



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

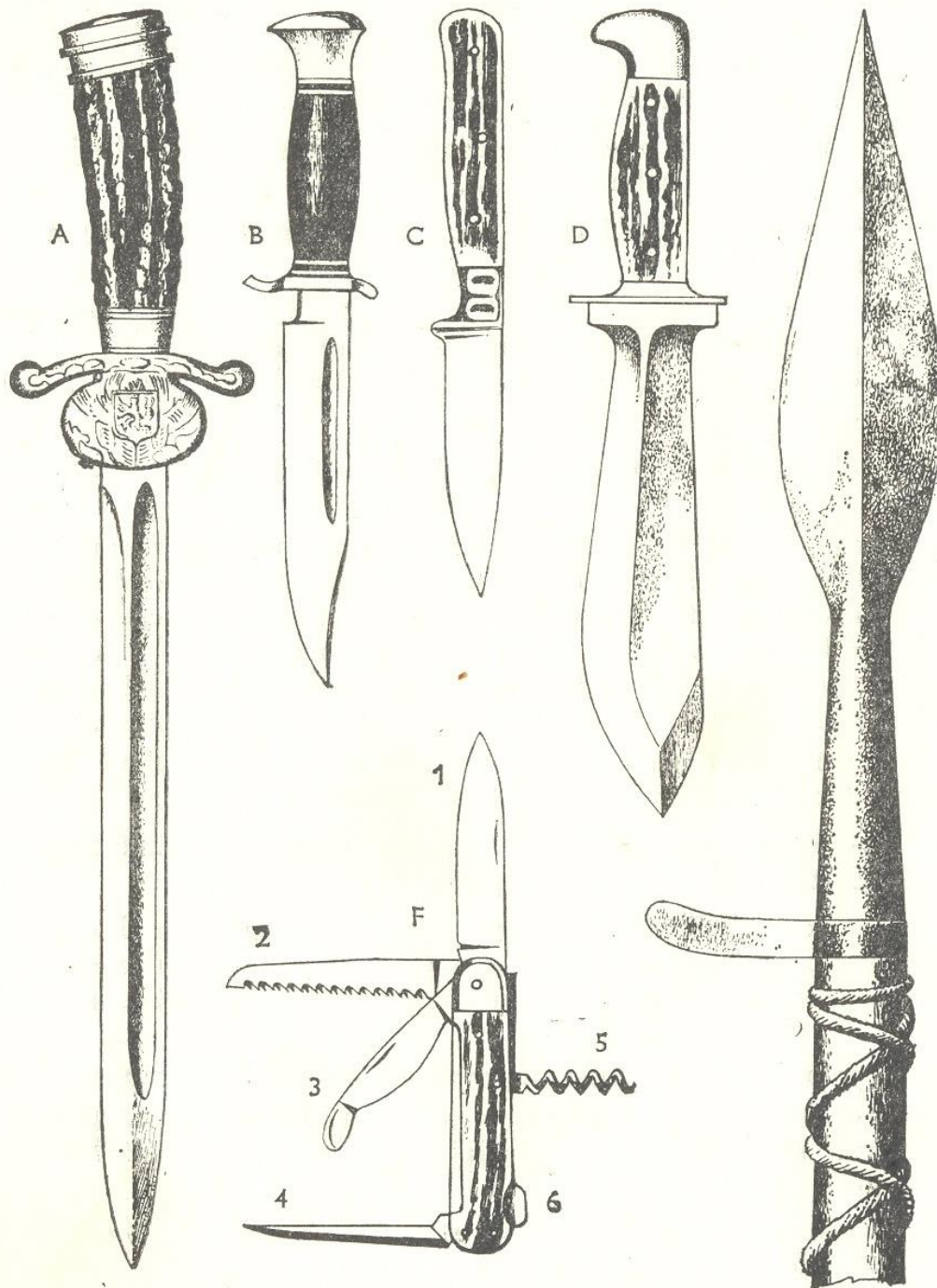
Lovecké zbraně a střelivo, historie, názvosloví, teorie



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Rozdělení o

Zbraň je nás
ranivého úči
Dělí se podle
Chladné - oš
Úderné - ml
Střelné - (no



imálního

na

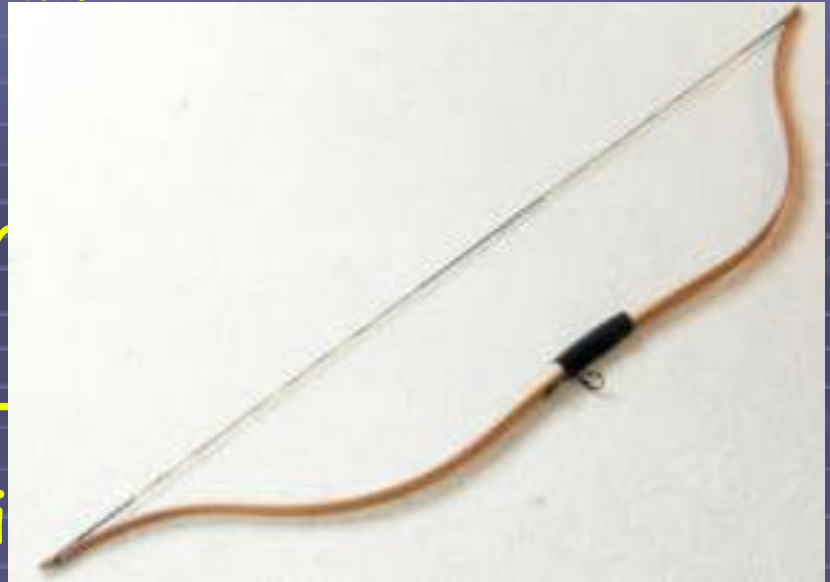
Rozdělení a názvosloví zbraní

Střelné

A



poh
gie
k, t
ergi



B

C) palné - (střela je uvedena do pohybu
uvolněním c
popřípadě s



prachu,

Palné zbraně - dělení:

- Dle obsluhy - ruční, lafetové, krátké a dlouhé
- Dle určení: lovecké, vojenské, civilní, sportovní, narkotizační
- Dle počtu hlavní - jednohlavňové a vícehlavňové
- Dle konstrukce- jednoranové, opakovací, samonabíjecí (poloautomatické) a samočinné (automatické - dávka výstřelů)
- Dle způsobu nabíjení - předovky a zadovky
- Dle umístění kohoutů - lankasterky (kohouty vně baskule) a hamerlesky

Historie využívání zbraní při lovu

Doba kamenná (9000 - 3000 př. n. l.) -
pazourek, kosti, zuby, kyje

Doba bronzová (3000 - 1000 př. n. l.) - hroty
šípů, nože, sekery, praky

Doba železná (1000 př. n. l. a více) - oštěpy,
nože, sekery, luky a šípy

Luky z tisového či jilmového dřeva a rohoviny.

Rychlost střely kolem 50 m za sekundu, ve 12 stol. prostřelily anglické luky dubovou fošnu o tloušťce 10 cm.

Historie využívání zbraní při lovu

Ve 14 stol. se znovu začaly používat kuše známé již Římanům a udržela se až do 17 stol.

Natahovaly se ručně, pomocí háků u opasků z podřepu a hevery. Kuše střílející kovové kuličky se nazývaly **Balisty**

14 stol. rovněž rozvoj ručních palných zbraní s příchodem černého střelného prachu z Číny

Černý střelný prach - směs síry, dřevěného uhlí a ledku (dusičnan draselný)

Historie využívání zbraní při lovu

15 stol. - Hlavně se vyráběly kováním s hladkým vývrtem v 16 stol. i s drážkovým vývrtem, až v 18 stol. šablonová výroba drážek.

První palné zbraně byly ruční bez pažby a zámku a odpalovaly se žhavým želízkem

Hákovnice - opatřeny u ústí hákem pro zaháknutí o hradby

Petrinaly - se opíraly o prsa

Historie využívání zbraní při lovu

Doutnákový zámek 1450 - (skřípec s doutnákem a pánvičkou)

na l
Poč
řet
pán
pist
Kon
paz
Šve
Fra
která s



Hist

1832

zápa

1845

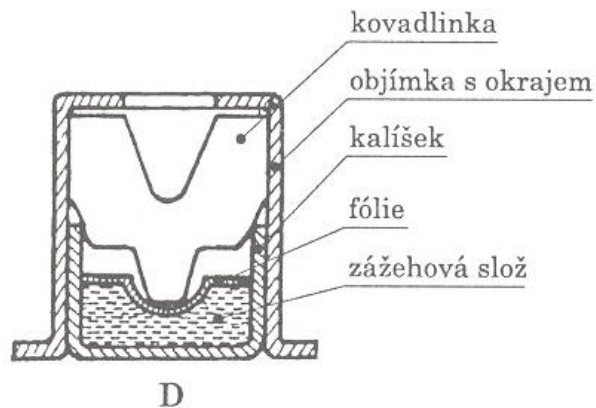
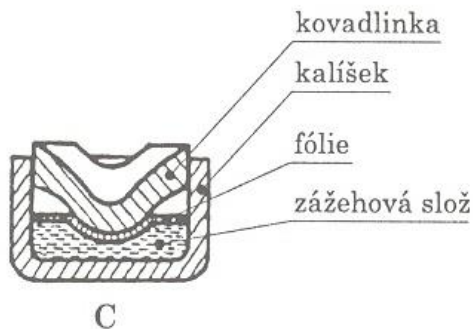
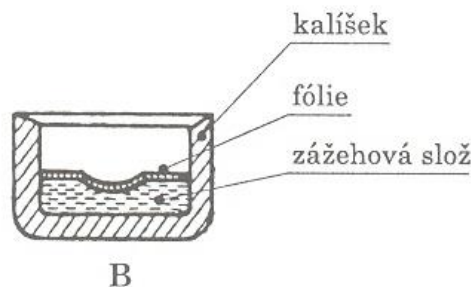
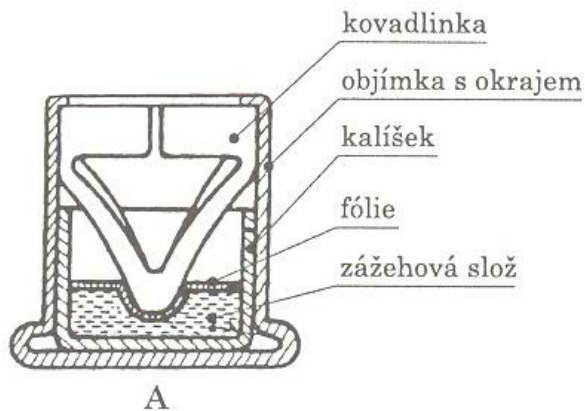
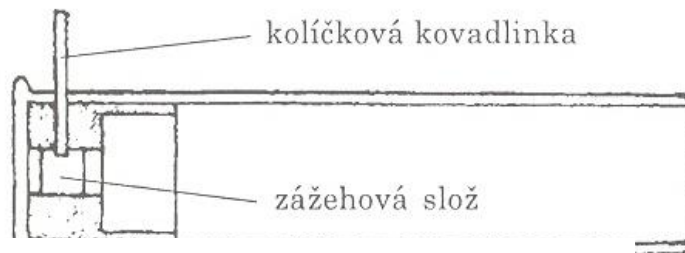
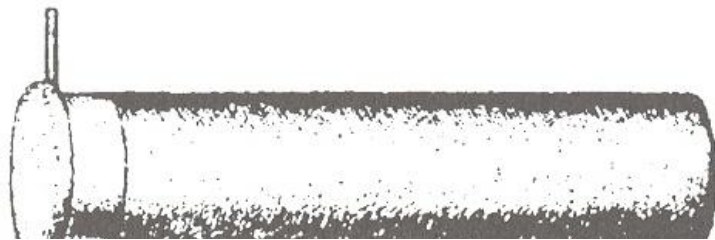
zápa

1866

1867

kova

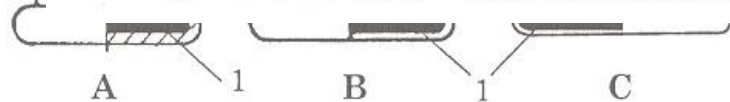
1880



6
3

Obr. 188 Středový zápal

A – zápalka Gevelot, B – zápalka Berdan, C – zápalka Boxer, D – zápalka typu W 209



střed, s uzavírkou, s uzavírkou

obert

stické
třelný
nadná

ým

í

Dnešní využívání zbraní při lovu

Lov zvěře podle mysliveckých zásad. Co to je???

Pouze lovecké dlouhé palné zbraně - strach z pytláctví, účinnost

Spárkatá zvěř - jen kulovnice (středový zápal),
min. E100: 1000 J pro srnčí a 1500 J ostatní

Sele a lončák prasete na společném lovu i jednotná střela

Zákaz samonabíjecích zbraní se zásobníkem na více než dva náboje

Vybraná drobná jen brokovnicí s hromadnou střelou (zajíc, bažant, perlička, kachny, husy, lyska)

Náboje s olověnými broky na vodní ptáky jen mimo mokřady

Lovecké zbraně

Brokovnice

Kulovnice

Kombinované

kulovou

Názvosloví:

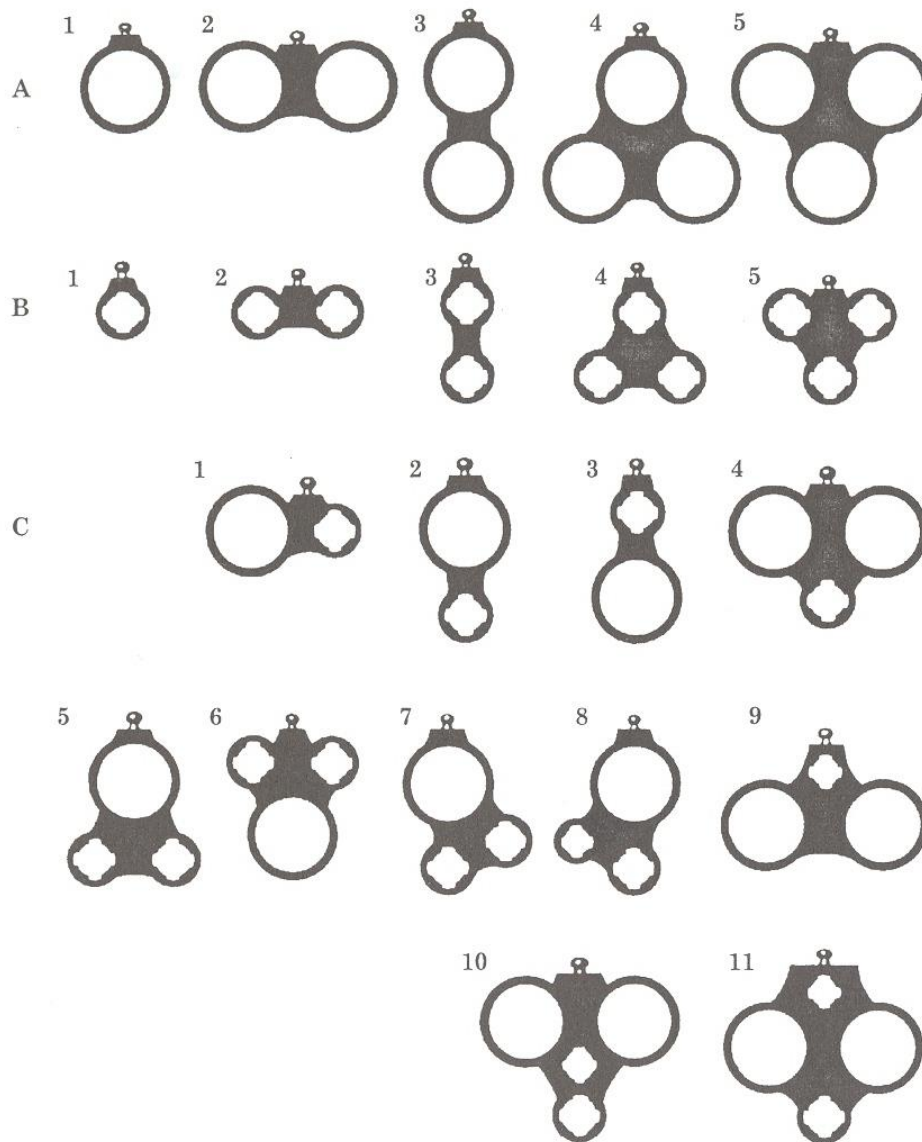
brokové - je

kulové - jed

kombinované

dvojákové t

malorážkové



Obr. 167 Názvosloví loveckých zbraní

- A – Brokové zbraně (1 – jednuška, 2 – dvojka, 3 – broková kozlice, 4 a 5 – brokový troják)
B – Kulové zbraně (1 – kulovnice, 2 – dvoják, 3 – kulová kozlice, 4 a 5 – kulový troják,
C – Kulobrokové zbraně (1 – obojetnice, 2 a 3 – kulová kozlice, 4 – troják, 5, 6 a 7 – dvojákový troják, 8 – trojče, 9 – trojáček, 10 – čtyřče v moderním provedení, 11 – čtyřče se starším uspořádáním hlavní)

Další zbraně

Ptáčnice - je brokovnice s menší ráží jak 28 (od průměru vývrtu 13,8mm do 9mm)

Flobertky - zbraň s hladkým vývrtem, na náboje Flobert s okrajový zápalem, (kulová i brokové), bez prachové náplně v rážích 4; 5,6; 6 a 9 mm.

Lefošky - kohoutové zadovky používající náboje typu Lefauchaux

Lesáčky - kratší lovecké zbraně určené pro lov v lese

Holubačky - brokovnice pro sportovní střelbu na disciplínu trap

Další zbraně

Skeetařky - brokovnice pro sportovní střelbu na loveckém kole

Strychovky - brokovnice s malým krytím, ale velkým rozptylem broků

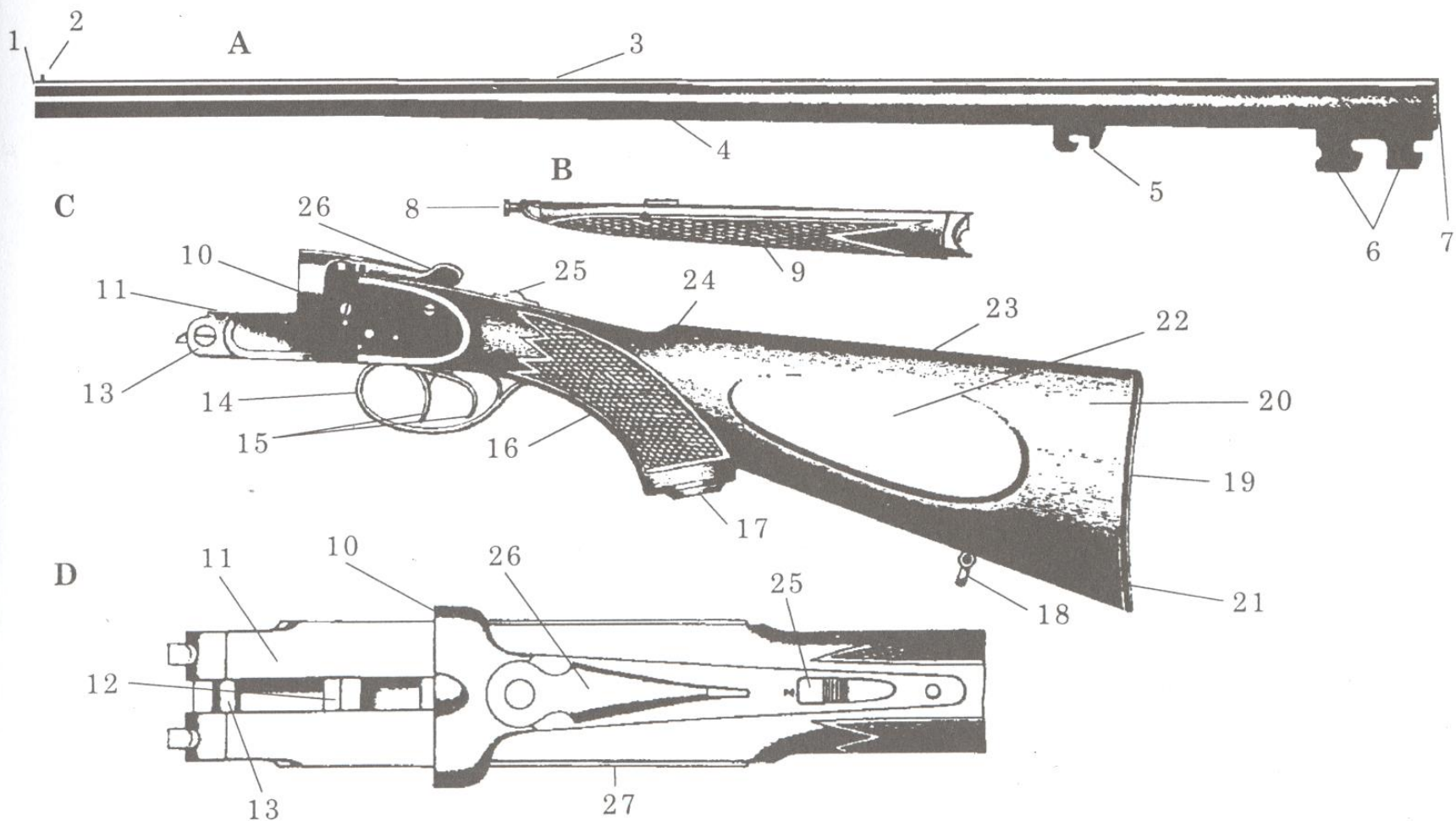
Korunovky - lankasterky u kterých se kohouty daly natahovat jak ručně, tak zlomením zbraně

Rybničnice, Vodnice - brokovnice ráže 4 nebo 8 s hlavními až 130 cm dlouhými, k hromadnému odstřelu vodního ptactva

Kachnice - brokovnice upevněné jako dělo na podstavci (vývrt 26 - 50 mm, hlaveň přes 2 m, váha 35 - 80 kg, hmotnost brokové střely 150 - 900 g)

Část

ČA
Zb
bic
vy
a k



Obr. 174 Části brokové dvojky ZP (zbraň zobrazena v rozloženém stavu)

A – hlaveň, B – předpažbí, C – lůžko hlavní (baskule) s pažbou z bočního pohledu

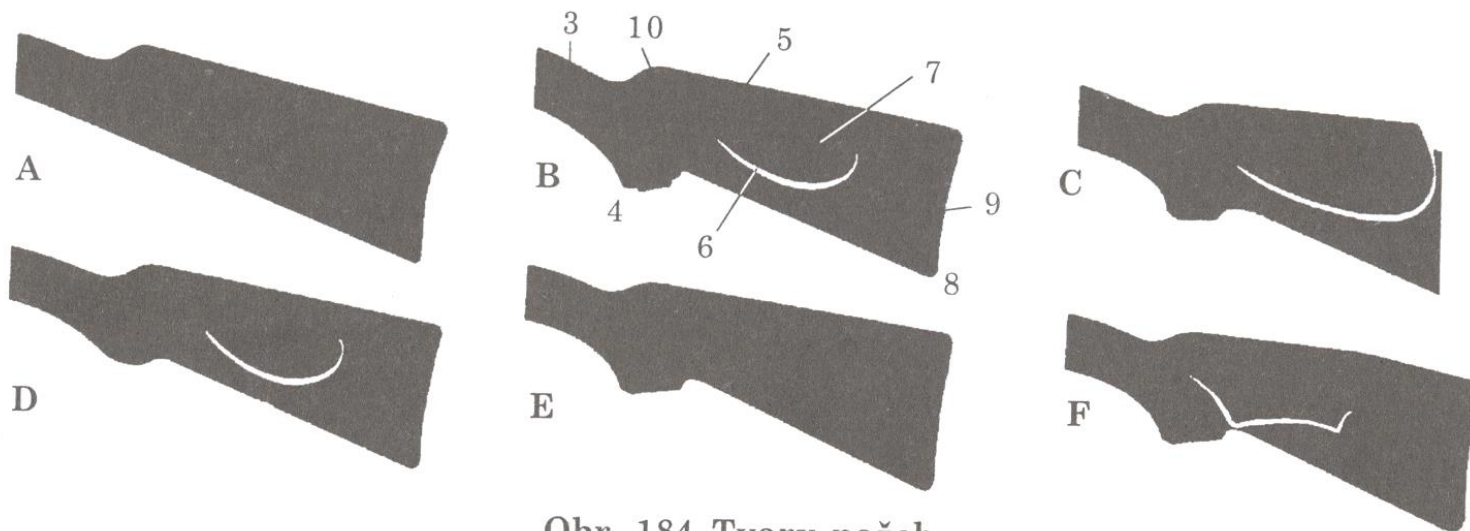
D – lůžko hlavní z horního pohledu

1 ústí, 2 muška, 3 plošina, 4 hlavňová trubka, 5 hák předpažbí, 6 dvojitý hák hlavní, 7 čelo hlavní, 8 tlačítko předpažbí, 9 rybina, 10 čelo lůžka, 11 poduška lůžka, 12 podélný uzamykací klín, 13 hlavňový čep, 14 lučík, 15 spoušťové jazýčky, 16 krk s rybinou, 17 čepička, 18 poutko na řemen, 19 botka, 20 hlaviště pažby, 21 pata hlaviště, 22 lícnice, 23 hřbet pažby, 24 nos pažby, 25 pojistka, 26 temenní klička, 27 zámková destička (bočnice)



Obr. 183 Jednotná pažba

A – celopažbené provedení, B – polopažbené provedení



Obr. 184 Tvary pažeb

A – anglická pažba, B – německá pažba, C – pažba Monte Carlo, D – francouzská pažba,
E – americká pažba, F – pažba s lícnicí bavorského typu

1 nos předpažbí, 2 předpažbí, 3 krk, 4 pistolová rukojeť, 5 hřbet, 6 lícnice, 7 hlaviště,
8 pata hlaviště, 9 botka, 10 nos pažby

Pažby

délka pažby - musí být taková aby vzdálenost od vnitřku lokte do poloviny posledního článku ukazováčku odpovídala vzdálenosti od středu botky po první spoušť.

lomení pažby - musí být takové vertikální snížení pažby, aby se rovina plošiny hlavní dostala do úrovně očí střelce

vyhnutí pažby - musí být takové horizontální vybočení pažby, aby se rovina plošiny hlavní dostala do středu oka střelce

Tradiční povrchová úprava pažby je šelaková politura

„Hlaveň střílí, ale pažba trefuje!“

Hlavně

Je to trubka, ve které probíhá přeměna chemické energie na pohybovou

čelo hlavně, nábojová komora, přechodový kužel, vývrt, zahrdlení (u brokovnic), ústí hlavně

Hlavně se vyrábějí buďto vrtáním z plných tyčí nebo kování na speciálních strojích

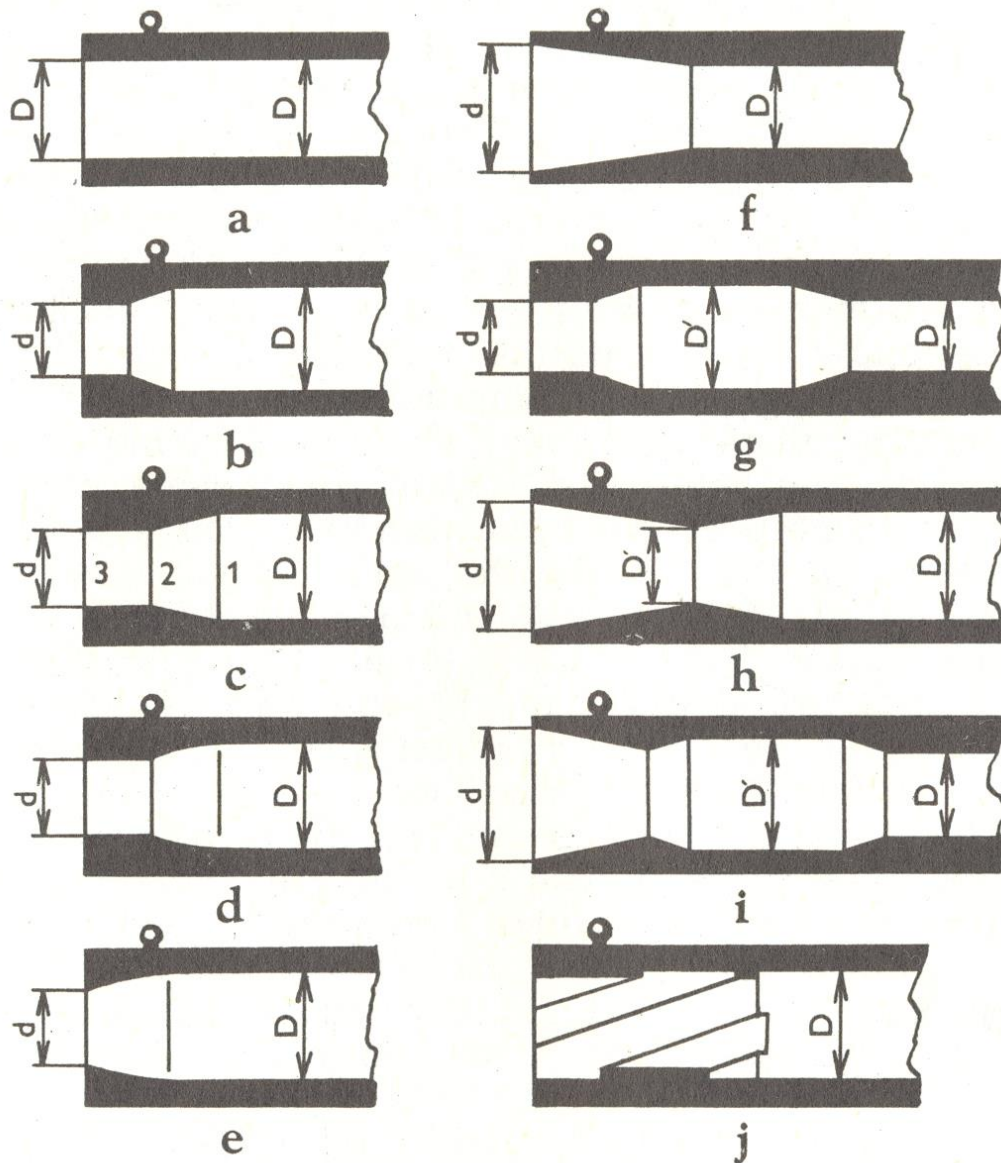
Délka hlavní ovlivňuje výkon zbraně, 50-60 cm u kulovnic, 65-72 cm u brokovnic

Vnitřky hlavní se chromují proti opotřebení a korozi.

Vnější strany hlavní se zase černí (brynýrují) proti rezivění alkalickou oxidací v hydroxidu a dusitanu sodném.

Brok

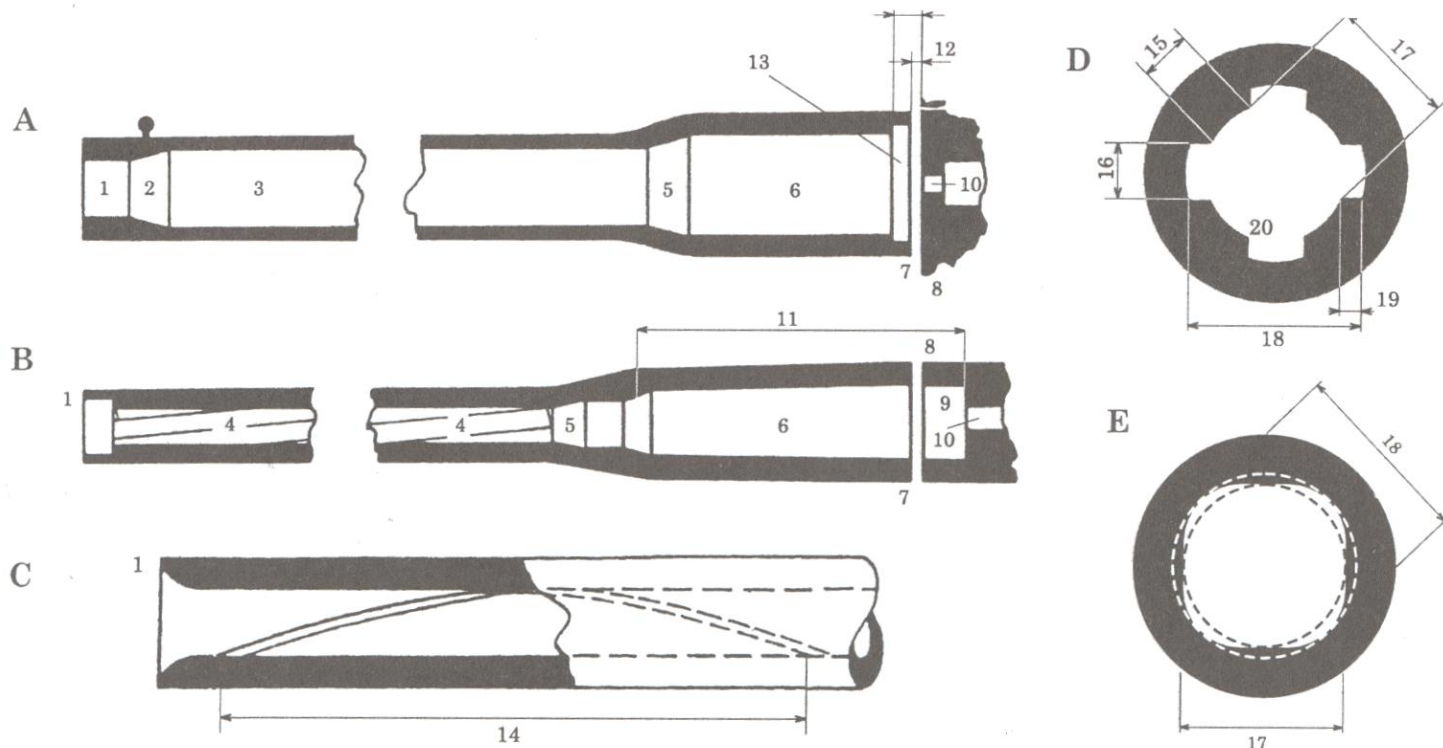
-hlad
Ráž b
počet
anglic
vývrt
20ti
K tom
Ráže
Zahrd
broka
se ne
1/1 ne
vymě



10. Druhy zahrndlení: *a* — nezahrndlená (válnová) hlaveň, *b* — zlepšený válec, *c* — klasické zahrndlení, *d* — náporové zahrndlení s válcovou výstupní částí, *e* — náporové zahrndlení bez válcové části, *f* — zvonové zahrndlení, *g* — dutinové zahrndlení, *h* — skeetové zahrndlení, *i* — kombinované dutinové a zvonové zahrndlení, *j* — paradox; 1 — vývrt hlavně, 2 — kuželový náběh, 3 — válcová část zahrndlení; *D* — průměr vývrtu hlavně, *d* — výstupní průměr, *D'* — meziprůměr.

čí
ou
Z
at
3/4,

Kulová hlaveň



Obr. 169 Podélný a příčný řez hlavní

- A – podélný řez hlavní s hladkým vývrtem (brokovou), B – podélný řez hlavní s drážkovým vývrtem (pro náboj s nábojnicí s drážkou), C – stoupání drážek v drážkovém vývrtnu, D – příčný řez hlavní s drážkovým vývrtem, E – příčný řez hlavní s polygonním vývrtem
- 1 ústí hlavně, 2 zahrdlení, 3 válcová část vývrtnu, 4 drážkovaný vývrt, 5 přechodový kužel, 6 nábojová komora, 7 čelo hlavně, 8 čelo závěru, 9 lůžko pro dno nábojnice, 10 otvor pro zápalník, 11 uzamykací délka, 12 závěrová vůle, 13 sedlo pro okraj nábojnice, 14 stoupání drážek, 15 šířka pole, 16 šířka drážky, 17 průměr vývrtnu v polích, 18 průměr vývrtnu v drážkách, 19 hloubka drážky, 20 hrana drážky

Šroub
hloubk
dvojn
Stoup
jedno
20 až
Otáčk
Polygo
přech
rychlo
čistily
Zakor
které
velice důležité pro přesnost střelby

la
e,

se

e

Kulová hlaveň

Ráže kulovnice je značena různě, vychází z průměru v polích či drážkách (americký systém).

Evropský systém: 7x57, R, S, J

zaokrouhlený průměr vývrtu v polích v (mm) X délka nábojnice v (mm)

R - okrajová nábojnice (R = Rand = okraj)

I = J - vojenský původ ráže (I = Infantry = pěchota)

S - silnější průměr střely z 8 mm na 8,2 mm (S = Stark = silný, nebo Spitz-Geshoss = špičatá střela)

SE - vysoká počáteční rychlost střely

Možné další doplňky (Mag., HV...)

Dnes - chaos vlivem globalizace

Kulová hlaveň

Americký systém - dle období

-1850 - 1870 - průměr v setinách palce a slovním vyjádřením délky nábojnice (22 Long Rifle, 22 Short)

-1870 - 1910 - kombinace 2 až 3 čísel -

1. je průměr v setinách palce,

2. hmotnost původní náplně prachu v grainech

3. hmotnost střely v grainech (25 - 35 Winchester)

-po r. 1910 - ráž v tisícinách palce a ostatní údaje se vyjadřují slovně (300 Win. Mag., 222 Rem.) údaje o výrobci, ráži, druhu zápalu, tvar nábojnice, balistické vlastnosti, komerční název

Ostatní hlavně

Flobertky mají hlavně hladké jako brokovnice

Malorážky drážkované jako kulovnice

Vložná hlaveň - je trubka s vývrtem pro menší kulové ráže (22 Long Rifle), která se přesně zasouvá ponejvíce do brokových hlavní

Vložná nábojnice - je nejčastěji válec ve tvaru brokové nábojnice, který má uvnitř nábojovou komoru pro malou kulovou ráži se kterou se střílí

Hlavňové nástavce

tlumič plamene - ochlazuje plyny při výstřelu

tlumič zvuku - u podzvukových střel zmenšuje tlak plynů před jejich výtokem z ústí hlavně

tlumič zdvihu - usměrňuje plyny nahoru (u zbraní střílejících dávkou)

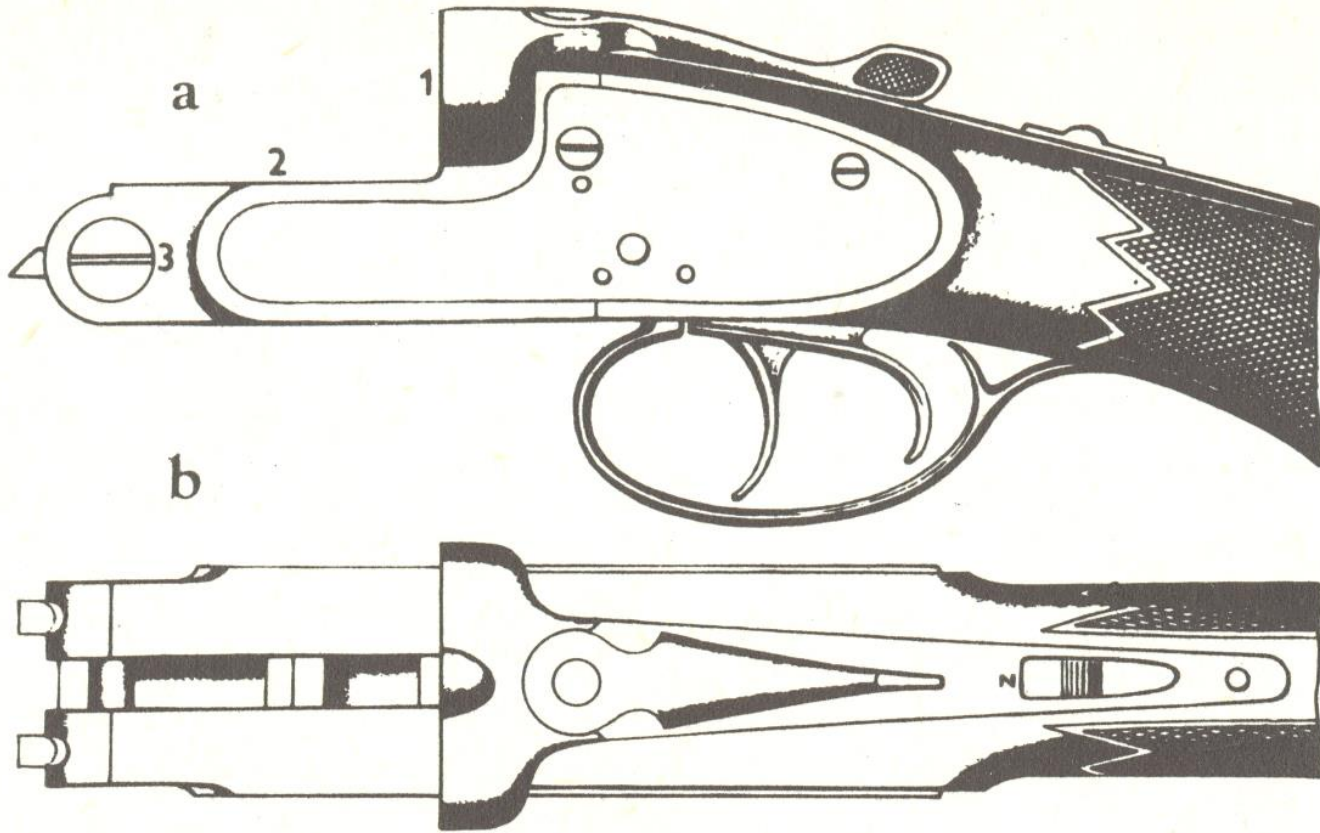
úst'ová brzda - tlumí zpětný ráz akční - překážka plynů a reakční - obrací tok plynů pomocí otvorů na konci hlavně

výměnné zahrndlení

zahrndlení paradox - drážkované pro jednotné střely

Závěry

Zařízení, jímž se u zadovek uzamyká nebo i uzavírá



18. Lůžko hlavní: *a* — pohled ze strany, *b* — pohled shora; 1 — čelo lůžka, 2 — po-
duška lůžka, 3 — hlavňový čep.

Nejčastější závěry u loveckých zbraní

Lůžkové závěry zlamovacích zbraní

Jednoduché - otočný Ořech (Lefauchaux), klín (Scot)

Dvojnásobné - Purdey s *klínem* zapadajícím do dvou háků pod hlavní a prodlouženou *horní lištou*

Bezhákové závěry s bočními výstupky zapadajícími mezi hlavně (Bereta)

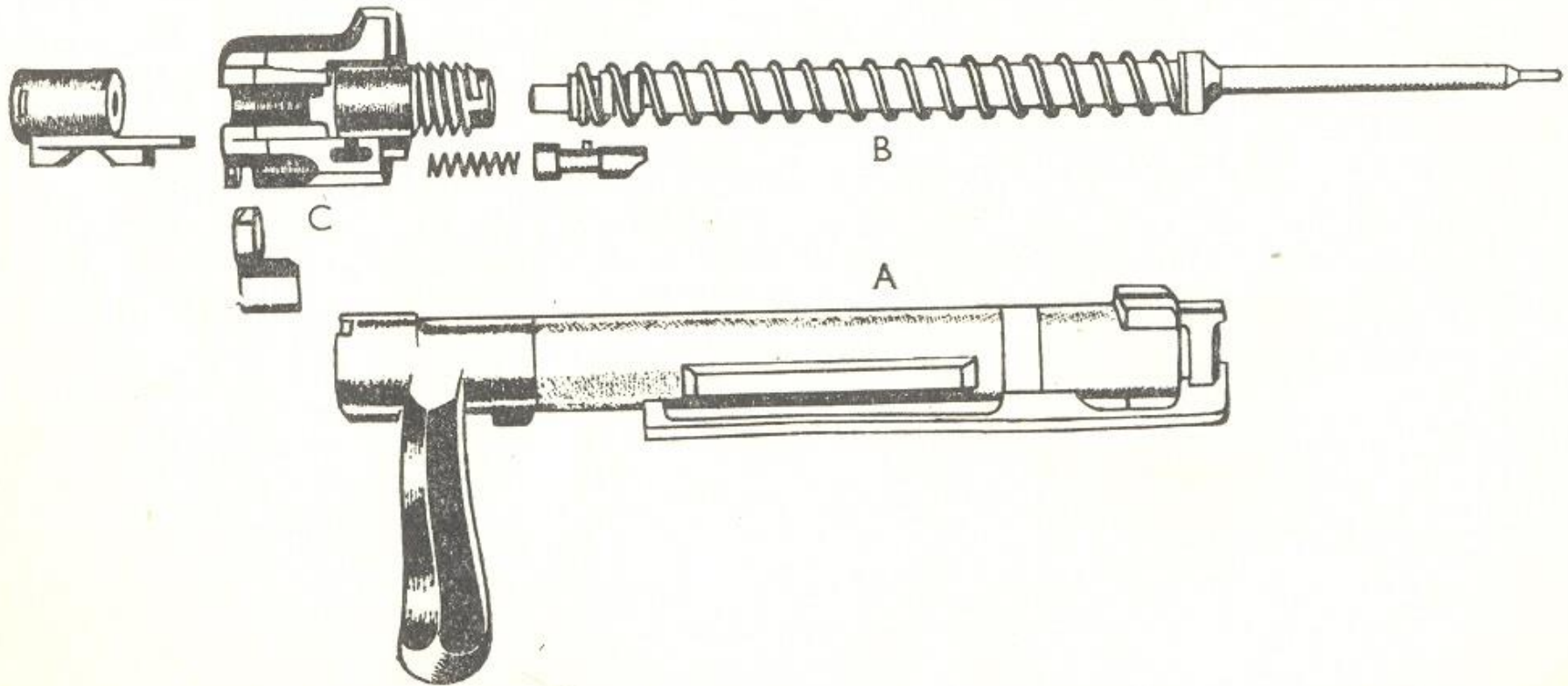
Trojnásobné - Greener - s *klínem* zapadajícím do dvou háků pod hlavní a prodlouženou *horní lištou s otvorem*, ve kterém prochází příčný čep

Vícenásobné - Kersten (dvojitý Greener) s klínem a se *dvěma horními lištami* s otvory pro boční čep

Otočné odsuvné závěry opakovacích kulovnic

Odvozeny od závěru Mauser

Pracují na 4. době (odemknout, otevřít, zavřít)



Přímotažné závěry

Cyklus přebití je dvoudobý

Ovládání klikou (Blaser)

Ovládání pohyblivým předpažbím

Ovládání pákou spojenou s lučíkem

Závěry samonabíjecích zbraní

Princip využívající odběr plynu z hlavně - s otočným závorníkem

Princip využívající tlak plynů přímo na závěr

- neuzamčené - dynamický (začíná se pohybovat ve stejném okamžiku jako střela)

- uzamčené s dlouhým pohybem hlavně

Zámky loveckých zbraní

Zámek je soustava spoušťového, bicího a pojistného ústrojí umístěná na jedné základně.

U zlamovacích zbraní:

s vnějšími kohouty či bez nich
postranní či lůžkové zámky

přední či zadní podle umístění bicí pružiny

Anson Deeley - pružiny před kladívky

Blitz - pružiny za kladívky

Bicí ústrojí

Rozněcuje zápalku a způsobuje výstřel

bicí pružiny (listové nebo spirálovité)

úderníku (otáčivý úderník vně hlavně s palečníkem je kohout, kladívko je bez palečníku uvnitř baskule, přímoběžný je tyčinka uvnitř válcových závěrů)

zápalníku (předává energii zápalce, má přečnivat 1,3 - 2,0 mm)

záchyty úderníku (ozub spouště, nebo spoušťová páka)

Natahuje se: zlomením hlavní u lůžkového závěru, zavřením otočného závěru a ručně

Spoušťové ústrojí

- uvolňuje napnuté bicí ústrojí v okamžiku výstřelu

Odpor spouště - nastavitelný min. 17,7 N

- zbraně se sklopnou hlavní min. 14,7 N

Napínáček - Německý - zadní jazýček napíná přední spoušť

- Francouský spoušť se napíná zatlačením dopředu

Délka spouštění - má být co nejkratší, u brokovnic 1,5 - 2 mm.

Přepínač hlavní přehazuje účinek spouště mezi hlavními (trojáky či jednospušťové vícehlavňové zbraně)

Pojistné ústrojí jistí spouště, úderníky či závěr-

Mířidla

Mechanická - otevřená, uzavřená

Optická - zaměřovací dalekohledy

- kolimátory

Elektrooptická - infraskopy (noktovizory)

- lasery

Záměrná délka - vzdálenost mezi muškou a hledím,
čím je větší tím je přesnější zamíření

Plošina - (záměrná lišta) používá se místo hledí u
brokovnic

Perlička mušky - barevně odlišný profil mušky

Luminiscenční muška - přes den se na světlo nabije a
v noci svítí

Druhá muška - uprostřed plošiny pro přesnější
zamíření

Kolimátor - pro rychlé zamíření hlavně na pohybující se terč, nezvětšuje, červený záměrný bod

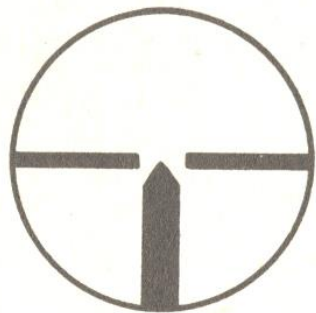
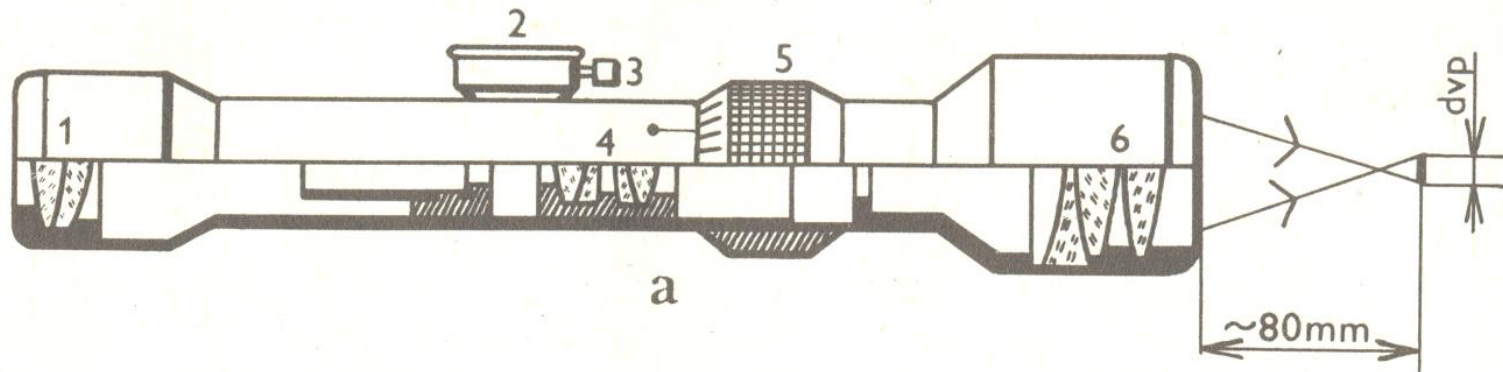
- průhledové a neprůhledové

- kolimátorové mušky - lehké kolimátory

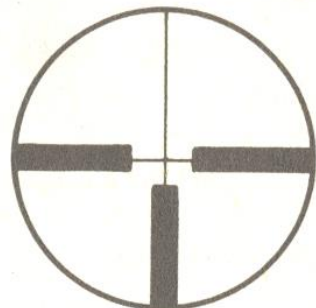
upevňující se na konec hlavně

Zaměřovací dalekohledy (puškohledy) - (tubus, objektiv se dvěma čočkami, záměrná osnova, převraccí čočková soustava a z tří nebo více čočkový okulár)

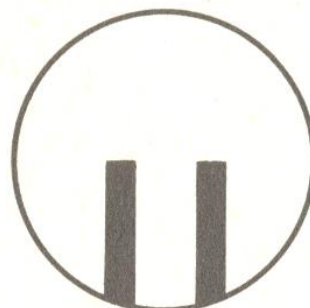
Puškohledy



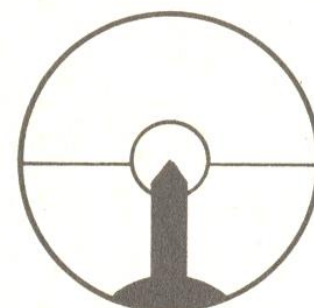
b



c



d



e

42. Zaměřovací dalekohled: *a* — řez dalekohledem, *b* až *e* — různá provedení záměrných osnov; 1 — objektiv, 2 — točítka k výškovému posuvu záměrné osnovy, 3 — zajišťovací šroub točítka, 4 — tubus, 5 — prstenec zaostřovacího ústrojí, 6 — okulár; d_{vp} — průměr výstupní pupily; šipkami je naznačen směr světelných paprsků vystupujících z okuláru.

Puškohledy

$42 : 6 = 7 \text{ mm} = \text{velikost pupily}$

$7^2 = 49 = \text{světelnost dalekohledu}$

Velikost pupily má být 5 - 7 mm

Výkon za šera = kvadrát zvětšení X světelnost
($36 \times 49 = 1764$) pro 6×42)

Zorné pole - je velikost prostoru, který můžeme při pohledu do dalekohledu okem obsáhnout.

Variably - měnitelné zvětšení (běžně od 3 do 12)

Antireflexní, čili protiodrazní vrstvy na čočkách dalekohledů snižují odraz a umožňují tak využití veškerého světla k pozorování.

Krytky - ochrana proti mechanickému poškození a ušpinění čoček

Stínidlo - proti zrcadlení měsíce a poranění oka

Puškohledy - montáže

Násuvná montáž - se nasouvá na rybinu pouzdra závěru a upevňuje se maticemi.

Stojánková (klapková) montáž - tvoří dva stojánky, které se vkládají do otvorů destiček pevně spojených s plošinou hlavně.

Otočná montáž - je podobná stojánkové,

Podhled (průhled, tunel) - prostor mezi puškohledem a hlavní

Lovecké střelivo

Náboj - je celek určený ke vkládání do nábojových komor zbraní a skládá se z:

nábojnice - spojuje všechny části v jeden celek
prachová náplň - při hoření předává chemickou energii střele

zápalka - vytváří zážeh prachu, třaskavá směs

střela - předává pohybovou energii cíli a tím ho rozrušuje

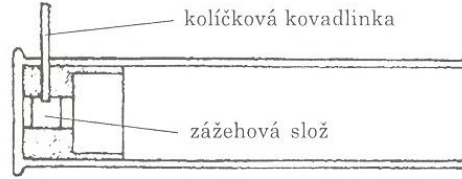
Prachová náplň - černý prach 14 stol v ČR. (síra, dřevěné uhlí, ledek)

1880 - bezdýmný prach - (směs kyseliny dusičné a sírové na čistou celulózu - Nitrocelulóza, po přidání nitroglycerínu vznik Nitroglycerínového prachu.)

První náboje jen primitivně spojené díly v pytlíku

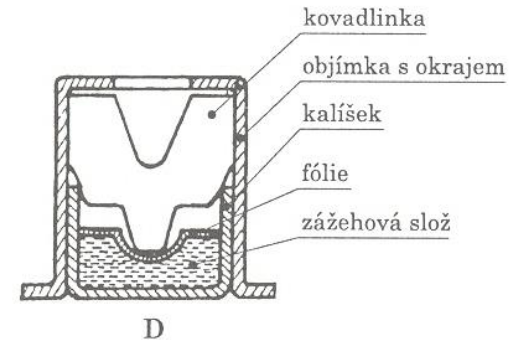
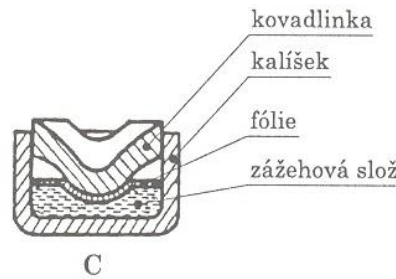
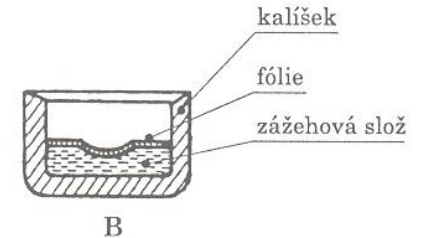
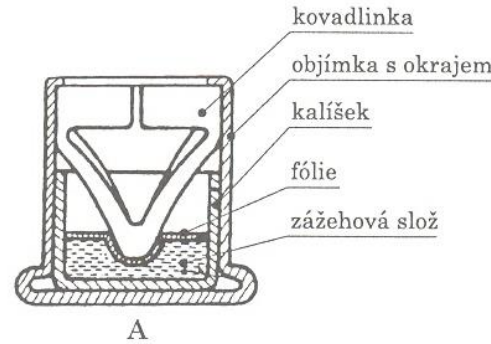
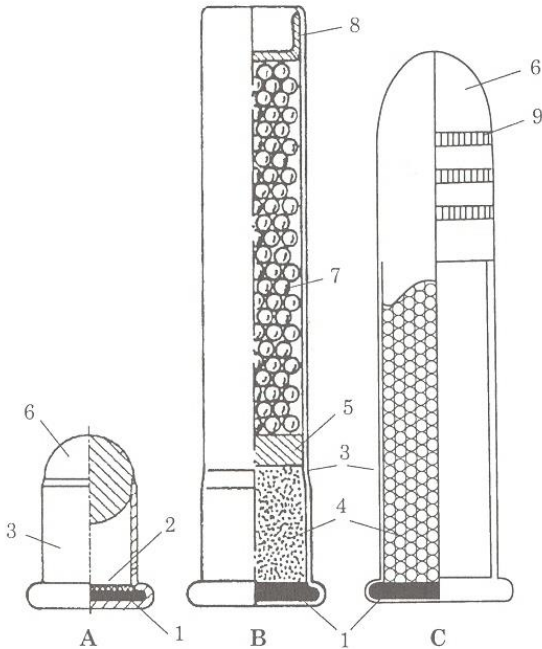
Jehlovky - zápalka ve středu náboje, úderník

pro
Lef
Flot
náb
Pro



Obr. 186 Količkový zápal u náboje do lefošky

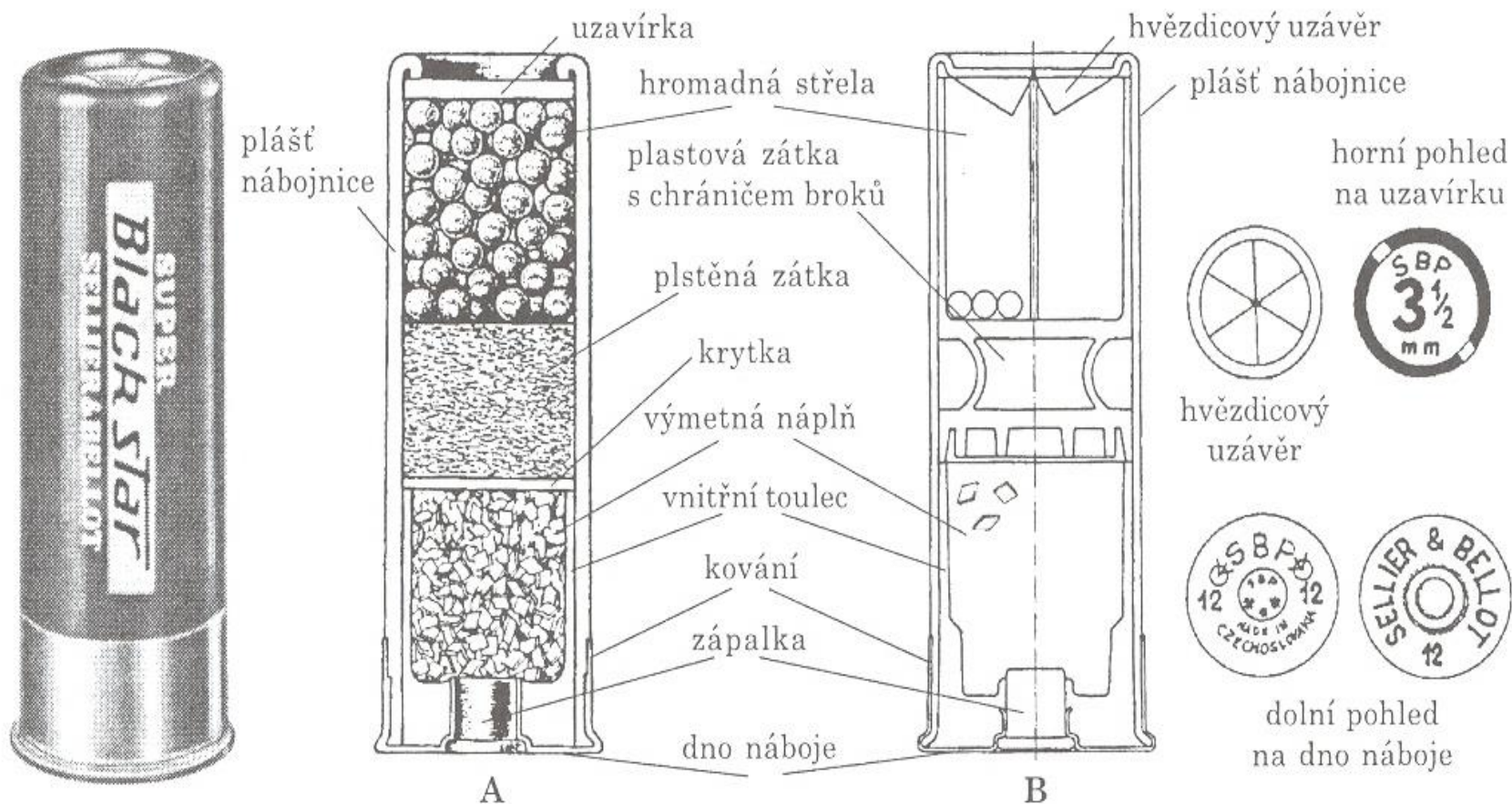
do dutého okraje



Obr. 188 Středový zápal

A – zápalka Gevelot, B – zápalka Berdan, C – zápalka Boxer, D – zápalka typu W 209

Brokový náboj



Obr. 189 Složení brokového náboje

A – brokový náboj s hromadnou střelou, B – brokový náboj s plastovou zátkou a chráničem broků

Brokový náboj Magnum:

delší nábojnice 76mm

větší brokovou náplň 36 g u 12; 30 g u 16 a 27 g u 20
vyvíjí vyšší tlak 65 Mpa pro 12; 68 Mpa pro 16 a 72
Mpa pro 20

Stačí když je splněna jedna podmínka aby byl
zařazen náboj do této skupiny.

Broky

Tradiční z olova plus antimon (1 - 4 % pro zvýšení tvrdosti) a arzénu (1 % pro udržení kulovitosti) na povrchu grafit pro snížení oxidace

Do průměru asi 4 mm se vyrábějí litím ve vysokých věžích (asi v 60 m)

Nad 4 mm lisováním z olověných drátů.

Běhounky = Hrubé broky = Posty = broky nad 5 mm

31.12.2010 - zákaz olověných nábojů pro lov vodního ptactva.

Olovo představuje i riziko pro konzumenty zvěře.

Náhrada - ocel, zinek a jiné kovy, nic není plnohodnotné. (menší hmotnost, větší tvrdost, rizika odrazů.

Olověné střely

Olovo je těžký kov, který má tendenci se kumulovat v potravních řetězcích

toxicita je dobře prozkoumána a zahrnuje embryotoxické, teratogenní a mutagenní účinky

Existence úhynů vodního ptactva po polknutí broků je prokázána

Zvěřina je po zásahu střelou kontaminovaná jejím materiálem

Nejrizikovější je drobná zvěř, až $6.1 \mu\text{g}$ olova na gram syrové zvěřiny

Kontaminovaná je i zvěřina v okolí střelného kanálu kulové střely, až $70 - 300 \mu\text{g}$ olova na gram zvěřiny

Riziko do 10 cm od dráhy střely

Velikost broků

Ve světě mnoho číslování, u nás průměr v mm.

sportovní střelba: 2 - 2,4 mm

holubi, straky, bažanti: 2,5 - 3,0 mm

kachny a zajíci: 3,0 - 3,5 mm

zajíc v zimním a za deště: 3,5 - 4,0 mm

lišky a divoké husy: 4,0 - 4,5 mm i více

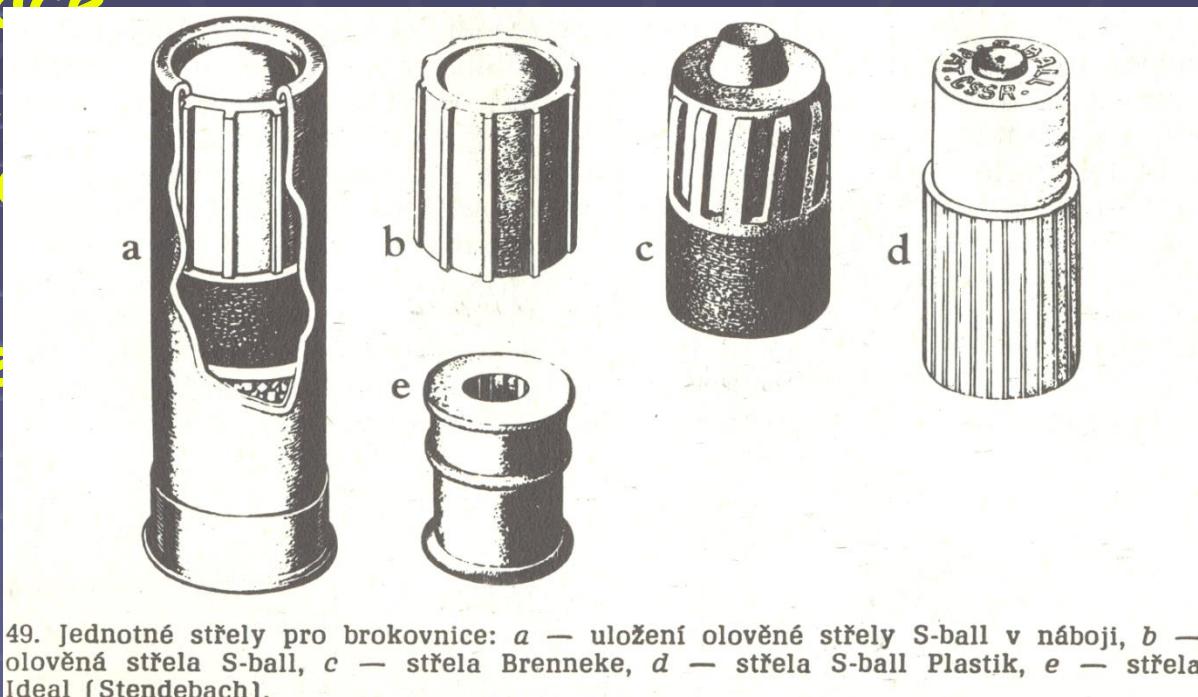
Jednotná střela do brokovnice

Tvar válcovitý

Stabilizace:

šipová a
zadní -

U nás je
lovech



49. Jednotné střely pro brokovnice: *a* — uložení olověné střely S-ball v náboji, *b* — olověná střela S-ball, *c* — střela Brenneke, *d* — střela S-ball Plastik, *e* — střela Ideal [Stendebach].

ší než
letu)

čných

Kulový náboj

Středový zápal, výkoné náboje

Nábojnice okrajové a bezokrajové a s dosedacím nákružkem

Boxerovu zápalku s vnitřní kovadlinkou a jednou zátravkou má střelivo americké

Berdanovu zápalku s vnější kovadlinkou dvěmi zátravkami mívá většina evropského střeliva

Střelný prach se používá bezdýmný pomalu hořící válečkový

Střely kulových nábojů

Stabilizovány rotací

Tvar - kužel či ogivál, tj. kružnice, jejíž střed leží na dělicí čáře mezi přední a vodící částí střely. biogivální mají zkosenou i zadní část

Střižná hrana - je ostrá obvodová hrana na střele - lepší uzamčení jádra a ostře ohraničený vstřelový otvor

Střely loveckých kulových nábojů

Materiál střel - olovo

Do 400 m/s (předovky) na černý střelný prach stačily olověné kulové, ale i válcové střely, které měly však délku odpovídající pouze 2 násobku jejich průměru.

Od rychlosti kolem 600 m/s se musely začít používat pevnější plášťové střely, délka se 3 - 5 násobek průměru.

Plášťové střely mají pevnější vnější plášť z Tombaku, což je slitina 80 % mědi a 20 % niklu. Do vnitřku pláště se zalisuje olověné jádro střely.

Střely loveckých kulových nábojů

Celoplášťová střela (C) - průbojnost má velikou, deformovatelnost malou,

Poloplášťová střela měkký hrot

Tříštivá - expanzní střela střela s dutým hrotem
otevřená či krytá kuklou

Střely s řízeným rozkladem (speciální střely):
jejich přední část se rychle rozloží a předá maximum energie zvěři a zadní část zůstává v celku a působí hluboký vstřel (dvojitě jádro, prolis pláště, zesílení pláště - TIG, TUG, H-plášť

Střely z jiných materiálů než olovo

Balistika

Věda o pohybu střely

Vnitřní balistika - se zabývá pohybem střely uvnitř hlavně

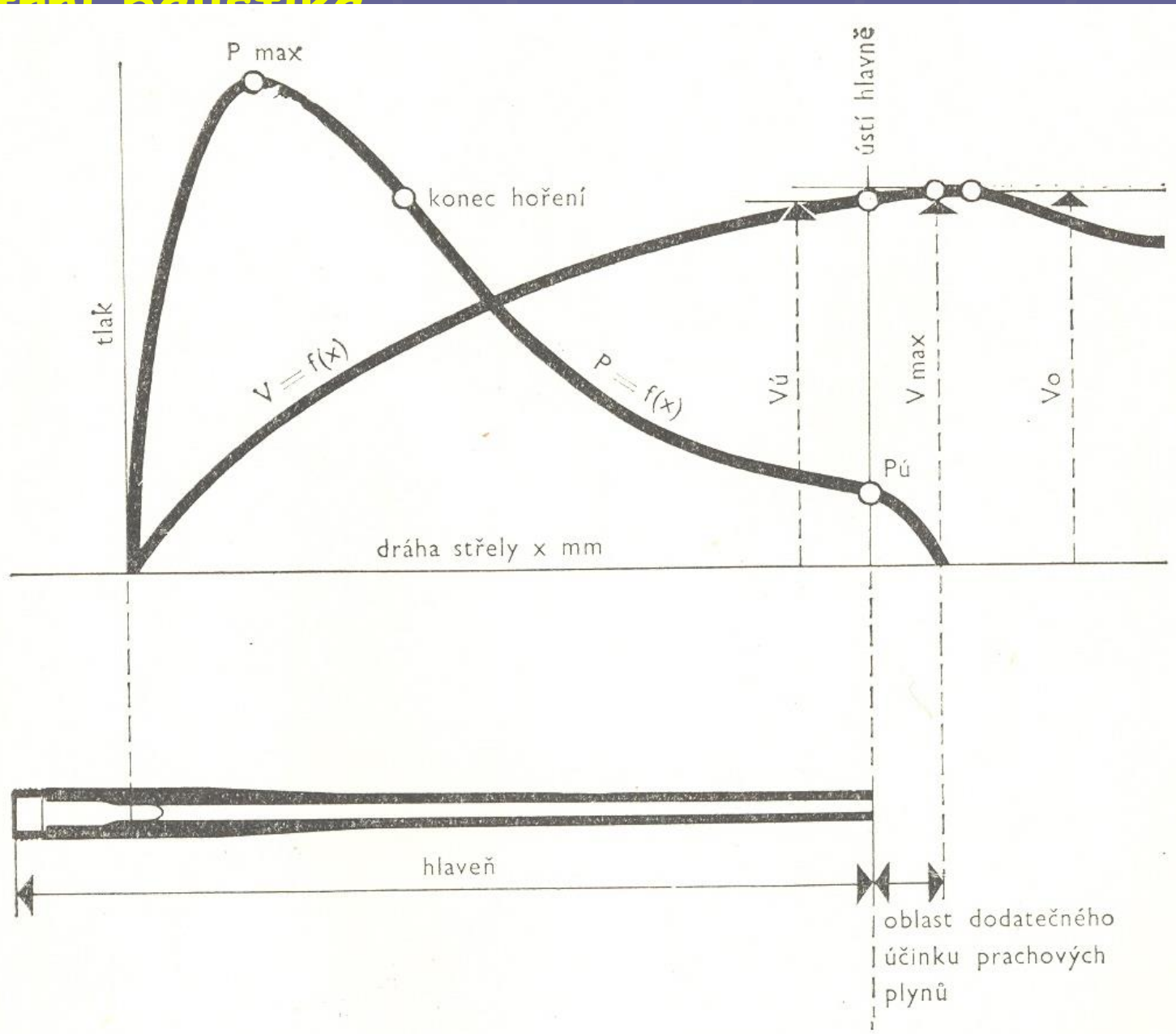
Přechodová balistika - se zabývá dodatečným účinkem prachových plynů na střelu po jejím výletu z ústí hlavně

Vnější balistika - především zkoumá vliv odporu vzduchu na let střely

Koncová (ranivá) balistika - zkoumá účinek střely v cíli

Vnitřní balistika

1. z
 2. h
 3. r
- Záže
při r
(kole
Hoře
dále
Po m
Po s
uryc



Tlak
u sílu

ybu,

e

186. Průběh tlaků plynů a rychlosti střely v hlavni.

Selhaná či zpožděná rána

Příčiny: vadná zápalka, či prach, ucpané zátravky, slabý úder zápalníku, slabé spojení střely s nábojnicí - prach vyhoří za nízkého tlaku

Pozor - životně důležité



1. Čekat

2. Před dalším výstřelem prohlédnout hlaveň

Překážka v hlavni



Vnitřní balistika

Průtlačný odpor - největší je při zařezávání střely do drážek.

Úst'ová rychlost - rychlost střely při opuštění ústí hlavně.

Úst'ový tlak - tlak v ústí hlavně a je ve všech směrech nežádoucí: hluk výstřelu (100 i více dB), zpětný ráz, stabilita kulové střely, zhoršuje krytí broků.

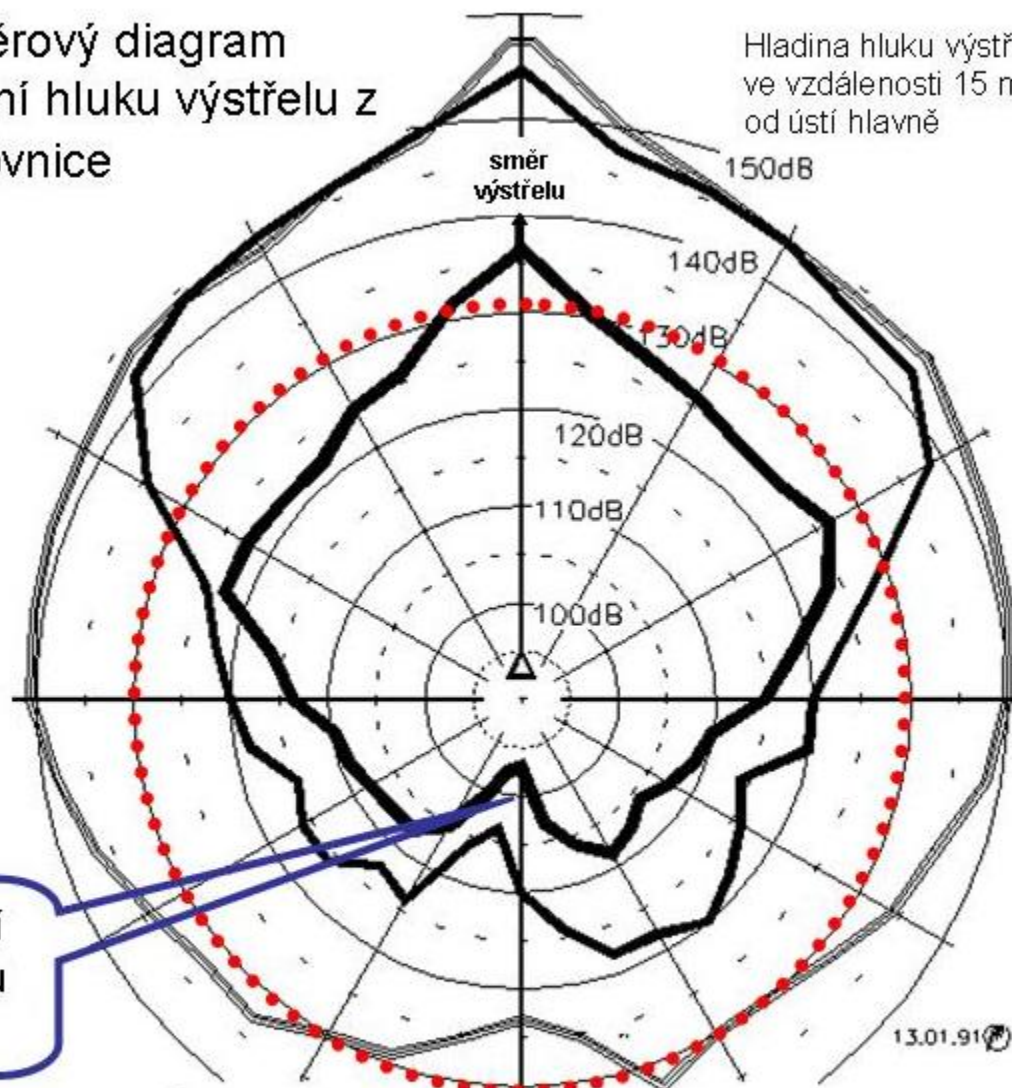
Klínování broků - při výstřelu dochází k stlačování broků na sebe a vzájemné deformaci

Přechodová balistika

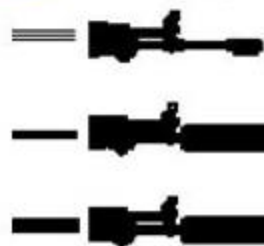
- Oblast dodatečného účinku prachových plynů - 20ti násobek průměru střely.
- Maximální rychlost střely (o 5% vyšší jak na ústí).
- Rána výstřelu
- U nadzvukových střel (340 m/s) vzniká ještě třesk jehož zdrojem je prudké stlačení vzduchu v hlavni před špičkou střely.
- Zpětný ráz - síla prachových plynů, která působí přes dno nábojnice na zbraň a urychluje ji směrem k rameni střelce.
- Zpětný ráz - hybnostní a reaktivní
- Hranice snesitelnosti je 5 m/s.
- Úhel zdvihu a chvění hlavně

Směrový diagram šíření hluku výstřelu z kulovnice

Hladina hluku výstřelu ve vzdálenosti 15 m od ústí hlavně



Vliv odstínění hluku výstřelu střelcem



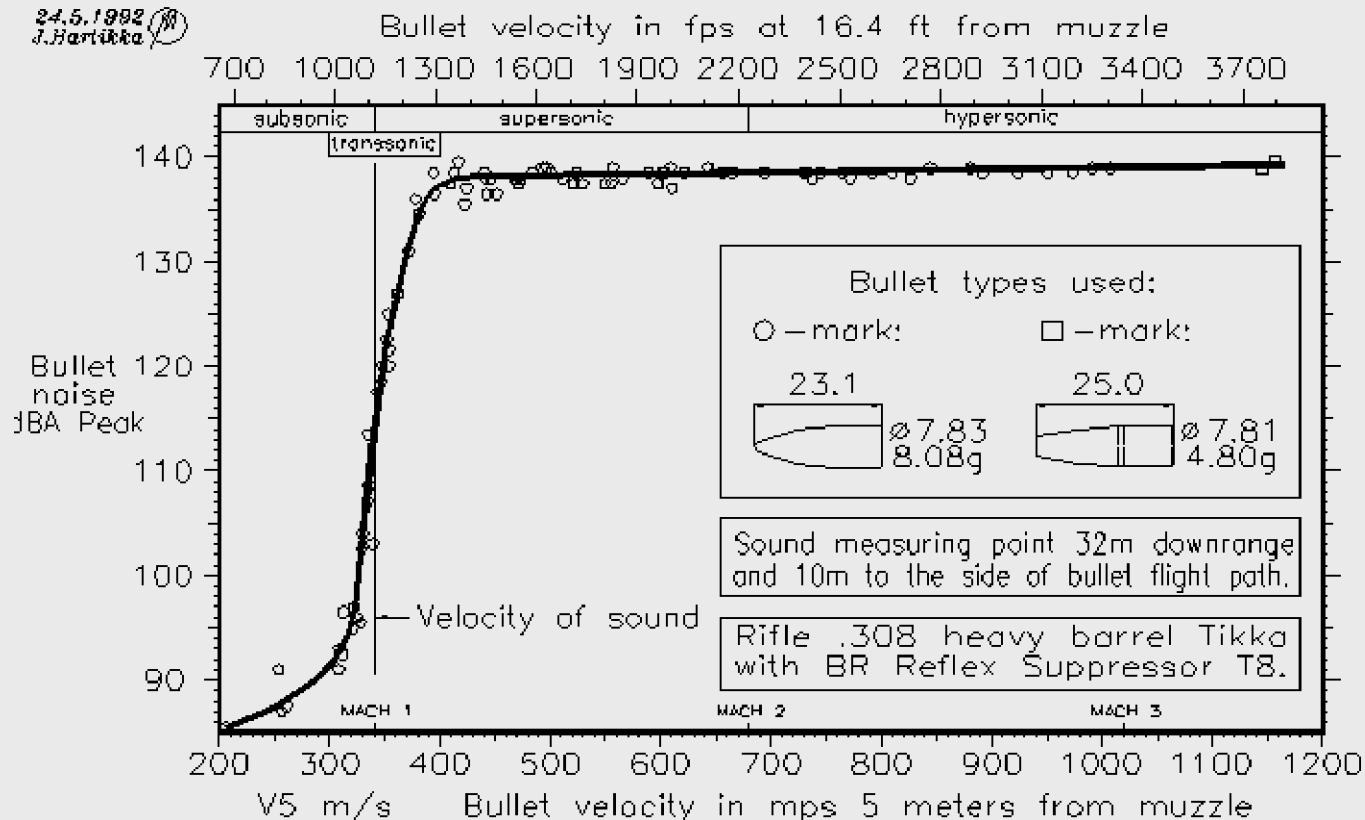
standardní střelivo 700 m/s
standardní střelivo 700 m/s
subsonické střelivo 700 m/s

Kulovnice ráže 7,62 x 39, tlumič RX3F
52mm/2in.

Třesk v závislosti na rychlosti střely

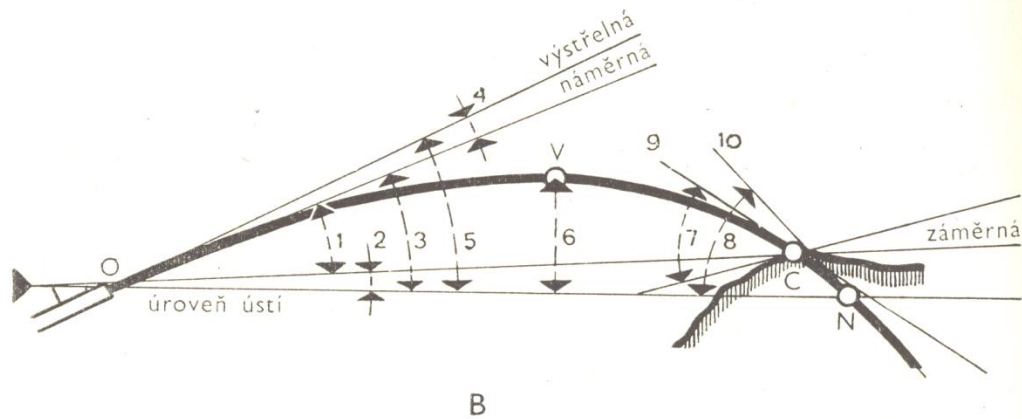
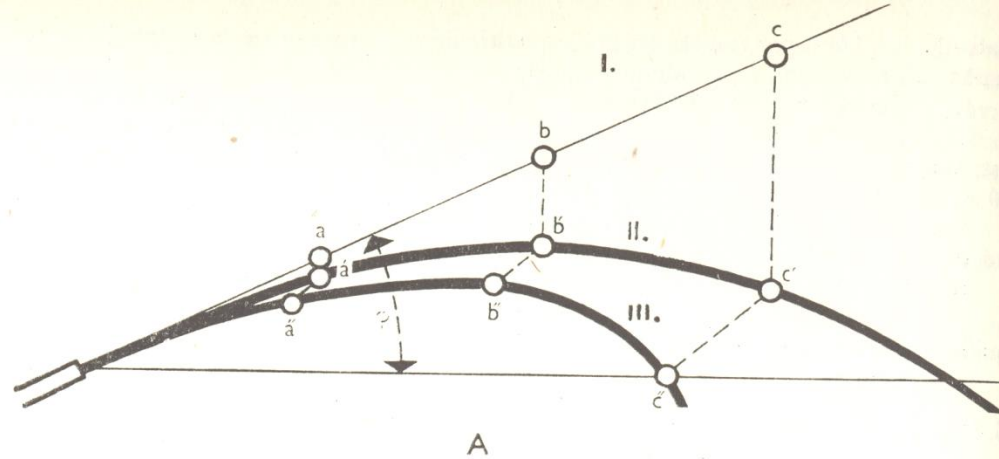
CAL .308 BULLET FLIGHT NOISE VS. BULLET SPEED

24.5.1992
J. Hartikka



Třesk





161. Dráhy střely (A): *I.* — ve vzduchoprázdnu a bez působení zemské tíže, *II.* — ve vzduchoprázdnu, *III.* — ve vzduchu; prvky dráhy střely (B): *O* — počátek dráhy, úroveň ústí — vodorovná rovina proložená středem ústí hlavně, *C* — záměrný bod v cíli, na který míříme, *OC* — záměrná, *1* — záměrný úhel, *2* — polohový úhel cíle, *3* — úhel elevační (náměr), *4* — úhel zdvihu, *5* — úhel výstřelu, *6* — výška dráhy, *7* — úhel nárazu, *8* — úhel doletu, *9* — tečna k dráze v bodu nárazu, *10* — tečna k dráze v bodu doletu, *V* — vrchol dráhy, *VN* — oblouk sestupný, *OV* — oblouk vzestupný.

Koncová balistika

Celkový účinek střely = ranivost

-Hmotnost a průměr střely

-Dopadová rychlost

-Energie

-Deformovatelnost (tříštivost)

-Průbojnost

-TOK (Taylor knock out index) = $m \cdot v \cdot \emptyset$

Bezpečnost

Opatrnost nade vše

Zbraně a střelivo dle druhu zvěře

Zbraň nosit ústím nahoru či dolů

Nedávat prsty na ústí hlavně.

Nabíjet až v honitbě a vždy zajištěno

Zacházet vždy tak, jako by byla nabitá

Nabíjet a a vybíjet jen ve směru, ve kterém nemůže být nikdo ohrožen.

Kontrola čistoty hlavně

Bezpečnost

Napínáček těsně před výstřelem.

Selhaná rána - počkat tři vteřiny.

Střílet jen na bezpečně rozeznanou zvěř a do bezpečného prostoru.

Nestřílet na horizont, do křoví, kukuřice...

Dostřel: broky 100xprůměr broku

Jednotná střela z brokovnice 1000 metrů,

Malorážky až 1200 metrů

Kulovnice až 4000 metrů

Pozor na odrazy střel

Bezpečnost

Nestřílí se:

- na nízkoletící pernatou zvěř
- na zvěř podél řady střelců a honců, proti honcům a tak, že jsou ohroženi lovečtí psi,
- dovnitř kruhové leče po signálu, který tuto střelbu zakazuje,
- do obstavené leče a v leči, není-li určeno vedoucím honu výslovně jinak,
- po signálu, že leč skončila.
- společné lovy - třikrát miř a jednou stiskni
- alkohol, nemoc, úraz, únava, léky - jít domů