego strzelać należy, jest następujący:

1) Strzelec jest za maszyną 10 — 15 kr., maszyna wyrzuca kule w kierunku naprost przed strzelca.

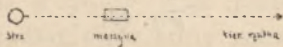


Fig. 51.

Starac się należy rozbić rzutek, nim osiągnie najwyższy punkt. (patrz fig. 51.)

2) Strzelec stoi tak, że kule od prawej ku lewej potem od lewej ku prawej (trudniejszy strzał) napoprzek w kierunku strzelca przelatują (patrz fig. 52 i 53.)

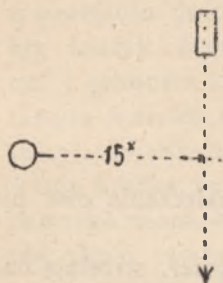


Fig. 52.

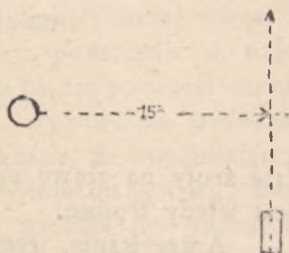


Fig. 53

3) Strzelec stoi tak, że rzutki na „sztych” t. j. wprost ku niemu lecą i ponad jego głową przelatują (t. z. „królewski strzał” „coup du roi”, Kopf-fasan“).

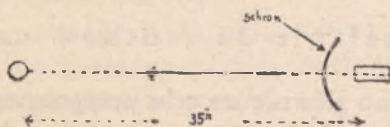


Fig. 54.

Strzał musi paść, nim rzutek nad strzelca nadleci, najpóźniej zaś, gdy rzutek tuż nad głową strzelca się znajduje,

Ułatwianie zadania w ten sposób, że strzelec obraca się i strzela do rzutki, gdy ten go już minął, nie leży w programie tego ćwiczenia.

Rozumie się samo przez się, że obsługujący maszynę człowiek musi być nietylko w jakimś rowie ukryty, ale także mieć jakiś rodzaj schronu, do którego po wyrzuceniu rzutka bezzwłocznie się chroni. Nie jest bowiem wykluczone, że mu opada-

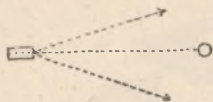


Fig. 55.

jące śruty na głowę padną, i o skaleczenie oka nie jest wtedy trudno.

Amerykanie, trenując ten numer, strzelają nad głową, zginając lekko obie nogi w kolanach — patrz fig. 46.

4) Oprócz tego są jeszcze kombinacje, a to „kuławy sztych w lewo” i „kuławy sztych w prawo” — patrz fig. 55.

b) Strzelanie do rzutków na ziemi.

Ma ono głównie na celu przygotować strzelca do polowania na drobną zwierzynę, jak zające i króliki

Ponieważ strzelanie do celów, biegnących po ziemi, wymaga cokolwiek innego przykładania kolby do ramienia, niż strzelanie do celów w powietrzu przeto trzeba trening strzelania do celów, biegnących po ziemi od strzelania wlot gruntownie separować i pod żadnym warunkiem, gdy się trenuje pierwszy, nie strzelać równocześnie wlot i odwrotnie.

Praktyka wykazuje, że z reguły, strzelec, który doskonale do ptactwa wlot strzela, mierne stosunkowo rezultaty osiąga na polowaniu na zające i odwrotnie; mistrzostwo na obu polach należy do rzadkości.

Najprymitywniejszym środkiem do treningu w strzelaniu do celów po ziemi biegnących, jest zwykły krążek drewniany o średnicy mniej więcej 24 cm. i grubości 2,5 cm., który pomocnik w nakazanym kierunku wyrzuca tak, by się po ziemi szybko toczył. Nierówności terenu, wywołujące podskakiwanie krążka, są o tyle pożądane, że utrudniając do pewnego stopnia trafienie, imitują do pewnego stopnia skoki zająca, i zbliżają strzelca do warunków rzeczywistości. Teren trochę spadzisty działa korzystnie na szybki i daleki bieg krążka.

Do każdego strzelania przygotowuje się pewną ilość krążków z uwzględnieniem tego, że każdy krążek może być dwa razy użyty; strzela się do każdej strony tylko raz, bo inaczej trudno odróżnić, czy krążek został trafiony.

Mając ekonomję na oku, można użyte krążki adaptować do pewnego użytku, zaklejając papierem i karukiem postrzelane strony.

Każde strzelanie powinno się zacząć ćwiczeniem jedynie w celowaniu do kilku rzuconych krążków (t. z. „ślepe krążki”), by przypomnieć strzelcowi uczucie dobrego przykładu kolby do ramienia.

Trening początkowy odbywa się na otwartym polu na trojaki odległości: 20 kr., 30 kr. i 40 kr., strzelec ma przytem możność obserwowania krążka w jego całym biegu.

Z reguły rzuca się początkowo krążki napo-
przek kierunku strzału — patrz fig. 56. K_1 , potem
przechodzi się do strzału nawskos (patrz fig.
56, K_2 , K_3 .)

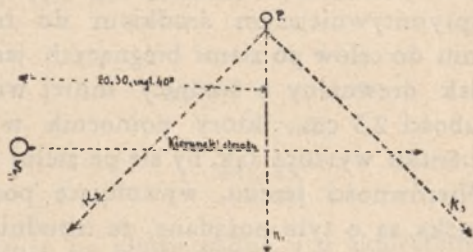


Fig. 56.

S — strzelec,

P — pomocnik, rzucający krążek,

K_1 , K_2 , K_3 — kierunki rzutu krążków.

Najpierw trenuje się strzelanie od prawej strony
ku lewej jako łatwiejsze, potem — od lewej ku
prawej.

Wkońcu kombinuje się strzał ze zwrotem
o 90° , który uskutecznia się na prawej nodze,
lewą ustawiając w kierunku przyszłego strzału.
Strzelec „S” i pomocnik „P” przyjmują pozycję —
patrz fig. 57.

Tu także ćwiczyć należy najpierw obrót i strzał
w lewo, potem w prawo, przyczem pomocnik
„P” zajmuje analogiczną pozycję z prawej strony
strzelca „S”.

Po osiągnięciu pewnej wprawy w strzelaniu do
krążków na otwartym polu przechodzi się do
strzelania do krążków z ograniczonym

pojem obstrzału: jest to sytuacja, w której się znajduje myśliwy, strzelający w lesie do zająca lub

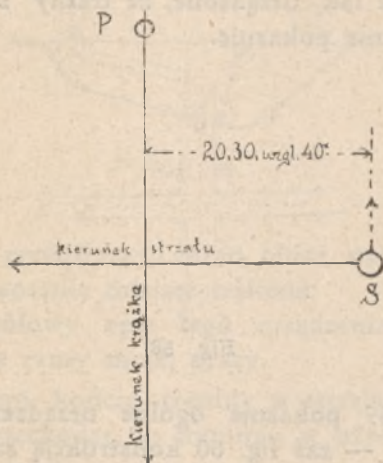


Fig. 57.

S — strzelec zwrócony frontem, jak strzałka,
P — pomocnik, rzucający krąka.

królika, przeskakującego przez drogę leśną, linię sznajsy itp.

Do tego naj'epiej nadają się krzyżowania dróg w gęstym lesie itp. Jak poprzednio tak i tu pozwala się najpierw strzelcowi stać już w kierunku strzału patrz fig. 58. „S” — i obserwować sznajsę, potem utrudnia się, stawiając strzelca frontem do miotu (fig. 58. S₁) i zmuszając go przed strzałem do wykonania zwrotu o 90°. Naturalnie najtrudniejsze są strzały, oddane po obrocie w prawo.

Ten prymitywny sposób trenowania oddaje najzupełniej wystarczające usługi.

Na dużych, z pewnym komfortem urządzonych strzelnicach są ruchome tarcze, przedstawiające zwierzynę a tak urządzone, że trafny strzał tarcza automatycznie pokazuje.



Fig. 58.

Fig. 59 pokazuje ogólne urządzenie takiego stanowiska — zaś fig. 60 konstrukcję samej tarczy; koło składa się z dwóch klap na sprężynach, które, trafione, otwierają się, i strzelec widzi wtedy w tarczy, przedstawiającej zająca, otwór.

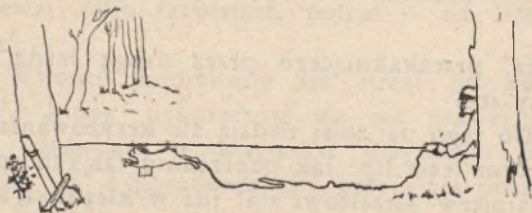


Fig. 59

Konstrukctorem tej tarczy i wogóle całego urządzenia stanowiska jest już przedtem wymieniony p. A. Preuss.

Zagranicą zastosowała najnowsza technika także kinematografię do urządzania tego rodzaju strzelnic

i strzelec strzela do obrazu świetlnego na ekranie, przedstawiającego np. jelenia w biegu z chwilą,

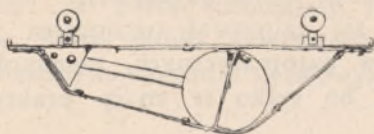


Fig. 60

gdy pocisk przedziurawi ekran, obraz staje, i strzelec sprawdza naocznie miejsce trafione.

Szczegółowy opis tego urządzenia wychodzi jednak poza ramy mojej pracy.

Na tem kończę trening w strzelaniu z broni długiej i przechodzę do treningu w używaniu krótkiej broni palnej.

TRENING W STRZELANIU Z KRÓTKIEJ BRONI PALNEJ.

Na wstępie muszę jeszcze raz zaznaczyć, że mówiąc o krótkiej broni palnej, a więc o pistolecie wzgl. rewolwerze, mam na myśli praktyczne użycie tej broni, czy to w obronie, czy pojedynku itp. Wykluczam więc a limine z moich rozważań strzelanie z t. zw. pistoletów tarczowych, uważam je bowiem za maszyny, wyrzucające wprawdzie b. precyzyjnie pocisk do danego celu, lecz w warunkach takich, które w praktycznym użyciu krótkiej, ręcznej broni palnej (t. j. błyskawiczne chwyty nie na cel i strzał!) nigdy nie mają miejsca.

Praeładowanie tej broni rozmaitemi technicznemi ulepszeniami wyklucza wszystkie pistolety tarczowe z szeregu broni użytkowej.

Będę się zajmował treningiem w strzelaniu z pistoletów automatycznych, pojedynkowych i rewolwerów, bo tylko te mają praktyczne zastosowanie.

Ustalmy najpierw warunki, jakim ma odpowiadać krótka broń palna, by dała się praktycznie dobrze użyć.

Tak jak w broni palnej długiej główną rolę odgrywa łożo, tak w broni palnej krótkiej, którą dla skrócenia „pistoletami“ będę nazywał rozstrzygającą rolę odgrywa „ujęcie“.

Jako wzór doskonale pod tym wzgl. skonstruowanej broni należy bezwzględnie uważać prawie wszystkie amerykańskie typy pistoletów wzgl. rewolwerów. I dzięki temu ma Ameryka najlepszych w świecie strzelców pistoletowych.

Amerykanie wychodzą przy konstrukcji pistoletów z następującego punktu zapatrywania. Oto pistolet musi być tak skonstruowany, by wyszkolony strzelec, wyciągnawszy ramię w kierunku celu, w tej samej chwili miał już muszkę w szczerbinie i cel na muszce.

By to osiągnąć, wykorzystano przyrodzoną zdolność człowieka wskazywania palcem wskazującym jakiegoś punktu nawet bez kontroli oka, (analogicznie jak przy broni długiej rola lewego ramienia).

Przekonamy się o tem, robiąc następujące doświadczenie. Zamknijmy rękę tak, jak gdybyśmy jakiś przedmiot wskazać chcieli, wpatrzmy się

intensywnie w dany punkt i, zamknąwszy oczy wyprężmy ramię w jego kierunku; przekonamy się, otwarłszy oczy, że palec wskazujący jest prawie dokładnie na dany punkt skierowany — n. b. u ludzi o normalnym systemie nerwowym — patrz fig. 61.

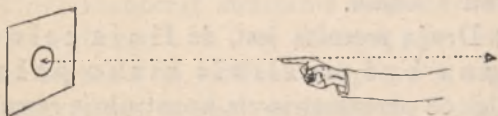


Fig. 61.

Z tego eksperymentu wydedukowano przepisy dla konstrukcji pistoletu — a mianowicie:

1) że kąt, jaki zawierać ma ujęcie pistoletu z linią celowania, musi być identyczny z kątem, jaki zawiera linja wyprężonego palca wskazującego n. p. z o-



Fig. 62.

łówkiem, trzymanym w zamkniętej dłoni (patrz fig. 62). Ten kąt wynosi około 50° . Każde odchylenie od tego kąta, czy to w dodatnim ($\alpha > 50^\circ$) czy ujemnym ($\alpha < 50^\circ$) kierunku, spowoduje przy strzale „z przyrzutu” t. zw. „dołowanie” (kule pod celem) wzgl. „górowanie” (kule nad celem).

Analogicznie jak przy broni długiej nazwano strzałem pistoletowym „z przyrzutu” taki strzał, który

strzelec oddaje bezpośrednio tuż po wyciągnięciu broni w kierunku celu, a więc przy zużyciu minimalnego czasu do celowania, wzgl nie celując wcale.

Do strzelców, posługujących się tego rodzaju celowaniem, należą n. p. amerykańscy cow-boye, przy strzelaniu z konia.

2) Drugą premisą jest, że linja celowania powinna być możliwie nisko położona.

Fig. 63 przedstawia złą konstrukcję rewolweru — ponieważ wymiar „h” jest za duży — fig. 64 —

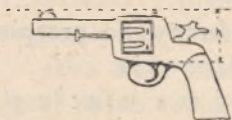


Fig. 63.

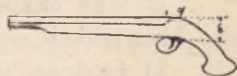


Fig. 64.

pistolet turecki skałkowy, który pod tym względem jest doskonale skonstruowany.

3) Jako trzecią premisę dla racjonalnej konstrukcji broni krótkiej stawiam, że punkt ciężkości pistoletu ma być o ile możności blisko rękojęści, a więc wewnątrz ręki, trzymającej go, a nie przed ręką.

Pistolet więc o grubej i długiej lufie wykracza przeciw tej premisie; mówi się wtedy, że pistolet ma „za ciężką” lufę.

Rozpoczynając racjonalny trening w strzelaniu z pistoletu należy zdecydować się najpierw na jeden typ pistoletu wzgl. rewolweru, odpowiadający ile możności powyższym premisom, i nie zmieniać go bez ważnej potrzeby.

Każdy system pistoletu ma swój specyficzny punkt ciężkości a niemal każdy pistolet swój specyficzny „spust“.

Ważną przytem rzeczą jest kaliber, a mianowicie ze wzgl. na odrzut, który szczególnie dla początkującego ważną rolę odgrywa; byłoby rzeczą b. szkodliwą rozpocząć strzelanie n. p. z rewolweru, silnie „szarpiącego“, a to dlatego, że rewolwer o silnym odrzucie (tj. „silnie szarpiący“) nigdy nie strzela precyzyjnie, mając tendencję do dużego rozrutu w kierunku pionowym.

Silny odrzut w połączeniu z silnym hukiem właściwym dużym kalibrom broni krótkiej, dennerwuje również początkującego strzelca, uderzając boleśnie „podcynglęm“ w palec i t. p.

Niemniej ważną jest okoliczność, że strzelanie z kalibrów dużych jest rzeczą o wiele kosztowniejszą, niż z małokalibrowych.

Tak jak obecnie sprawy stoją — nadaje się do treningu najlepiej t. zw. kal. 22 (6 mm.), w którym to kalibrze mamy 4 rodzaje patronów, a to: flobertowe, krótkie (short), długie (longe rifles) i b. długie (extra longe rifles).

Dlatego osobiście doradzam każdemu adeptowi sztuki strzelania z pistoletu — pistolet automat, systemu Colt „kal. 22“. (6 mm.), lub rewolwer bębenkowy. system Smith — Wesson, również tego samego kalibru z 6 cal. długą lufką. Są to modele przyjęte przez cały świat i modele, które na wszystkich międzynarodowych turniejach, olimpiadach i t. p. odniosły zwycięstwo.

Jedyną wadą tych obu rodzajów ameryk. broni jest, że są bardzo drogie, jednak taniość amu-

nicji wynagrodzi ten wydatek już w krótkim czasie, pomijając satysfakcję i przyjemność, jaką używanie tej, ostatni wyraz precyzji reprezentującej, broni sprawia oraz zaufanie, jakie broń ta w strzelcu budzić musi.

Jak fatalnie na psychikę strzelca działa broń do której strzelec nie ma zaufania, podkreślałem omawiając ten temat przy broni długiej; przy krótkiej broni palnej ma to może nawet jeszcze większe znaczenie.

Nie powtarzam tutaj uwag moich, odnośnie do indywidualnego ostrzelania broni; mają one odnośnie do broni krótkiej również pełne zastosowanie.

TRENING PISTOLETOWY.

Przechodząc do samego treningu w strzelaniu z pistoletu, dzielę go analogicznie, jak przy broni długiej — na:

- 1) trening w strzelaniu bez ograniczenia czasu
- 2) „ „ „ z ograniczeniem czasu do jednej i tej samej tarczy
- 3) trening w strzelaniu do pewnej ilości tarcz z ograniczeniem czasu (tz. „Olimpijski numer“).

Ad. 1. Jako wstępne ćwiczenie zalecam chwytanie na cel i ściąganie cyngla przy nienabitej broni do punktu czarnego na tle białej ćwiartki papieru. Tz. „czarne“ nie powinno być za małe, ani za wielkie.

Teoretycznie racjonalną średnicą „czarnego“ jest ta, która, widziana podczas celowania przez szczyrbinę, zajmuje dokładnie całą jej szerokość — patrz fig. 65.

Mniejszy wymiar „czarnego” powoduje, że „czarne” w szczybinie „pływa” — tj. podczas celo-



Fig. 65.

wania wychodzi z idealnej linii celowania raz na prawo raz na lewo, jednak ciągle w granicach szczybiny, co jest ogromnem a zupełnie bezcelowem utrudnieniem dla początkującego. Naodwrot, gdy „czarne” jest za duże, „pływa” muszka w „czarnem”.

Odległość, na którą się ćwiczenie w celowaniu odbywa, jest obojętna, bo wymiary „czarnego” można dostosować do danej odległości tj. im mniejsza odległość — tem mniejsze „czarne” i odwrotnie.

Ważną jest rzeczą oświetlenie; chodzi mianowicie o to, by unikać jednostronnego oświetlenia, które może spowodować, że strzelec przyzwyczai się zaraz z początku swej kariery strzeleckiej do wadliwego umieszczenia muszki w szczybinie. Ponieważ te ćwiczenia wstępne zazwyczaj odbywają się w pokoju, więc najlepiej jest nakleić na szybie czarny krążek papieru i zgłębi izby odbywać ćwiczenia.

Przy tem ćwiczeniu ma być ramię wyciągnięte, lecz nie kurczowo, jednak mięsień przedramienny i ramieniowy muszą być miernie napięte. Ręka obejmuje rękojeść pistoletu silnie lecz równie nie kurczowo, przy zachowaniu zupełnej

niezawisłości akcji palca wskazującego wzgl. ściągającego cyngiel. Umyślnie podkreślam to ostatnie, bo jest wielu ludzi, którzy cyngiel nie wskazującym, lecz średnim palcem ściągają, zaś palec wskazujący przykładają całą długością do zewnętrznej (tj. prawej) ściany pistoletu.

Większa część początkujących strzelców pistoletowych zapoznaje zupełnie współpracę kciuka, kładąc go na kończynie palca górnego, (czyli środkowego) opasującego rękojeść pistoletu, i nie troszcząc się dalej o niego. Jest to wadliwe — kciuk bowiem w wysokim stopniu ułatwia silne i pewne trzymanie broni, gdy się jego wewnętrzną stronę przyciska do ściany pistoletu.

Cel chwyta się zwyczajnie na muszkę od dołu, choćby dlatego, że w ten sposób widzimy cel dokładnie, nie zasłaniając go sobie bronią.

Jednak niema reguły bez wyjątku: znam wielu znakomitych strzelców pistoletowych, którzy właśnie przeciwnie to robią, jadąc muszką zgóry nadół.

Celem powyższego ćwiczenia jest wzmocnienie mięśni ramienia i ręki.

Analogicznie jak przy wstępnym treningu z broni długiej — należy starać się opanować nerwowość i w chwili spadnięcia iglicy nie zamykać oka, do czego każdy inklinuje, kto miał nieszczęście pierwsze swoje strzały z broni krótkiej oddać z jakiegoś, mającego silny odrzut i silny huk, rewolweru lub pistoletu.

Przy strzelaniu z broni krótkiej jest sprawa opanowania nerwów o tyle łatwiejsza, że eksplozja

ładunku odbywa się na pełną długość ramienia od centrum nerwów tj. głowy.

Zato wysiłek mięśni ramienia jest większy, i trzeba dużo wstępnych ćwiczeń przerobić, by wzmocnić mięśnie ramienia do tego stopnia, ażeby muszka pod „czarnem“ spokojnie stała.



Fig. 66.

Tarcza pistoletowa używana na konkursie Małopolskiego Tow. Łow. we Lwowie na odl. 25 kroków.

Przy wstępnych ćwiczeniach z nienabitym pistoletem usiłuje strzelec możliwie długo, tak przed jak i po spadnięciu iglicy — cel na muszce trzymać i tu trzeba do takiej wprawy doprowadzić, by cel przynajmniej 5 sekund pewnie na muszce zatrzymać.

Po osiągnięciu tego przystępuje się do rzeczywistego, ostrego strzelania.

Rozpoczynając ostre strzelanie, trzeba się zdecydować na jeden typ tarczy — (ile możliwości

This is a standard U. S. R. A.
20 yard Bull's Eye.



Fig. 67.

Smit & Wesson Springfield
Mass

takiej jakiej przypuszczalnie na zawodach się używa). Jako przykłady tarcz pistoletowych patrz fig. 66, 67 68 69.

Z chwilą rozpoczęcia ostrego strzelania rozpoczynając się musi skrupulatna kontrola, osiągniętych w każdej serii rezultatów, zapisując ilość punktów w każdej serii osiągniętych.

Zazwyczaj strzela się serie po 5, 6 i 10 strzałów, zależnie od broni, na którą zdecydował się adept; jest rzeczą naturalną, że od raz obranej serii nie odstępować się bez ważnych powodów choćby dlatego, że trudno porównywać ze sobą co do wartości serie o rozmaitej ilości strzałów.

Zarejestrowanie każdej serii odbywa się w ten sam sposób, jak to przy broni długiej podałem.

Co się dystansu początkowego tyczy, to osobiście mam wrażenie, że po przejściu systematycz-

Fig. 68



Międzynarodowa tarcza pistoletowa
na odl. 50 mtr.

nem ćwiczeń pokojowych w celowaniu z nienabitej broni można odrazu na taki dystans strzelać,



Tarcza pistoletowa, używana na konkursach międzynarodowych we Francji na odl. 12 mtr.

Fig. 69.

na jaki przy konkursie będzie się strzelało, a więc 25 kroków, 25 metrów lub 50 metrów; są to dystanse najczęściej przy konkursach używane.

Wszystkie moje spostrzeżenia i uwagi odnosnie do powtarzania się seryj tempa postępu i t. d.,

zrobione przy omawianiu treningu z broni długiej mają i przy pistolecie analogiczne pełne znaczenie.

Na jedną okoliczność, mało lub wcale ogółowi naszych strzelców znaną, chcę zwrócić uwagę — a mianowicie należy przy wszystkich strzelaniach konkursowych itp. zawodach, chcąc sobie ułatwić osiągnięcie jak najlepszych rezultatów, starać się, by karton na którym jest narysowane „czarne”, zlewał się z resztą tarczy co się koloru tyczy tak, by strzelec na białym dużym jej tle widział tylko „czarne”; pierścienie poza „czarnem” powinno być możliwie cienko wyrysowane, a w żadnym razie dla strzelca widoczne.

Nic tak nie utrudnia oddania serji celnych strzałów, jak umieszczenie białego kartonu z „czarnem” na szarym lub żółtym tle płóciennej lub drewnianej tarczy, a dalej zanadto grubo i wyraźnie wykreślone koła poza „czarnem”, jak to często bywa na naszych, przez dyletantów zaaranżowanych turniejach strzeleckich.

Wytłumaczyć da się to w ten sposób, że oko ludzkie, widząc na białym tle tylko jeden czarny punkt, koncentruje całą swą bystrość na niego, podczas gdy widoczne poza „czarnem” pierścienie lub co gorsza — biały prostokąt lub kwadrat kartonu na żółtym tle płótna tarczowego rozprasza ją; strzelec błędzi muszką po szarym tle tarczy i oddaje strzał często, gdy wstawił muszkę w karton, zamiast usilnie starać się chwycić i utrzymać na muszce samo „czarne”.

Powyższe tłumaczenie nie jest naturalnie na wysokości optyki i jestem przekonany, że uczony optyk — okulista bardziej naukowo by to wyjaśnił,

nam jednak do praktycznego użytku wystarczy wiedzieć, że mamy unikać polychromji na tarczy.

Instruktorowie strzelania zagranicą używają na określenie tego objawu wyrażenia, „że „czarne” na dużem jasnym tle lepiej muszkę przyciąga”.

Gdy strzelec osiągnie w strzelaniu ostrem tę wprawę, że tz. „zera” tj. strzały poza największem kołem, będą należały do rzadkości, można przystąpić do treningu w strzelaniu z ograniczeniem czasu.

Jako przedwstępne ćwiczenie zaleca się znowu ćwiczenie bez ostrych ładunków. Zasady są tu analogiczne jak przy długiej broni.

Mianowicie, strzelec powinien od samego początku tych ćwiczeń starać się już wtedy zacząć cisnąć na cyngiel, gdy muszka zbliża się do „czarnego”; z początku, naturalnie, będzie opadać iglica, gdy muszka jest poza „czarnem”, potem będzie szło coraz lepiej, aż w końcu wyrobi sobie strzelec „czucie” dla spustu swojej broni, które w ciągu dalszych ćwiczeń pozwoli mu na spuszczenie iglicy wtedy, gdy muszka dokładnie pod „czarnem” się znajdzie.

Zaznaczam zgóry, że jest to dość nudne, bardzo żmudne, ale bardzo pożyteczne i jedynie do celu prowadzące ćwiczenie; postęp w niem zależy w wysokim stopniu od opanowania własnych nerwów.

Ostrzegam, że nie należy przy tem ćwiczeniu zmuszać się do szybkiego celowania i ściągania cyn-gła; przeciwnie — należy z całym spokojem i zupełnie opanowaniem nerwami ćwiczyć, a postęp szybkości pozostawić natural-nemu biegowi rzeczy. Główna rzecz to stałe opa-

nowanie nerwów, bo ono jedynie wyrabia pewnego strzelca.

Aby mieć kontrolę czy i jakie postępy się czyni, bada się przy pomocy stopera czas potrzebny do wycelowania i ściągnięcia cyngla.

Cel ćwiczenia można uważać za osiągnięty, gdy od chwili wyciągnięcia ramienia w kierunku celu aż do spadnięcia kurka względnie iglicy upłynie 3 sekundy; nie wątpię jednak, że dalsze racjonalne ćwiczenie w tym kierunku może doprowadzić do takiej wprawy, że wystarczy 1 sekunda.

Gdy ćwiczący osiągnął już wprawę wzięcia na cel i ściągnięcia cyngla w 4 — 3 sekundach, można przystąpić do strzelania ostrego.

Tu znowu, jak poprzednio, należy strzelać do jednego typu tarczy na odległość przepisaną dla przyszłego konkursu i skrzętnie notować rezultaty.

Należy tylko zapiski uzupełnić rubryką, tytującą się czasu, potrzebnego do oddania każdego strzału; do tego jednak jest rzeczą nieodzowną stoper i jakiś towarzysz do pomocy w mierzeniu czasu.

Do rejestracji strzałów tej kategorii nadaje się następujący wzór: (patrz tablica str. 125).

Ocenę serji podaje rubryka 18; a mianowicie, ile z rezultatów zdobytych wogóle, a podanych w rubryce 16, wypada na jedną sekundę. Oczywiście im więcej, tem lepsza seria.

Ten sposób notowania w liczniku punktów a w mianowniku czasu w sekundach pozwala strzelcowi ocenić, w którym strzale mniej lub więcej nad nerwami panował.

TARCZA: 10 pierścieniowa. BRON: pistolet syst. Colt, kal. 22. DYSTANS: 25 M.

Numer serii	Data		Rezultaty strzałów próbnych										Ilość punktów, osiągniętych każdym strzałem (licznik) oraz czas w sekundach, potrzebny na każdy strzał (mianownik)										Suma punktów, osiągniętych w serii	16	17	18	19	Uwaga		
	I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X								
1	2.V	8	10	10	9	5	6	0	4	6	8	9	7	64	64×9=576	30.5	576 30.5=188													
		—	—	4 I 3½ I	3 I	3 I	3 I	2 I	2 I	3 I	3½ I	3½ I	3 I																	

Podkreślam, że powyższe strzelanie odbywa się tak, że po każdym strzale sprawdza się kulę i czas dla niej potrzebny. Do ćwiczenia tego nie potrzeba więc ani automatycznego pistoletu ani rewolweru, wystarczy od biedy zwykły, jednostrzałowy pistolet.

Powyżej opisane ćwiczenie jest właściwie przejściem, ze strzelania bez ograniczenia czasu do strzelania właściwego z ograniczeniem czasu.

Ad 2.

Pod strzelaniem z ograniczeniem czasu, we właściwym tego słowa znaczeniu, rozumieć należy serję z 5-ciu, 6-ciu ewentualnie 10-ciu strzałów, oddanych jednym ciągiem bez przerwy z raz naładowanej broni, do jednej i tej samej tarczy (np. 5 strzałów, w 8 sekundach do 10 pierścieniowej tarczy na 25 metrów).

Sprawdzanie strzałów ma miejsce dopiero po ukończeniu serji, a czas liczy się stoperem od komendy: „cel!” aż do ostatniego strzału.

Trening odbywa się analogicznie, jak przy broni długiej; również i tu ma strzelec strzelać całą serję spokojnie, nie troszcząc się o czas.

Jest rzeczą naturalną, że początkowe serje wykażą przekroczenie preliminowanej ilości sekund, dalszy trening wykaże postęp — koroną ćwiczenia będzie, gdy strzelec nabierze takiego czucia dla preliminowanej ilości sekund, że z ostatnią sekundą padnie ostatni strzał; to subtelne wyczuwanie czasu będzie najlepszym probierzem opanowania nerwów.

Przeciętny strzelec powinien bez pudła oddać serję w takim czasie, by na jeden strzał wypadało $1\frac{1}{2}$ sekundy.

Ad 3. „Olimpijski numer”.

Ma on wybitnie praktyczne, bojowe znaczenie, stawiając strzelca zbrojnego w automatyczny pistolet lub rewolwer przed zadaniem trafienia w pewnym ograniczonym czasie pewnej ilości tarcz, przedstawiających ludzkie postacie np. 6 tarcz, jedna od drugiej na 2 m., odległość: 25 m., czas: 10 sek.

Cała trudność leży w tem, że strzelec po każdym strzale musi inny cel wziąć na muszkę.

Na Olimpiadzie w r. 1924 używano nie tarcz pierścieniowych lecz tarcz przedstawiających stojących ludzi, i było rzeczą obojętną miejsce, które zostało trafione; chodziło tylko, by każda tarcza choć draśnięta była.

Przy treningu tego numeru należy analogicznie jak przedtem, zaczynać serję bez ograniczenia czasu i tylko każdą kontrolować, co do ilości sekund jakie do jej oddania były potrzebne; strzelec zaś stara się w miarę postępu skrócić ten czas do przepisanej miary.

Jako cel wytknięty możemy uważać serję, złożoną z samych trafnych strzałów, w której na 1 strzał jedna sekunda wypada.

Pracę moją chcę zakończyć uwagami natury ogólnej.

W sporcie strzeleckim rozróżniamy naogół 3 gałęzie t. j. strzelanie z broni kulowej długiej, z broni śrutowej i z pistoletów.

Każda z tych gałęzi stawia strzelca, mimo pewnego wzajemnego pokrewieństwa, przed b różnemi zadaniami, odnośnie do ustroju nerwów, oka i temperamentu.

Dlatego praktyka wykazuje, że nigdy dana jednostka nie może być mistrzem w każdej z tych 3 gałęzi, i tak — dobry strzelec kulowy jest zwykle przeciętnym strzelcem śrutowym i odwrotnie, a mistrz w pistolecie przeciętnym w dwóch innych gałęziach strzelectwa.

Prawdę tę poznali już dawno Amerykanie, wysyłając na Olimpiadę osobną drużynę do konkursu w strzelaniu kulami z broni długiej, osobną do strzelania śrutowego, a osobną dla strzelania z pistoletu.

Wedle zasiągniętych informacji w tym względzie szła segregacja tych 3 gałęzi tak daleko, że wybranym na Olimpiadę członkom drużyn nie wolno było w czasie treningu strzelać z innej broni jak tej, do których ich przeznaczono.

Ta pedanterja i staranność odniosły też pełny sukces, bo jak na innych polach sportu, tak i w sporcie strzeleckim odniosły Stany Zjednoczone na VIII. Olimpiadzie pełne zwycięstwo.

Podkreślam to dlatego, by wykazać w jak trudnem położeniu znalazła się polska drużyna olimpijska w r. 1924, której zespół, złożony z 7 strzelców musiał brać udział tak w zawodach z broni długiej kulowej, jak i krótkiej broni palnej.

W konsekwencji powyższego zalecam adeptom sztuki strzeleckiej najpierw wypróbować, do której broni dany osobnik ma najwięcej talentu, a potem tylko na obronę raz broń się przerzucić i wszystkie usiłowania w jednym kierunku wyteńczyć — jeśli rzecz ma być poważnie traktowana i dojście do mistrzostwa, wytknięte jako cel ostateczny.

Ważniejsze omyłki druku.

			<i>zamiast:</i>	<i>powinno być:</i>																	
Str.	7, wiersz	17 od góry	progressio	progressiv.																	
"	11	4	Fig. 2	Fig. 3																	
"	11	8	Fig. 3	Fig. 2																	
"	13	9 od dołu	wypośrodkowanie	wypośrodkowane																	
"	16	7 od góry	—po słowie: broni—	należy dodać: obecnym.																	
"	34	10 od dołu	upływem	wpływem																	
"	37	13	graniczne	graficzne																	
"	38	10 od góry	—po słowach: o $\frac{1}{2}$ kg.	należy dodać: cięższy																	
"	38	15	ad Leite	a. d. Leita																	
"	40	1 od dołu	nabojami	z nabojami																	
"	45	12	1	1 _i																	
"	47	9	h50	h ₅₀																	
"	48	18	h50	h ₅₀																	
"	61	8	(8 i 1,4 mm)	(3 $\frac{1}{4}$ mm)																	
"	62	14	używammy śrutu Nr. 4—	używając śrutu Nr. 4—																	
			zaś 1,20	zaś 1,20 m.,																	
"	78	8 od góry	„Scholze“	„Schulze“																	
"	91	7 od dołu	fangschuss	Fangschuss																	
"	98	10 od góry	„dorzutków“	„do rzutków“																	
125	zamiast:	<table><tr><td>9</td><td>5</td><td>6</td><td>0</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>9</td><td>7</td></tr><tr><td>$3\frac{1}{2}$ I</td><td>3 I</td><td>3 I</td><td>2 I</td><td>2 I</td><td>3 I</td><td>$3\frac{1}{2}$ I</td><td>$3\frac{1}{2}$ I</td><td>3 I</td></tr></table>	9	5	6	0	4	6	8	9	7	$3\frac{1}{2}$ I	3 I	3 I	2 I	2 I	3 I	$3\frac{1}{2}$ I	$3\frac{1}{2}$ I	3 I	
9	5	6	0	4	6	8	9	7													
$3\frac{1}{2}$ I	3 I	3 I	2 I	2 I	3 I	$3\frac{1}{2}$ I	$3\frac{1}{2}$ I	3 I													
	powinno być:	<table><tr><td>9</td><td>5</td><td>6</td><td>0</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>9</td><td>7</td></tr><tr><td>$3\frac{1}{2}$ II</td><td>3 II</td><td>3 II</td><td>2 II</td><td>2 II</td><td>3 II</td><td>$3\frac{1}{2}$ II</td><td>$3\frac{1}{2}$ II</td><td>3 II</td></tr></table>	9	5	6	0	4	6	8	9	7	$3\frac{1}{2}$ II	3 II	3 II	2 II	2 II	3 II	$3\frac{1}{2}$ II	$3\frac{1}{2}$ II	3 II	
9	5	6	0	4	6	8	9	7													
$3\frac{1}{2}$ II	3 II	3 II	2 II	2 II	3 II	$3\frac{1}{2}$ II	$3\frac{1}{2}$ II	3 II													
128		9 od dołu	umiał	miał																	

Wojewódzka Biblioteka
Publiczna w Opolu

CM KEK 329492



000-329492-00-0