

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA HISTORIE

Samopal vz.58 – vývoj a historie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jakub Červený

Historie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: PhDr. Miroslav Breitfelder, Ph.D.

Plzeň, 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 2015

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce PhDr. Miroslavu Breitfelderovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky. Dále bych chtěl poděkovat vedoucímu České zbrojovky a.s. a Zbrojovky Brno s.r.o. Lubomíru Kovaříkovi za jeho ochotu a věnovaný čas.

Obsah:

Úvod	6
1 Od píšťaly k drážkované pušce	7
1.1 První ručnice	7
1.2 Od hradebních pušek k arkebuze	7
1.3 Muškety	8
1.3.1 Kolečkový zámek	9
1.3.2 Křesadlový zámek	10
1.3.3 Masová výroba	11
1.3.4 Bojové nasazení	12
1.4 Drážkované pušky	12
1.4.1 Typy pušek a jejich části	13
1.4.2 Perkusní zámek	14
1.4.3 Nabíjení	14
1.4.4 Podlouhlé střely	15
1.4.5 Technická nadvláda	15
1.4.6 Zadovky	16
1.5 Už jen krůček k moderním puškám	16
1.5.1 Jehlovky a Dreysův náboj	16
1.5.2 První jednotný puškový náboj, jak ho známe dnes	17
1.5.3 Rozmach zadovek a jejich systémů závěru	18
1.5.4 Nabíjení a rychlost střelby	19
1.5.5 Bezdýmný střelný prach	20
2 Opakovačky a samonabíjecí pušky – vývoj zbraní v R-U a ČSR (do 2. sv. války)	20
2.1 Opakovačky Rakouska-Uherska (1885 – 1918)	21
2.2 Čeští konstruktéři za R-U	22
2.2.1 Zbrojovka Brno	23
2.3 Pušky Čs. armády	23
2.3.1 Zahraněční nákupy	24
2.3.2 Vlastní výroba	24
2.4 Samonabíjecí pušky	25
2.4.1 Samonabíjecí pušky a ČSR	26

3 Zlatá éra útočných pušek – Československo	28
3.1 Jiří Čermák	29
4 Samopal vz. 58	29
4.1 Puška vz. 52 vs. Samopal vz. 58.....	29
4.1.1 Těžká cesta k nové pušce	29
4.1.2 Změny a krátká kariéra	30
4.1.3 Samopal, nebo útočná puška?	31
4.2 Zavedení do výzbroje ČSLA, vývoj po roce 1989	32
4.2.1 Porovnání útočných pušek Sa vz. 58 s AK 47	32
4.2.2 Poznatky z provozu zbraně	34
4.2.3 Modernizace.....	35
4.2.4 Varianty a rozsáhlý export	36
Závěr.....	37
Summary	38
Seznam pramenů a literatury	39

Úvod

O zbraních se toho napsalo velké množství materiálu. Ovšem o palných zbraních už si člověk musí nějaké ty informace dost podrobně shánět.

O vývoji palných zbraní od počátku věků nejlépe píše Aleksandr Borisovič Žuk ve své knize Pušky a samopaly.

Podrobně se samotnému Samopalu vz. 58 věnuje Jiří Fencel ve stejnojmenné knize.

Také na internetu lze nalézt spoustu profesionálních stránek i těch fanouškovských o tomto českém fenoménu.

Informace o tvůrci této zbraně čerpáme z jeho knihy "Čtyřicet let konstruktérem zbraní". Tato kniha pamětí, je soukromým pohledem člověka do oblasti speciálního vývoje a výroby oboru, který je běžnému občanovi zahalen rouškou tajemství a jehož výsledky se obvykle nezveřejňují.

1 Od píšťaly k drážkované pušce

Vznik palných zbraní, alespoň v Evropě, je kladen do 14. století, kdy rozvoj techniky umožnil využít jako hnací prostředek střelný prach. To znamenalo počátek nové éry ve vojenství – objevilo se dělostřelectvo a krátce po něm ruční palné zbraně.

1.1 První ručnice

První ruční zbraně byly velmi nedokonalé. Jednalo se o poměrně krátké železné či bronzové roury, buď z jednoho kusu nebo spojené z pásů. Jeden konec roury byl pln uzavřen a někdy zakončen tyčí, která byla celokovová nebo vzadu přecházela do dřevěné násady. Hlavňové roury bez těchto tyčí se připevňovaly k lůžku (pažbení) z hrubě opracovaného dřevěného špalku. Nabíjení a střelba byly velmi primitivní. Do vývrtu hlavně se nasypala dávka střelného prachu (černého – používán do poloviny 19. století) a po ní se tam umístila střela – železná nebo olověná kule. Střelec uchopil zbraň a zamířil na cíl. Pak byl zapálen střelný prach přiložením ohně (doutnáku) nebo rozžhaveného želízka k nevelkému otvoru ve stěně hlavně. Střelný prach nejčastěji nezapaloval sám střelec, ale jeho pomocník. Ruční palné zbraně se v podstatě nelišily od dělostřelecké výzbroje a ve skutečnosti to byla pouze natolik zmenšená děla, že je bylo možné při střelbě držet v ruce. Odtud název ručnice (též ruční děla/bombardy/ a petronely).

1.2 Od hradebních pušek k arkebuze

První zdokonalení ručních palných zbraní se objevilo v první čtvrtině 15. století. Začaly se prodlužovat, pažby lomit, na boční stěně hlavně se umísťovaly zápalné kanálky. Do té doby byly na horní ploše, nyní sloužila už jen pro zamíření – objevují se mířidla. Tomuto druhu zbraní se říkalo kulevriny.

Převažovaly hradební pušky, používané při obraně hradů a jiných opevnění. Při střelbě se opíraly o pevnou podpěru. Nejčastěji to byl tzv. „hák“ – odtud výraz „hákovnice“. Všechny typy ručnic byly velice objemné a těžké, proto potřebovaly pro svůj provoz tuto podpěru, což zvyšovalo celkovou hmotnost střelcovy výzbroje.

Co se týče účinnosti ručních palných zbraní tohoto typu, silně zaostávaly za luky a kušemi. Také manipulace byla nadmíru složitá. Nabití trvalo dlouho, zpravidla několik minut. Střelný prach (do roku 1525 v podobně jemného prášku) způsoboval největší nepříjemnosti – manipulace s ním byla velice nepříjemná. Zacházení s těmito zbraněmi bylo i nebezpečné,

neboť často docházelo k jejich roztržení. Velice nevhodný byl způsob vznícení prachové nálože doutnákem, příkládaným ručně k zápalnému kanálku. Odvádělo to pozornost střelce od míření a tím snižovalo už tak malou přesnost střelby.

V průběhu dlouhého období zůstávaly ruční palné zbraně značně nedokonalé hlavně z důvodu technické nevyspělosti středověku. Valná většina vylepšení a systémů byla vymyšlena už ve 14. – 15. století, ale nemohla se realizovat. Také zdokonalení nebyla velká, neboť se nijak zásadně netýkala konstrukci zbraně. Šlo v podstatě o jediné – zlepšit způsob vznícení prachové nálože. Od druhé poloviny 15. století se proto začal doutnák uchycovat na konec páky připevněné na zbraň. Při stisknutí jednoho konce páky se dotkl druhý konec s hořícím doutnákem zápalného otvoru a vznítil střelný prach. Protože tato páka byla ohnuta do podoby písmene S a připomínala tak hada, dostala název „serpent“ (z latinského *serpens* = had). Někdy se „serpent“ nazývala i celá zbraň vybavená tímto zařízením. Častěji se jí říkalo arkebuza a v Rusku jí nazývali píšťala. (Je třeba připomenout, že arkebuza byl název nejen pro palnou zbraň, ale též pro mechanickou střelnou zbraň, představující v podstatě samostříl, opatřený však součástí podobnou hlavní a podélnými výřezy pro tětivu; díky tomu střílela jak šípy, tak olověné kule.) Přestože i arkebuzy byly jednoduché, nekomplikované a těžkopádné zbraně, byly vhodnější, než ty předchozí, neboť umožnily střelci věnovat větší pozornost při míření a ke střelbě stačil jen on sám.

Koncem 15. století se objevuje doutnákový zámek s pružinou a způsob vznícení střelného prachu se tak opět zdokonaluje. U tohoto typu doutnákového zámku se vztyčený kohout s doutnákem sklápěl k zápalnému kanálku pomocí předem stlačené pružiny, a to po stisknutí knoflíkové spouště. To mělo za následek velice rychlé vznícení střelného prachu. Tento mechanismus se časem ještě zdokonalil a krátce po příchodu zámku s pružinou se široce rozšířil doutnákový zámek, u něhož je dosaženo relativně rychlého a prudkého pohybu kohoutu nikoli působením pružiny, ale díky zvolenému poměru různě dlouhých pák, vzájemně na sebe působících při stisknutí spoušťového jazýčku rukou střelce. V tomto typu zámku umístěná pružina slouží pouze pro vrácení součástí mechanismu do původní polohy.

1.3 Muškety

V průběhu velmi dlouhého období nemohly tyto ruční palné zbraně konkurovat lukům ani kuším. Vahou, přesností a rychlostí palby silně zaostávaly. Tehdejší kuše dokonce byly průbojnější než arkebuzy. Teprve muškety, které se objevily počátkem 16. století, dokázaly svou průbojností střel podstatně překonat luky a kuše. Zvětšením hmotnosti střel na 50 – 60 g

(v průměru dvakrát těžší střely než u arkebuzy) byla u muškety zvýšena dopadová energie střely. Při používání olověných kulí se zvětšením jejich hmotnosti dosahovalo výhradně zvětšením ráže zbraně. Navíc na účinnost mušket působilo kladně i to, že jejich hlavně byly značně delší než tomu bylo u arkebuz. Větší průbojnost byla však jedinou předností mušket, protože jinak též neměly žádné další výhody oproti jiným druhům střelných zbraní.

Největším nedostatkem mušket bylo velmi zdlouhavé nabíjení a tudíž malá rychlost palby. Jestliže lučištník stihl za minutu průměrně vystřelit až dvanáct šípů, mušketyr, který potřeboval k procesu nabití asi stovku pohybů, měl mezi jednotlivými výstřely interval několika minut. Přesto se od používání střelného prachu jako hnacího prostředku neupustilo. Tehdejší konstruktéři si moc dobře uvědomovali jeho sílu i možnosti, a proto vznikaly stále nové pokusy o zdokonalení palných zbraní.

Objev těchto druhů zbraní sehrál obrovskou roli ve vývoji vojenství. Změnily taktiku boje a postupně likvidovaly moc rytířské obrněné jízdy. Proti mušketě zkrátka rytíř – hrozivá postava s kvalitním výcvikem, od hlavy až k patě zakovený v brnění a téměř nezranitelný vůči různým chladným zbraním – neměl moc šancí. Palné zbraně byly od začátku zbraněmi měst proti šlechtě. Dosud nepřístupné kamenné zdi šlechtických hradů podléhaly dělům měšťanů, kulky měšťanských ručnic probíjely rytířské brnění. S obrněnou šlechtickou jízdou se zhroutilo i panství; s vývojem měšťanstva se stále víc stávaly rozhodujícími druhy zbraní pěší vojsko a dělostřelectvo. A tak palné zbraně, které byly produktem ekonomického vývoje a také vývoje nových buržoazních vztahů, sehrály důležitou roli v sociálních změnách i ve vzniku nové armádní struktury.

Bez ohledu na pobouření feudálních rytířů a klatby církve, která prohlásila „odporná děla za ďáblův výmysl“, šířily se palné zbraně stále více. Od počátku 16. století se stali mušketyři pravidelnou součástí armády. Jejich úloha neustále vzrůstala a koncem 16. st. již tvořili polovinu celé pěchoty. Střelci se však v té době ještě nemohli stát základním druhem vojska, protože tomu bránila technická nedokonalost jejich zbraní, a tak rozhodující úloha v boji ještě stále patřila kopiníkům.

1.3.1 Kolečkový zámek

Již koncem 15. století se vyčerpaly všechny možnosti, jak zdokonalit ruční palné zbraně, založené na tak omezujících předpokladech, jaké vytvářela hlaveň a hořící doutnák. Další vývoj tedy byl podnícen objevem novinky – kolečkového zámku. Novým způsobem

vytvářel spolehlivě oheň na vznícení prachové nálože. Zámky vytvářející jiskru znamenaly důležitý mezník v rozvoji palných zbraní. Jejich značné rozšíření umožnil všeobecný rozvoj techniky a zejména úspěchy v oblasti mechaniky a zpracování kovů.

Není přesně zjištěno, kdo a kdy sestrojil první kolečkový zámek. Podle některých zpráv jej vynalezl roku 1504 Danner v Norimberku, podle jiných Ettore ve Flandrech, ale nákresy kolečkových zámků se vyskytují již v rukopisech Leonarda da Vinci, pocházejících z roku 1482. Rozšířil se tzv. norimberský kolečkový zámek, u něhož se uvedl do činnosti předem natažený mechanismus stisknutím spouště. Přitom se uvolnilo a pootočilo zvláštní kolečko, jehož rýhovaného okraje se současně s počátkem otáčení dotkl kohout s křesacím kamínkem; vykřesané jiskry vznítily střelný prach. Před každým výstřelem se klíčem natáhla pružina kolečka a vztyčil se kohout, stlačující přitom pružinu kohoutu. Časem byly kolečkové zámky zdokonaleny a staly se pohodlnějšími a spolehlivějšími. Např. stisknutím spouště se automaticky odsunul kryt pánvičky, kolečko bylo přemístěno dovnitř zámků, nenatahovalo se klíčem, ale činností kohout (jeho vztačením), místo kamínku z křemene se začal používat pyrit atd.

Příchod zámků, u nichž je střelný prach zapalován vykřesanou jiskrou, znamenal pohodlnější zaacházení se zbraní; na nabitě zbrani nebylo třeba mít hořící doutnák a počasí tedy nemělo tak podstatný vliv na spolehlivé vznícení prachu. Kromě toho zbraň získala stálou pohotovost k palbě, zatímco dříve byla připravena pouze v době, kdy hořel doutnák. Kolečkové zámky však měly též nedostatky. Především byly příliš drahé (proto nemohly dlouho vyřadit z pěchotní výzbroje doutnákové zámky), konstrukčně byly značně složité a k nevýhodám patřila i možnost znečištění. Zásadní výhody těchto zámků byly však mnohem významnější než jejich nedostatky, a proto se kolečkové zámky stále více rozšiřovaly.

1.3.2 Křesadlový zámek

Počátkem 16. století, téměř současně s objevem kolečkového zámků, přišel z Východu do Evropy nový, dokonalejší způsob vznícení prachu. Objevil se zámek křesadlový, proti kolečkovému ještě výhodnější. U něho byly jiskry, zapalující střelný prach, vykřesány v okamžiku, kdy křesací kámen udeřil do ocelové destičky, tzv. ocílky. Křesací kámen byl stisknut v čelistech kohoutu jako v miniaturním svěráku. U raných vzorů křesadlových zámků byl v bojové situaci prach na pánvičce zakryt samostatnou součástí, kterou střelec odsunul bezprostředně před výstřelem, tak jak tomu bylo již u doutnákových pušek; u pozdějších vzorů však ocílka a kryt pánvičky tvořily společně jedinou součástku. Pánvička byla stále

pevně uzavřena a kryt se odklopil automaticky při úderu kohoutu do ocílky. Zacházení s puškou, vybevenou křesadlovým zámkem, bylo ještě pohodlnější a rychlost palby ve srovnání s doutňákovou zbraní vzrostla více než dvakrát (interval mezi dvěma výstřely se nyní zkrátil na 1 minutu).

Vznik zámků zapalujících prach vykřesanou jiskrou vedl k dalšímu rozšíření ručních palných zbraní a zejména způsobil zrod nové kategorie těchto zbraní – pistolí. Konstrukce kolečkových a křesadlových zbraní byla krajně jednoduchá. Hlaveň tvořená kovovou rourou zezadu neprodyšně uzavřenou, byla opatřena zámkem a upevněná do dřevěné pažby. To byl v podstatě celý systém zbraně. Munici tvořil pouze střelný prach a kulaté (sférické) olovené střely. Obdobně byly sestrojeny jak pušky, tak pistole. Jedny i druhé mohly být více či méně těžké a více či méně objemné. Různá mohla být pouze jejich vnější úprava – od velmi prosté, dokonce hrubé, až po luxusní exempláře zdobené zlatem, cozelováním, rytinou, řezbou ve dřevě i v kosti, inkrustací apod.

1.3.3 Masová výroba

Pokud jde o zmíněné honosné zbraně, je třeba uvést, že umělecké zpracování nemělo žádný vliv na jejich bojové vlastnosti. Bez ohledu na své zpracování byly všechny palné zbraně z křesadlového období v principu konstrukčně shodné, zpracované jednoduchým způsobem, odpovídajícím výrobní úrovni 16. až počátku 19. století.

V době vzniku a počátečního rozvoje palných zbraní měla veškerá výroba cechovní charakter, to znamená, že všichni řemeslníci stejného oboru byli tehdy spojeni v cechu. Cechovní řemeslníci vyráběli i zbraně. Každý mistr puškař měl svou malou dílnu, v níž pracoval společně s tovaryši a členy své rodiny. Vedle státních zakázek pracoval především na soukromých obejdávkách. Stále rostoucí poptávka po palných zbraních a konkurence mezi jednotlivými mistry napomáhaly k rozvoji puškařství, které v 17. a na počátku 18. století dosáhlo vynikající úrovně. Proslulí mistři dostávali objednávky od bohatých šlechticů a členů panovnických rodů na zhotovení přepychových zbraní. V muzejních sbírkách po celém světě jsou zbraně ohromující svým kvalitním zpracováním.

Od konce 17. st., tj od odby, kdy se palné zbraně staly výzbrojí všech příslušníků pěchoty, a kdy proto vznikla potřeba masové výroby vojenských pušek, začaly zbraně vyrábět především manufaktury. S růstem počtu vyráběných zbraní se značně snížila jejich umělecká

kvalita. Je pravda, že v některých zemích výroba umělecky zdobených zbraní pokračovala a dokonce se rozvíjela, přesunula se však zejména na zbraně lovecké a soubojové.

1.3.4 Bojové nasazení

Zdokonalené palné zbraně změnily taktiku a bojové sestavy vojsk. Hluboké sestavy začaly být nahrazovány sestavami roztaženými do šíře, tj takovými, které se ukázaly jednak jako méně zranitelné palbou nepřítele, jednak jako nejúčinnější z heldiska využití palných zbraní. K nejpodstatnějším vadám palných zbraní nabíjených z ústí hlavně patřila jejich poměrně nízká rychlost palby. Aby se zmenšily intervaly mezi jednotlivými salvami, používala se střelecká sestava skládající se z několika řad střelců. První řada vypálila salvu, přemístila se do poslední řady a vojáci začali nabíjet pušky. Na místo prvé řady nyní nastoupila dřívější druhá řada s nabitými puškami. Po vystřelení salvy i ona odešla na místo poslední řady a možnost střelby přenechala třetí řadě atd. Ve speciální mušketýrské sestavě zvané „karakola“ („šnek“) bylo deset řad a dvanáct sledů.

Časem, jak se zlepšovala kvalita pušek, mohla být zmenšována hloubka sestav, aniž by se prodloužily intervaly mezi jednotlivými salvami. V třicetileté válce (1618 – 1648) se např. švédští mušketýři Gustava II. Adolfa šikovali již do šesti řad. Se zvýšením rychlosti palby mohla být hloubka linie zmenšena ze šesti na čtyři, později na tři a konečně tu a tam na dva muže. Linie se tedy při stejném počtu lidí stále více prodlužovala, stále víc pušek bylo současně v činnosti.

1.4 Drážkované pušky

Při masovém použití pušek tak byla do určité míry úspěšně vyřešena otázka zvýšení rychlosti palby. Stejně úspěšně byl vyřešen i problém účinnosti palby při střelbě slavou. Ale jednotlivé pušky – pokud byly použity ne řadou střelců, ale osamnělými vojáky – byly krajně neúčinnými zbraněmi. Pěchotní puška byla vyloženě špatná, tak špatná, že se s ní na 100 kroků jen zřídka podařilo zasáhnout jednotlivce a na 300 kroků stejně zřídka celý prapor.

Pušky s drážkovaným vývrtem hlavně, existující v té době, měly dostatečně velkou přesnost i dostřel – do 1000 kroků, protože používaly podlouhlé střely, které byly těžší než kule stejné ráže. Stabilitu podlouhlé střely za letu zajistily drážky v hlavni, které střelu uvedly do rychlých otáček. Ale všechny výhody drážkovaných pušek byly anulovány neobyčejně nízkou rychlostí palby z těchto zbraní, danou zdlouhavým nabíjením, při němž bylo třeba střelu namáhavě protlačit nabíjákem do nábojové komory. Navíc výroba drážkovaných hlavních

byla podstatně dražší a používání pušek s takovými hlavněmi bylo proto silně omezeno. Jejich masové zavedení do pěchotní výzbroje umožnily až vynálezy dovolující používat drážkované hlavně bez ztráty palebné rychlosti a také průmyslový rozvoj, který zajistil masovou výrobu levnějších drážkovaných hlavní.

Již v období doutnákových, a pak kolečkových a křesadlových zbraní, se objevily dvou i vícehlavňové systémy a také zbraně jednohlavňové, ale víceranné, s různými zařízeními pro postupné odpálení nábojů, umístěných za sebou ve vývrtnu hlavně. Objevily se též zadovky a revolverové zbraně. Všechny tyto pokusy byly velmi zajímavé z hlediska technického pokroku a z hlediska perspektiv další zdokonalování palných zbraní, ale ve své době se rozšířit nemohly.

Dříve uvedené křesadlové pušky jednoduché konstrukce, s hladkým vývrtem hlavně, se zabydlely pevně a na dlouhou dobu ve vojenské výzbroji různých států, zejména po vynalezení bodáku, který vyřadil z pěchoty kopiníky. Takřka bez jakýchkoliv změn zůstávaly tyto pušky v armádě přes 250 let. Jejich vylepšování v tomto období se především kvalitnějšího zpracování, nikoli konstrukce, protože křesadlový zámek byl dlouho považován za technický zázrak, který – jak se tehdy zdálo – bude stěží někdy překonán. Konstrukční schéma křesadlových zbraní bylo natolik jednoduché, že bylo bez jakýchkoliv změn a variant přijato na celém světě. Konstrukčně se ruské vzory zbraní nijak nelišily od anglických, italských nebo francouzských. Určité rozdíly bylo možné zjistit pouze ve vnějším zpracování. (Značně se od všech ostatních lišily zbraně orientálního původu, ale opět pouze vnějším vzhledem.)

1.4.1 Typy pušek a jejich části

Pro období křesadlových zbraní je charakteristické značné množství různých typů zbraní. Pro každý druh vojska byl zaveden zvláštní typ pušky. Ve výzbroji sloužily pušky pěchotní, myslivecké, „štucy“ (krátké pušky s drážkovaným vývrtem), pušky dragounské, kyrysnické, husarské, jízdních myslivců, jezdecké karabiny a musketony.

Pokud jde o ráže zbraní, existoval ohromný nesoulad a v jediném pluku mohlo být až čtyřicet různých puškových ráží. Při této různorodosti se otázka zásobování střelivem řešila sice poměrně jednoduše – vojáci si kule odlévali sami, ale přesto tento nesoulad působil mnoho nepříjemností.

Vedle rozličných ráží se zbraně z těchto období lišily i velkou rozmanitostí všech součástí. Stejně součástky z různých exemplářů pušek byly odlišné a o jejich vzájemné vyměnitelnosti nemohla být ani řeč. Teprve koncem první poloviny 19. století, když úspěchy v oblasti chemie a všeobecný rozvoj techniky umožnily v praxi uskutečnit některé zásadní novinky, otevřel se široký prostor pro další rozvoj střeleckých zbraní.

1.4.2 Perkusní zámek

První takovou novinkou bylo použití zápalek s nárazovou složí. Pokusy s použitím nárazových složí probíhaly nezávisle na sobě v různých zemích a nakonec vedly k všeobecnému přijetí měděných zápalek. Perkusní zámek měl řadu zjevných výhod před křesadlovým a rychle si získal všeobecné uznání. Zavedení zápalek se stalo důležitým mezníkem nejen ve vývoji pušek, ale všech palných zbraní, protože otvíralo široké perspektivy pro jejich další zdokonalování.

1.4.3 Nabíjení

Druhým důležitým objevem bylo snadné nabíjení střely do drážkované hlavně. Teprve tento vynález umožnil široké používání drážkovaných hlavních v pěchotní výzbroji. Objevují se systémy s dvěma drážkami, nabíjené kulatou střelou s bočními výstupky. Nákrůžek nebo výstupky se umístily do drážek a zajišťovaly jak snadné zasunutí střely do komory při nabíjení, tak i otáčení střely v drážkách při výstřelu. Dokonce i kulatá střela, která získala při průchodu v drážkách rychlé otáčení, měla větší přesnost a dostřel ve srovnání s kulí vystřelenou z pušky stejné ráže s hladkým vývrtem hlavně.

Podlouhlá střela měla lepší i balistické vlastnosti; tím, že měla větší průřezové zatížení a aerodynamičtější tvar, neztrácela rychlost za letu tak rychle jako kule. Po přijetí dlouhých střel bylo možné poněkud zmenšit ráži, aniž by se snížila hmotnost střely a její průbojnost. Zmenšení ráže umožnilo vyrábět o něco lehší pušky a dovolilo tím zvýšit počet nábojů nošených střelcem při zachování jejich celkové hmotnosti.

Snadné nabíjení střely do pušek s drážkovanými hlavními bylo dosaženo u různých systémů rozličnými cestami. Například u pušek Lancaster a Whithworth příčný průřez vývrtné hlavně tvořil kruh, ale ovál (Lancaster) a mnohoúhelník (Whithworth). Stejný tvar měl i příčný průřez střel pro tyto pušky a velikost střel umožňovala volně je zasunout do vývrtné hlavně při nabíjení. Rotace střel při výstřelu byla zajištěna tím, že na celé délce vývrtné hlavně všechny rozměrové odchylky příčných průřezů od kruhu vytvářely postupně na sebe

navazující spirály. Tyto metody snadného nabíjení střel nezískaly oproti komplikovanou výrobu střeliva. Více se uplatnily jiné metody, například takové, kdy střela měla menší průměr než vývrt hlavně a po zasunutí do nábojové komory se úderem nabíjáku rozšířila do stran natolik, že se mohla při výstřelu zaříznout do drážek.

1.4.4 Podlouhlé střely

Problém snadného nabíjení střel do drážkovaných hlavní pušek byl dokonale vyřešen objevem podlouhlých střel, které se při výstřelu samy rozšíří. Snadno nabíjená a při výstřelu se sama rozšiřující střela Minié měla vzadu kuželovitou prohlubeň s lehkým železným krytem. Střela se snadno vkládala do hlavně a při výstřelu se rozšířila a utěsnila v drážkách. K zvětšení průměru střely došlo tak, že železný kryt byl tlakem prachových plynů vtlačen jako klínek do kuželovité prohlubně. Myšlenka použít tyto střely se ujala v různých zemích. Všude byly zkoušeny podlouhlé špičaté střely a do jejich konstrukce přicházela různá vylepšení; místo železného krytu byla např. použita dřevěná vložka (střela Enfield). Nakonec se začaly střely vyrábět bez krytů a vložek, pouze s prohlubněmi různých tvarů.

Jiným principem snadno nabíjených podlouhlých střel, které se samy rozšiřovaly, byl princip komprese. Dlouhá střela, na niž zezadu působil prudký nápor prachových plynů, se stlačovala, zkracovala a přitom rozšiřovala. Rozšíření střely napomáhalo několik příčných zářezů, které byly na její zadní části. Díky těmto zářezům byla střela lehčí a náchlaná ke kompresi. Přední část střely baly pokud možno těžší. Tohoto principu se použilo pouze u některých speciálních systémů pušek.

1.4.5 Technická nadvláda

Střeleckou sílu pěchoty podstatně zvýšil nástup snadno nabíjených pušek s drážkovanou hlavní a perkusním zámkem. Armády, které takové pušky zavedly do výzbroje, měly značnou převahu nad armádami vyzbrojenými puškami s hladkým vývrtem hlavně.

Jakou důležitost má převaha ve výzbroji jedné z bojujících stran, bylo názorně předvedeno v době Krymské války (1853 – 1856), jež přinesla drtivou porážku ruským vojskům. Převaha drážkovaných zbraní spojenců (tj. Francie, Anglie, Turecka a Sardinie) byla zdrcující. Ze svých pušek mohli vést mířenou palbu do vzdálenosti 1200 kroků a zasahovat nejen přední řady střelců, ale i dělostřelce a vozatajce, přičemž sami byli v naprostém bezpečí před palbou ruských pušek, které měly takřka výhradně hladký vývrt a jejichž dostřel

nepřevyšoval 300 kroků. Není pochyb, že ruské pušky byly jednou z příčin, proč téměř ve všech bitvách krymské války utrpěla carská vojska mnohem větší ztráty než spojenci.

1.4.6 Zadovky

Drážkované předovky se vnějším vzhledem jen málo lišily od pušek s hladkým vývrtem a střílelo se z nich stejným způsobem. Nicméně změnená kvalita pušek si vyžádala i některé konstrukční úpravy. V důsledku většího dostřelu bylo třeba zavést posuvná hledí, což umožnilo mířenou palbu na různé vzdálenosti.

Příchod zadovek znamenal další zdokonalení pušek. Nabíjení zezadu mělo celou řadu výhod. Především bylo výhodnější již proto, že střelec při nabíjení nemusel pokaždé pušku otáčet ústím hlavně k sobě a vztyčovat se celou postavou. Kromě toho nabíjení zezadu umožnilo používat střely dokonale utěsněné v drážkách i bez různých metod, které je rozšiřovaly. A nakonec nabíjení zezadu otevřelo cestu k vytvoření jednotných nábojů a k dalšímu zdokonalování puškových mechanismů.

Počátkem druhé poloviny 19. století se objevuje množství nejrůznějších systémů perkusních zadovek. Byly to- bez ohledu na různost závěrových konstrukcí – v zásadě stejné pušky. Přístup do vývrtu hlavně se otevíral zezadu, do nábojové komory se vložila střela a prachová náplň (často spojené papírovým obalem v jediný celek) a poté se hlaveň uzavřela. Pak se natáhl kohout, nasadila se zápalka na piston a puška byla připravena k výstřelu.

1.5 Už jen krůček k moderním puškám

Mnoho starostí působil konstruktérům únik prachových plynů v závěrové části štěrbinami, které se v těchto systémech nevyhnutelně vyskytovaly. Ani velmi pečlivé opracování vzájemně se dotýkajících ploch, ani použití vložek různého druhu nezajišťovalo spolehlivé utěsnění, tj hermetičnost (neprodyšné uzavření) nábojové komory. Problém utěsnění byl vyřešen teprve s přechodem do následující etapy zdokonalování střeleckých zbraní. Pro tuto etapu bylo charakteristické použití jednotných nábojů, jejichž vynález byl novým, mohutným podnětem k dalšímu rozvoji pušek

1.5.1 Jehlovky a Dreysův náboj

Jednotný náboj byl poprvé použit u tzv. jehlovek. Jehlový bicí mechanismus převzal německý konstruktér Dreyse od Švýcara Paulyho a navrhl jej v roce 1827. Dreysův náboj se málo podobal současnému, ale byl to již skutečný jednotný náboj. Papírová nábojnice v něm spojovala všechny nezbytné prvky – prachovou náplň, střelu a zápalku. Zápalka byl umístěna

uvnitř náboje ve spodní části střely a aby ji jehlový úderník zasáhl, musel probodnout celou prachovou náplň. Systém Dreyse měl – nehledě na některé nedostatky – zjevné přednosti, především pokud jde o rychlost palby, dosažené díky jednotným nábojům a použití odsuvného závěru s otočnou rukojetí, umožňujícího nabíjet pušku značně rychle a pohodlně (což bylo později využito u standartních opakovacích pušek, viz kapitola 1.5.3.3).

V prusko-rakouské válce roku 1866 sehrály jehlovky důležitou roli a byly jedním z rozhodujících faktorů pruského vítězství. Stačí uvést, že ztráty způsobené palbou z pušek měli Rakušané osmkrát větší než Prusové.

Dreyseho jehlovky měly i řadu nedostatků, které sice byly do určité míry odstraněny v jehlovkách jiných systémů, ale přeci jen nemohly být odstraněny zcela, protože byly tomuto systému vlastní. Žádná konstrukční zdokonalení nemohla odstranit nedostatky společné všem systémům, používající papírové náboje – útržky papírových nábojnic, které po výstřelu zůstaly ve vývrtu hlavně, ztěžovaly nabíjení, překážely střele v pohybu při následujícím výstřelu a napomáhaly k rychlému opotřebenému vývrtu hlavně. Papírová nábojnice nezajišťovala hermetičnost náboje a utěsnění. Proto se tyto náboje ještě nemohly stát základem úspěšného vývoje a zdokonalování zadovek.

1.5.2 První jednotný puškový náboj, jak ho známe dnes

V polovině 19. století se uskutečnilo mnoho pokusů o zdokonalení jednotného náboje, ale žádný z nich nebyl korunován plným úspěchem. V roce 1861 Francouz Pottet vynalezl první jednotný náboj se středovým zápalem. Pro zdokonalování pušek měl tento vynález velký význam, protože do té doby existující různé náboje s okrajovým zápalem nacházely uplatnění především v revolvrech, ale pro pušky nebyly příliš vhodné.

Pro zdokonalení nábojů se středovým zápalem vykonal mnoho Angličan Boxer, zejména tím, že nahradil papírovou nábojnici, navrženou Pottetem, nábojnici kovovou. Náboje Boxer měly ještě daleko k dokonalosti – jejich nábojnice byly málo technologické, složené z několika částí, s tenkým, dvakrát stočeným mosazným tělem snadno podléhajícím deformacím. Výsledkem pokusů bylo nakonec zjištění, že nejlepší jednotné náboje jsou se středovým zápalem, s kovovou nábojnici, zejména jednolitou, zhotovenou z jednoho kusu, která dokonale vyřešila problém utěsnění. Od 60. let 19. st. se začínají všestranně rozšiřovat náboje se středovým zápalem, napřed u loveckých a pak i u vojenských zbraní.

1.5.3 Rozmach zadovek a jejich systémů závěru

Po vítězství Pruska u Hradce Králové roku 1866, se urychleně zavádějí v různých zemích do výzbroje zadovky na jednotný náboj. Vzniká množství originálních a velice rozmanitých konstrukcí, transformací starších předovek i zcela nových systémů. Nově vytvořené zadovky lze rozdělit podle konstrukce závěru do několika skupin. Jsou to systémy se závěry odklopnými, otočnými, kývavými a klouzavými (odsuvnými).

1.5.3.1 Odklopný závěr

Rakušan Wänzel sestrojil odklopný závěr, jnež silně zaujal mnohé konstruktéry, neboť byl velmi vhodný pro transformace starých předovek na zadovky. Úprava pušek přišla levněji než jejich nahrazení zcela novými vzory a mnohé státy proto dávaly přednost transformacím. Halveň pušky Wänzel uzavíral zezadu závěr, uložený v pouzdře závěru. Závěr se otevíral pomocí rukojeti, která jím otočila kolem příčné horizontální osy v přední části pouzdra závěru. Nahoru a dopředu odklopný závěr odkryl zadní část hlavně. Pokud byla v nábojové komoře nábojnice, pak byla při otevírání závěru vyhozena. Po vložení náboje se závěr uzavřel. Úder poněkud upraveného kohoutu dřívějšího perkusního zámku byl přenesen na nábojovou zápalku úderníkem, který procházel závěrem.

Objevilo se mnoho konstrukcí napodobujících tento závěr a v různých zemích později zkoušeli nebo zavedli do výzbroje transformované pušky s podobným odklopným závěrem. Odklopné závěry byly jednak otočné kolem příčné horizontální osy, jednak se mohly otáčet i kolem podélné osy, umístěné rovnoběžně s osou vývrtu hlavně; ty se neodklápěly nahoru a dopředu, ale nahoru a do strany.

Mezi puškami s odklopnými závěry vynikal původností, jednoduchostí a spolehlivostí systém Remington vzor 1864. Závěr této pušky se odklápěl dozadu a otáčel se stejným směrem jako kohout při svém natažení; spuštěný kohout však zezadu závěr podpíral a bránil jeho otevření. Před otevřením závěru bylo nutno natáhnout kohout. Systém Remington si získal uznání a dosti dlouho byl značně rozšířen.

1.5.3.2 Otočný a kývavý závěr

Mnohem méně se rozšířily otočné závěry, otevírající a zavírající přístup do hlavně pootočením kolem své podélné osy.

Celá řada systémů používala kývavý závěr, navržený poprvé Američanem Pebodym v roce 1860. Tento závěr byl se svým pouzdem spojen pomocí příčného horizontálního kloubu a otáčeje se na něm mohl sklopit svoji přední část. Tím se otevřel přístup do zadní části hlavně. Kývavé závěry se otvíraly a zavíraly pákou, umístěnou pod krkem pažby a někdy spojenou lučičkem.

1.5.3.3 Odsuvný závěr

Ze všech závěrů zadovek na jednotný náboj se projevíly jako nejlepší odsuvné závěry, používající k odemčení a uzamčení hlavně otáčení kolem své podélné osy (existují též přímotažné varianty) a posouvané v pouzdře závěru pomocí držadla. Původně měly takový závěr jehlovky a potom pušky na jednotný náboj, především se středovým zápalem. Patřily k nim systémy Berdan 2 – 1870, Mauser 1871, Gras 1874 a mnohé další. Odsuvné závěry zajistily spolehlivé uzamčení a nejlépe řešily úkoly spojené s vyhozením nábojnice a s automatickým (provedeným současně s pohybem závěru) natažením bicího ústrojí. Tyto závěry umožnily nabití zbraně současně s uzavřením závěru, zatímco v jiných systémech musel být náboj do hlavně vložen ručně. A především odsuvné závěry byly perspektivní pro další zdokonalování pušek, neboť na řadu přicházelo zavedení opakovacích a podávání nábojů ze zásobníku do hlavně bylo nejlépe proveditelné pomocí těchto závěrů.

1.5.4 Nabíjení a rychlost střelby

V průběhu druhé poloviny 19. století se konstruktéři zaměřily na další problém – jak ještě více zvýšit rychlost střelby při stávajících systémech závěru. S vývojem revolverů se samozřejmě experimentovalo i s využitím tohoto systému podávání nábojů v puškách. Ovšem zdlouhavé nabíjení vyprázdněného revolverového bubnu dovedlo konstruktéry k tomu tuto myšlenku opustit.

Zaměřili se spíše podávání nábojů z různě umístěných zásobníků. U jednoranných pušek se využívalo nejprve tzv. „zrychliče“, což byla obyčejná nábojová brašna umístěná přímo na těle pušky v blízkosti závěru. Střelec tedy nemusel vynaložit tolik času pro pohyb při braní náboje z brašny, kterou měl dřív na opasku. Dalším zlepšením byly nasazovací zásobníky, které objímaly oblast závěru a z něhož byly náboje podávány pružinou. Zásadní nevýhodou ovšem bylo zdlouhavé opětovné dobíjení po vyprázdnění. Tento problém ostatně provázel všechny pušky, který se vyřešil až koncem 80. let 19. st. nábojovými rámečky, později pásy (viz kapitola 2).

Dalším řešením podávání nábojů, a velmi oblíbeným, bylo umístění zásobníku podélně pod hlavní zbraně. Vznikly také zásobníky v hlavništi pažby a středové zásobníky – hojně využívané v opakovačkách. Později se k jednotlivým nábojům dodávaly i nábojové schránky a pásy, které umožňovaly nabití více střel najednou pouhým nasazením rámečku, pásku do prostoru závěru a stlačením nábojů do zásobníku.

1.5.5 Bezdýmný střelný prach

S touto dobou také souvisí další vývoj nábojů. Upouští se od používání černého střelného prachu a přechází se na bezdýmný (hlavně ve vojenských puškách). Také tvar nábojů se mění – na bezokrajovou hlavici a drážkou u dna nábojnice. Objev bezdýmného střelného prachu byl velice důležitou událostí. Při střelbě municí s tímto prachem se nevytvářel dým, který dříve při rychlé střelbě bránil v míření a prozrazoval postavení střelce. Ale to nejdůležitější spočívalo v tom, že tento střelný prach asi třikrát nebo čtyřikrát výkonnější, než prach černý. To umožňovalo zmenšit náboje, tím tedy jejich hmotnost a přitom zlepšit balistické vlastnosti. Zmenšení nábojů umožnilo opět zmenšit rozměry a snížit hmotnost pušky.

V průběhu vývoje drážkovaných pušek lze pozorovat postupné zmenšování jejich ráže. Bylo to umožněno zavedením takových zdokonalení a objevů, jakými byly drážkované hlavně, podlouhlé střely a jednotné náboje. K zmenšení ráže mohlo dojít i po zavedení bezdýmného prachu. Od počátku 19. století do příchodu bezdýmného prachu se zmenšila ráže přibližně z 18 na 8 až 6,5 mm. Ukázalo se, že pušky s těmito zmenšenými rážemi mají při použití bezdýmného prachu nejlepší balistické vlastnosti ve spojení s potřebnou zastavovací schopností. Tak značné zmenšení ráže umožnilo ještě více snížit hmotnost pušky. Opakovačky, objevivší se v různých zemích koncem 19. století a používající náboje s tímto prachem, měly průměrnou hmotnost 4 kg, přičemž hmotnost nejtěžších vzorů nepřekračovala 4,55 kg.

2 Opakovačky a samonabíjecí pušky – vývoj zbraní v R-U a ČSR (do 2. sv. války)

Opakovačky – tedy pušky, které bylo nutno po každém výstřelu opakovaně nabít – byly technologickým zázrakem své doby, tedy zhruba 40 až 50 let od 90. let 19. století. Obrovská palebná síla, kterou poskytovaly výše popsané objevy, se dala naplno využít ve válečných střetech, kde se bojovalo převážně na velké vzdálenosti. Největším konfliktem té doby byla samozřejmě 1. světová válka, kdy se na některých úsecích muselo střít i na 2

kilometry vzdálené pozice. Takto výkonné pušky tedy zažívaly zlatý věk. Jejich dostřel byl mnohdy větší, než vzdálenost, kterou dokázal pojmout lidský zrak.

První světová válka ovšem byla také dokladem toho, že větší potřeba zabít co nejvíce nepřátel (kteří na tom byly technologicky naprosto srovnatelně), musí nutně zbraňové konstruktéry vést k dalším krokům. To vedlo ke „znovuobjevení“ (manuální rotační kulometry byly známy již z dob války Severu proti Jihu v USA) rychlopalných, smrtících kulometů, samopalů, samonabíjecím puškám a konečně útočným puškám se střelou střední balistické ráže.

2.1 Opakovačky Rakouska-Uherska (1885 - 1918)

Opakovačky Mannlicher se závěry otevíranými a zavíranými bez otáčení páky závěru se poprvé objevily v roce 1885. Tyto pušky (ráže 11 mm, náboj s černým prachem) měly středovou nábojovou schránku plněnou pěti náboji spojenými zvláštním, velkým rámečkem ve tvaru rovnoběžníku. Rámeček se do nábojové schránky zasouval shora otvorem v pouzdře závěru a stejným otvorem byl po vystřelení nábojů vysunut pomocí páky, umístěné na pravé straně nábojové schránky.

V roce 1886 byla nábojová schránka konstrukčně změněna – puška se nabíjela také shora, ale vyprázdňovaný rámeček, podobný dřívějšímu, ale menších rozměrů, padal nyní dolů otvorem, vytvořeným ve dně nábojové schránky. Vzor 1888 se lišil od vzoru 1886 pouze tím, že měl menší ráži 8mm (stále náboj s černým prachem). Po zavedení 8mm nábojů s bezdýmným prachem se objevily pušky Mannlicher dvou vzorů – 1886/90 a 1888/90.

Vzor 1886/90 vznikl z pušek 1886 a vzor 1888/90 pouze přidáním zlatě zbarvené stupnice pro střelbu náboji s bezdýmným prachem na boční stěnu hledí pušky vzor 1888. Později podle vzoru 1886/90 vyráběné pušky se označovaly jako pušky Mannlicher 1889.

Nedokonalý tvar náboje s přečnívajícím okrajem dna nábojnice byl příčinou určitého nedostatku nábojového rámečku. Aby se zabránilo zachycení okrajů dna nábojnic při vysunutí náboje ze schránky, musel mít rámeček takový tvar, že se mohl vkládat do schránky pouze jednou stranou. To nebylo zcela vhodné, ale rámečkové nabíjení přesto zajišťovalo značně vysokou rychlost palby. Všechny uvedené pušky měly stavitelné hledí a na horní objímce kuželku k sestavení pušek v polních podmínkách do kozlů.

Vzor 1889 (i jiné, počínaje vz. 1886) byl ve výzbroji krátce, protože jeho závěr měl podstatný nedostatek – jeden, a to vzadu umístěný uzamykací zub. Tento jednostranný záchyt zpětného rázu byl podroben většímu namáháním což vedlo k brzkému opotřebenosti zbraně.

V roce 1890 se obejvila jezdecká karabina dokonalejší konstrukce. Závěr měla též přímotažný, bez otočného držadla, ale se značně zdokonaleným uzamykacím mechanismem, tvořeným otočným závorníkem, vybaveným v přední části dvěma uzamykacími ozuby. Otáčení závorníku kolem podélné osy při přímočarém pohybu těla závěru bylo dosaženo tím, že tělo závěru mělo o něco delší chod než závorník. Přitažení za držadlo závěru se začne tělo pohybovat dozadu, zatímco závorník z počátku zůstává na místě a pouze se otáčí. Pohyb závorníku dozadu – společně se závěrem – začne až tehdy, kdy v důsledku vzájemného působení šroubových drážek závorníku s výstupky těla závěru se pootočí závorník kolem své podélné osy o 90 stupňů a uvolní tak své uzamykací ozuby z příčných drážek pouzdra závěru. Při zavírání závěru dochází k opačnému postupu. Hledí bylo stejné jako u předcházejících pušek. Určité množství těchto karabin (pro četnictvo) mělo neodnímatelné (sklopné) bodáky.

Pušky 1889 nahradila puška přijatá do výzbroje v roce 1895; byla stejné konstrukce jako karabina 1890, ale měla rámečkové hledí, které nahradilo dřívější nepodařené hledí sektorové a měla nepatrně upravené některé součástky. Vedle pušky vz. 1895 měla R-U armáda i jezdeckou karabinu a krátkou pušku (pro pěchotu) téhož vzoru, nahrazované později jednotným vzorem s bočními poutky na řemen (jako u karabiny) i s dolními (jako u krátké pušky) a také se záchytem na upevnění bodáku.

2.2 Čeští konstruktéři za R-U

Kořeny pozdějšího světového věhlasu československých zbraní je třeba hledat již v této době. Na našem území tehdy ještě výroba těchto zbraní neexistovala. Ve zbrojní výrobě zde měly sice významné postavení Škodovy závody v Plzni, ale ty byly zaměřeny na těžší dělostřeleckou techniku. A tak, jak bylo tehdy zvykem, odcházeli vyučení řemeslníci (tedy i puškaři) na zkušenou do světa, především sousedního Rakouska. Vzhledem k tomu, že řemeslný um Čechů byl znám, nacházeli tam uplatnění jak v menších dílnách, tak i ve výrobních zbrojních podnicích. Řada z nich také působila ve funkcích zborjírů v R-U armádě.

Výrazné místo mezi nimi zaujímá puškař Sylvestr Krnka. Ve třinácti letech nastoupil tento syn vesnického koláře do učení ke známému puškařskému mistru Novotnému ve Vídni (budoucí firma Springer), později se stal měšťanem ve Volyni, kde měl vlastní dílnu a od roku 1848 zde působil jako městský puškař a dodavatel zbraní pro národní gardu. Garda však byla záhy po revolučních událostech v letech 1848–1849 rozpuštěna a Krnka začal mít existenční problémy. V roce 1871 přesídlil do Michle (tehdy vesnice za Prahou), kde si zařídil puškařskou dílnu (později továrnu) a kde také počátkem roku 1903 zemřel. Byl

konstruktérem „zadovky“ se záklopkovým závěrem a vynálezcem tzv. rychliče střelby („nábojnoše“). Rakouskými vojenskými úřady byl odmítán, úspěch měl mj. v Černé Hoře, Rusku (jeho Ruská armádní puška soustavy Krnkovy, přezdívaná též „ruská krnkovka“, se proslavila v rusko-turecké válce), Rumunsku, Bulharsku, Švédsku, Norsku. V jeho díle pokračoval i jeho syn Karel Krnka.

Na Jubilejní zemské výstavě v roce 1891 vystavoval například svoji samonabíjecí vojenskou pušku, samonabíjecí brokovnici a samonabíjecí pistoli. Později pracoval pro rakouskou firmu Roth, výsledkem jejich spolupráce byla pistole Roth-Steyr M1907, zařazená do výzbroje rakousko-uherské (do roku 1942 i rakouské) armády. Po vzniku Československa pracoval pro zbrojovku Praga, od jara 1925 do své smrti pro Zbrojovku Brno. Inicioval také vznik Muzea českých vynálezů.

2.2.1 Zbrojovka Brno

Do období 1. sv. války spadají také počátky pozdějšího významného podniku, vyrábějícího malorážové zbraně – Zbrojovky Brno. Byly to původně dílny polního kanonového pluku č. 5, z nichž počátkem roku 1916 vznikly dílny na opravu děl polního dělostřeleckého pluku č. 4. Ty postupně změnilly název na „K.uk. Artillerienwerkst'atte in Brünn“ (tedy Císařské a královské dělostřelecké dílny v Brně – již bez čísla) a pak na „K.u.k. Waffenhauptfabrik-Filiale in Brünn“ (Filiálka císařské a královské hlavní zbrojovky v Brně). Výrobní program zahrnoval náhradní díly děl (např. krycí pancéřové štíty, podvozky, zaměřovače pro minomety, části náměrových a odměrových mechanismů apod.). Již tehdy tam v rámci svého válečného zařazení do armády pracoval pozdější konstruktér brněnské Zbrojovky Miroslav Rolčík. Zánik Rakouska-Uherska v říjnu 1918 způsobil, že z dílen odešlo mnoho odborníků, kteří tam nuceně pracovali. Vyměnili nenáviděnou uniformu za civilní oblečení a vrátili se tam, odkud byli před válkou vytrženi. Mnoho zaměstnanců však zůstalo a podílelo se na budování výrobního podniku, který již počátkem listopadu 1918 převzal československý stát.

2.3 Pušky Čs. armády

Ihned po vzniku Československé republiky potřebovala nová armáda zbraně. Do poloviny roku 1919 získala z domácích zdrojů 113 000 opakovaček, z toho 69 000 rakouských mannlicherovek, 1260 kulometů, z nich 920 typu Schwarzlose, 3050 pistolí a revolverů. To však nestačilo. Návrat legií z Itálie a Francie a později i z Ruska sice zvýšil

počet zbraní, ale tím vzrostla také různorodost jejich typů. Na výzbroj předpokládaných dvanácti brigád a později dvanácti divizí to nestačilo. Navíc v té době – v roce 1919 – nebyla mezinárodní situace republiky nijak dobrá.

2.3.1 Zahraniční nákupy

Probíhající boje o Těšínsko a boje s Maďarskou republikou rad si vynutily získat chybějící zbraně nákupem. Tak například Rakousko z obavy bolševismu ze sousedního Maďarska dodalo v tomto roce 100 000 opakaoveček Mannlicher, 1400 těžkých kulometů; Německo dodalo 50 000 pušek Mauser, 10 000 karabin Mauser, 2000 kulometů a velké množství nábojů. V roce 1922 pak po řadě složitých jednání získala čs. armáda 57 000 opakaoveček Mauser a 2,5 milionu nábojů, které sice byly ze skladů patřících sice Německu, ale umístěných na území Holandska. Z toho je patrné, že jednak nebylo jednoduché opatřit pro československou armádu zbraně, jednak tyto nákupy z různých pramenů vedly k rozšiřování sortimentu, tj. k různorodosti zavedených zbraní, což nebylo výhodné. Proto bylo velmi důležité nespolehat se v dalším budování armády na zahraniční dodávky, ale při vyspělosti domácího strojírenského průmyslu zařídit vlastní výrobu pěchotních zbraní.

Z výše uvedeného je patrné, že ve výzbroji čs. armády byly ve velkém počtu dva druhy opakaoveček – Mannlicher ráže 8 mm a Mauser ráže 7,92 mm. Tedy dva systémy, každý na jiný náboj. Ministerstvo národní obrany nemělo v otázce pušek dlouho jasno. Původně předpokládalo, že celá armáda bude vyzbrojena mannlicherovkami. Až po roce 1921 se situace obrátila ve prospěch opakaovky Mauser. Přezbrojování se protáhlo na celá dvacátá léta a po určitou dobu Zbrojovka Brno vyráběla paralelně mannlicherovky i mauserovky.

2.3.2 Vlastní výroba

První československé pušky byly zpracovány na základě německého systému Mauser 1898 ráže 7,92 mm. Jako vzor 23 (1923) se označovaly dvě varianty tohoto systému, do všech detailů zcela shodné, ale různé délky – 1250 a 1100 mm. Brzy byl nahrazen vzorem 24 – jednou z nejdokonaljších variant systému Mauser.

V období mezi první a druhou světovou válkou Československo, stejně jako Německo a Belgie dodávalo pušky Mauser v různých modifikacích do celé řady jiných států.

2.4 Samonabíjecí pušky

Samonabíjecí puška je ruční dlouhá samonabíjecí palná zbraň umožňující střelbu pouze jednotlivými ranami, vybavená zásobníkem na několik nábojů. Činnost závěru probíhá automaticky v důsledku předchozího výstřelu. Samočinná puška je puška téměř totožné konstrukce ovšem umožňující palbu i dávkou.

První pokusy zautomatizovat činnost mechanismů střeleckých zbraní a tím výrazně zvýšit palebnou sílu pěchoty probíhaly již ve druhé polovině 19. století. Již v roce 1863 získal v USA konstruktér Regulus Pilon první patent na samočinnou pušku. Roku 1866 Angličan Joseph Curtiss sestrojil vícerannou samočinnou pušku s válcovým zásobníkem. Poté se objevují další systémy v různých zemích (Winchester, Krnka, Maxim, Mannlicher apod.).

Na přelomu 19. a 20. století ještě tento nový typ nemohl účinně konkurovat doposud používaným opakovacím puškám, jejichž bojové kvality plně odpovídaly požadavkům tehdejšího vojenství. První samočinné pušky byly zatím konstrukčně málo dokonalé a nespolehlivé. Značný problém představovalo rovněž zásobování střelců municí. Zásoba 180–200 nábojů (což je přes 5 kg hmotnosti) mohla být při střelbě z opakováček vystřílena už za několik minut. Samočinné pušky s jejich vysokou kadencí vyžadovaly ještě více nábojů, což by přineslo mnohé těžkosti při zásobování a bylo by i ekonomicky nevýhodné. Z těchto důvodů početné vzory samočinných a samonabíjecích pušek vzniklých před první světovou válkou nebyly nikde přijaty do výzbroje řadových jednotek; pouze v několika málo zemích byly jednotlivé vzory přijaty do výzbroje některých jednotek speciálních.

V období mezi světovými válkami došlo opět k částečnému oživení konstrukčních prací na tomto typu zbraně. Přes vznik celé řady různých konstrukcí a vzorů se žádná armáda nemohla odhodlat k plnému přezbrojení ze starých ale osvědčených opakovacích pušek na modernější samonabíjecí nebo plně samočinné pušky. Pouze v USA došlo ve třicátých letech k zavedení samonabíjecí pušky M1 Garand jako standardní pěchotní pušky.

Zatímco rané vzory samočinných pušek se od standardních opakováček lišily většími rozměry i hmotností, u pozdějších vzorů docházelo k jejich rozměrovému sblížení. Vedle konstrukčního zdokonalování bylo rovněž postupně upuštěno od snahy projektovat samočinné pušky s velkokapacitními zásobníky a těžkými hlavněmi, které by umožňovaly střelbu dávkami. Později se konstruktéři zaměřili spíše na vytvoření samonabíjecí pušky s kapacitou zásobníku 5-10 nábojů střílející jednotlivými ranami. Pušky střílející dávkou a těžké

samočinné pušky se dále nerozvíjely v důsledku velmi malé přesnosti, zbytečně velké spotřeby nábojů, značného ohřívání hlavně a malé životnosti celého systému.

Poslední vzory samonabíjecích pušek vzniklých před druhou světovou válkou a v jejím průběhu byly sice konstrukčně velmi různorodé, ale většinou všechny využívaly princip odběru prachových plynů. Uzamčení závěru nejčastěji probíhalo prostřednictvím vykývnutí závěru nebo otočným závorníkem s uzamykacími ozuby.

2.4.1 Samonabíjecí pušky a ČSR

Československo jako zbrojní velmoc nemohlo zůstat pozadu ani ve vývoji samonabíjecích pušek. Nešlo a ni tak o výzbroj naší armády, velký výrobce jako Zbrojovka Brno prostě musel mít v nabídce samonabíjecí pušku. Jako první se ke slovu dostává zbrojovka Praga a její konstruktér ing. Karel Krnka (1858-1926). Ten vytvořil několik modelů opakovacích a samonabíjecích pušek, na jaře 1925 přechází do Zbrojovky Brno. Na podzim 1925 je vojenskou zprávou testována jeho samonabíjecí puška, testy v říjnu 1925 označeny jako "velmi uspokojující". Karel Krnka však v únoru 1926 umírá. Zbrojovka Praga je nucena v roce 1926 ukončit výrobu, její strojní zařízení odkupuje Česká zbrojovka Strakonice, zde také přechází konstruktér Emanuel Holek (1899-1982), nejmladší bratr z legendární konstruktérské rodiny Holků. Společně s ředitelem továrny, ing. Gustavem Benešem, konstruuje svoji první samonabíjecí pušku HB (Holek-Beneš). Vývoj samonabíjecích pušek ve Strakonicích pokračuje, ale již bez Emanuela Holka.

V létě 1927 proběhla soutěž samonabíjecích pušek, k dispozici byla Krnkova poslední verze pušky, označené jako "vz. K" a strakonické pušky HB, označené jako "vz. S". Obě zbraně byly označeny jako poruchové, navíc zde hrálo velkou roli zavedení nové opakovačky vz. 24 do výzbroje armády.

Emanuel Holek jako druhý z bratrů Holků nastupuje v roce 1927 do brněnské zbrojovky. Vývoji samonabíjecí pušky se začíná věnovat v roce 1928. Jeho první prototyp nesl označení "Z", Holek zde používá funkci spoušťového a bicího mechanismu jako u pušky HB. Závěr pušky Z (i dalších vývojových variant) byl uzamčen výkyvným závorníkem, jeho zadní část se vyklápěla příčně v horizontální rovině. Typickým rysem Holkových samonabíjecích pušek byla doprava odkloněná osa hlavně od osy pouzdra závěru. Zajímavostí je zde funkce střelecké pohotovosti, po vystřelení posledního náboje zůstává závěr otevřen.

Po naplnění nábojové schránky, později po nasazení plného zásobníku, stačí stisknout spoušť a závěr se přesunul vpřed. Další stlačení spouště již vede k výstřelu.

Po pušce Z následovalo několik prototypů označených jako H.2, H.3 a System H. Poslední z nich již představovala budoucí základ nové pušky, označené jako ZH 29. ZH 29 fungovala na principu odběru plynů z hlavně, závěrový systém měl stejnou funkci jako u pušky Z. Hlaveň byla oproti závěru vyosena o 1°, toto řešení bylo velmi náročné na přesnost výroby a mělo samozřejmě také vliv na cenu pušky. Puška byla samozřejmě komorována pro standardní čs. náboj Mauser 7,92x57. Zásobník měl kapacitu 10 nábojů, doslova revoluční funkcí byla možnost použít zásobník lehkého kulometu ZB 26. Pozdější verze ZH 32 se od verze 29 lišila jen úpravami mechanismu, na první pohled nelze pušky rozeznat.

Puška se dočkala i menšího exportního úspěchu, do Číny bylo vyvezeno v první polovině roku 1929 150 kusů, celkový počet zde vyvezených pušek byl několik set. V témže roce byla vyhlášena v USA soutěž samonabíjecích pušek v ráži .276 Pedersen. V létě 1929 se soutěže zúčastnila Zbrojovka Brno, na cestu se vydal Emanuel Holek se dvěma puškami ZH 29. Puška si vedla velmi dobře i když komise hodnotila lépe pušky Garand a Pedersen. Pušky ZH 29 a 32 byly předváděny v mnoha vývozních destinacích Zbrojovky, například Etiopii, Rumunsku, Íránu, Ekvádoru a jinde. V roce 1935 byl Emanuel Holek opět v USA, puška ZH 32 se opět snažila prorazit v soutěži o novou samonabíjecí pušku. V lednu 1936 tuto soutěž nakonec vyhrál J. C. Garand. a jeho puška (M1).

Mezitím samozřejmě pokračoval vývoj ve Strakonících, tam se objevila nová konstrukce vz. 35. Pozdější verze, označená jako ČZ 37 měla oproti předchůdkyni několik změn. Místo zásobníku byla použita pevná schránka plněná podobně jako u opakovačky vzor 24, manipulace byla také podobná jako u vzoru 24. Těsně před okupací v březnu 1939 byla nová verze pušky zavedena do výzbroje armády jako 7,92mm puška vz. 39.

Puška Emanuela Holka se nakonec doma neujala, i když jeho verze ZH 37 (Z 37) patřila mezi favority soutěže. Další zbrojovkou, která se pokoušela prorazit v této kategorii, byla Zbrojovka Janeček. Tam vznikla v roce 1937 puška s pevnou hlavní, neuzamčeným závěrem brzděným převodem mechanismu a podélnými drážkami Revelli pro snadnější vytahování nábojnic. Tato puška však v soutěži s brněnskou a strakonickou puškou neuspěla.

3 Zlatá éra útočných pušek – Československo

V roce 1942 byla Adolfu Hitlerovy předvedena nová pěchotní zbraň konstruktéra Luise Schmeisera, označovaná jako Maschinenkarabiner 42 (H) (strojní či automatická karabina, vzor 1942, H označovalo továrnu Haenel). Vůdce však nebyl novou, revoluční zbraní nikterak nadšen a výslovně zakázal její další vývoj. Představitelé Wehrmachtu si však uvědomily její potenciál a pod krycím názvem MP43 (Maschinenpistole 43 - strojní či automatická pistole - německý termín pro samopal) nechaly potají dokončit její vývoj a zavést ji do výzbroje. Hitler se o jejím bojovém nasazení dozvěděl až při setkání s nejmenovaným veteránem z východní fronty, který mu o ní nadšeně referoval a dožadoval se zvýšení dodávek této zbraně vojskům. Führer byl sice zprvu velmi rozezlen nerespektováním jeho rozkazu, ale podobná zpráva přímo z první ruky zřejmě hovořila za vše, takže výrobu vylepšeného modelu (MP44) oficiálně povolil a sám vymyslel bojový název nového typu zbraně, který se v západních zemích užívá dodnes - Sturmgewehr - nebo-li útočná puška.

Ve většině literatury - tu odbornou nevyjímaje - se dočteme, že šlo o první zbraň tohoto typu. Mnozí nám dokonce budou tvrdit, že populární Kalašnikov je jen její přímou kopií (stejně tak jako nám zas jiní budou tvrdit, že náš Samopal vzor 58 je pouhou kopií Kalašnikova). Ve skutečnosti je ovšem pravda trochu jiná. MP44 byla bezpochyby vynikající a v mnoha ohledech revoluční zbraň, ale v žádném případě nebyla první svého druhu. Mohly bychom hovořit o původním návrhu slavné americké samonabíjecí pušky M1 1936 Garand, která byla původně komorována v ráži .276 a jen logistické důvody nakonec vedly k jejímu přerážování na náboj .30-06 Springfield. Stejně tak bychom mohly hovořit o masově vyráběné M1 Carbine z roku 1941 nebo její lehce upravené verzi M2 z roku 1944, ale ve skutečnosti se první podobná zbraň objevila ve výzbroji vojsk již v průběhu první světové války - v carském Rusku.

Útočná puška je zřejmě nejtypičtější pěchotní zbraní druhé poloviny dvacátého století. Čím je ale tak jedinečná a co vlastně zbraň tohoto typu charakterizuje? Oficiální definice tvrdí, že jde o pěchotní zbraň střílející redukovaný puškový náboj, schopnou střílet bez opory přesnými mířenými ranami na velkou vzdálenost a dávkami na krátkou vzdálenost. Pro ty kteří se příliš nezajímají o ruční palné zbraně, je mnohdy docela problematické útočnou pušku rozlišit od samopalu, nebo dokonce od určitého typu automatické pušky s dlouhým zásobníkem, či rovnou lehkého kulometu. Ovšem ten kdo tyto zbraně viděl v akci podobné problémy nemá. Hlavní rozdíl je tu v jednoduchosti v konstrukci a výkonu užívané munice.

Samopal, útočná puška i kulomet mohou sice střílet dávkami a mohou dokonce užívat i střely stejného průměru, ale jejich výkon je odlišný - samopal střílí relativně málo výkonné pistolové náboje s účinným dostřelem zhruba 150-200 metrů, zatímco kulomet standardní puškové náboje účinné na větší, než kilometrovou vzdálenost. Útočná puška je jakýmsi předělem mezi nimi - střílí náboje které jsou dostatečně výkonné pro střelbu na běžné střelecké vzdálenosti na bojišti (do 300 až 400 metrů), ale zároveň ještě nejsou tak silné, aby zbraň nebylo možné ovládat při střelbě dávkou bez opory. Jde o jednu z nejuniverzálnějších pěchotních zbraní která byla kdy vyvinuta.

3.1 Jiří Čermák

Jiří Čermák se narodil 15.února 1926 v obci Čížová nedaleko města Písek. Už od mládí se zajímal o palné zbraně a jejich konstrukci a tak jeho další kroky po studiu Vyšší průmyslové školy strojnické v Písku v roce 1946, vedly do konstrukce zbraní v ČZ Strakonice. V rámci reorganizace a specializace výroby přešel v roce 1954 do Brna, zde pracoval až do důchodu do roku 1986.

4 Samopal vz. 58

Jako všechny zbraně v této době, i vývoj Sa vz. 58 probíhal na základě prototypů, které z něj nakonec udělaly dokonalý nástroj. Ovšem doba, ve které vznikala, přinášela mnoho bizarních situací.

4.1 Puška vz. 52 vs. Samopal vz. 58

Není příliš obvyklé, aby armáda nějaké země zařadila během jedné dekády dvě generace dlouhých střelných zbraní. Československá armáda však přesně to v 50. letech provedla, když samonabíjecí pušku vz. 52 nahradila automatická zbraň vz. 58. Druhý zmíněný typ se řadí mezi naše nejslavnější výrobky, zatímco jeho předchůdce měl jen epizodní úlohu, byť jeho nestřílející verze dosud slouží u Hradní stráže.

4.1.1 Těžká cesta k nové pušce

Už za první republiky se vyskytly snahy zavést samonabíjecí zbraně, ale zůstalo jen u pokusů. Teprve roku 1947 se armáda ČSR snad definitivně rozhodla, že pušku této kategorie chce, a to v ráži 7,5 mm. V testech, jež začaly roku 1948, byly porovnávány tři typy zbraní, a sice puška ČZ 147 od České zbrojovky Strakonice a dva typy z brněnské Zbrojovky, ZJ 481

konstruktéra Kynčla a ZK 472 bratrů Kouckých. Strakonická firma ale poté navrhla trochu jinak vyřešenou pušku ČZ 475, jejíž název se záhy změnil na ČZ 493. Hlavním konstruktérem byl (stejně jako v případě ČZ 147) Jan Kratochvíl, jemuž značně pomáhal jeho bratr Jaroslav.

Závěry zkoušek však nebyly jednoznačné a v květnu 1950 bylo úsilí zavést samonabíjecí pušku zastaveno, aby bylo v srpnu téhož roku opět obnoveno, avšak s tím, že se nová puška přestaví pro nový náboj ráže 7,62 mm. Poté proběhly další zkoušky za ztížených podmínek, z nichž jako nejlepší vyšla zbraň ČZ 493 bratrů Kratochvílových. Rekonstrukcí na nový náboj vznikla puška ČZ 502, jež v letech 1950 a 1951 úspěšně prodělala armádní testy. Rozhodnutím ministerstva obrany z 20. března 1952 byla zavedena do služby v armádě pod jménem „7,62mm samonabíjecí puška vz. 52“. Svým funkčním mechanismem se asi trochu inspirovala německými zbraněmi G 41(W) a G 43(W).

Pro pohon mechanismu slouží prachové plyny odebrané z hlavně, které tlačí na píst, prstencovitě „navlečený“ na hlavni. Pohyb pístu se pak pomocí pístnice a pohybovače přenáší na závěr tvořený závorníkem (jenž je opatřen dvěma zuby pro zamykání) a sklopným nosičem závorníku. Pro zásobování pušky slouží dvouřadý zásobník na 10 ran, jehož zajímavostí je, že se dá plnit i shora skrze závěr, tedy bez vyjmutí z pušky. K míření slouží stavitelná mířidla (tj. muška a hledí) s rozsahem od 100 do 900 m, ovšem skutečně přesně se dá z pušky vz. 52 pálit jenom do vzdálenosti kolem 400 m. Součástí pušky je také nožový bodák, jenž se sklápí podél pravé strany dřevěného předpažbí. Uvnitř pažby se nalézají souprava na čištění pušky. Poslední součástí, o které bychom se měli zmínit, je nosný popruh.

4.1.2 Změny a krátká kariéra

Výroba pušky vz. 52 zpočátku probíhala v Povážských strojárnách v Povážské Bystrici, což se ale záhy ukázalo pro tento podnik jako příliš náročný úkol. Prvních 5000 zbraní, které armáda do konce roku 1952 odebrala, vykazovalo značnou poruchovost. Výroba byla proto přerušena, aby se znovu rozběhla až roku 1954, a to v Uherském Brodě. Současně se zbraní vz. 52 byl do výzbroje v čs. armádě zaveden též 7,62mm náboj vz. 52, jehož konstruktérem byl Alois Farlík (odtud občasný pojem „Farlíkův náboj“), jenž při své práci navázal na 8mm náboj typu Rapid, vytvořený během války. Šlo o náboj nepochybně vysoce kvalitní, kromě pušky vz. 52 užívaný také v kulometu vz. 52.

V té době však již byla jednoznačnou prioritou unifikace se sovětskou výzbrojí, což znamenalo rovněž zařazení sovětského náboje vz. 43, tzn. známého střeliva ráže 7,62×39 mm.

Ministerstvo obrany tedy vydalo pokyn, aby byla zbraň vz. 52 přepracována pro sovětskou municí. Z hlediska sjednocení to bylo zřejmě správné, i když československý náboj byl výkonnější. Úkolem byl pověřen Bohuslav Novotný z podniku Konstrukta Brno. Puška po této rekonstrukci dostala označení vz. 52/57, načež produkce v Uherském Brodě přešla na tuto verzi, ovšem výroba trvala jen do roku 1958. Bylo totiž evidentní, že samonabíjecí puška jako hlavní střelná zbraň jednotlivce má svá léta již jednoznačně za sebou a budoucnost bude patřit zbraním plně automatickým, tedy schopným palby dávkou.

Samonabíjecí puška tedy poměrně rychle opustila výzbroj, ačkoliv se ještě povedlo jistý počet exportovat, a to na Kubu, do Sýrie a do Egypta; určitý počet se dostal i do rukou několika nestátních skupin. O pušce vz. 52/57 je ale pořád správné psát v přítomném čase, protože stále můžeme tyto zbraně spatřit ve výzbroji české Hradní stráže a slovenské Čestné stráže. Dřevěné části těchto zbraní jsou černěné a části kovové jsou opatřeny efektním chromováním, avšak je nutno zdůraznit i významný fakt, že se jedná o „zneškodněné“, tj. střelby neschopné provedení.

4.1.3 Samopal, nebo útočná puška?

V době, kdy byla zaváděna puška vz. 52, již probíhaly práce na kvalitativně nové zbraní, která měla (ve smyslu poučení z nedávno skončené války) vystřídat samonabíjecí pušky a zároveň i samopaly. Měla střílet zcela samočinně 7,62mm municí vz. 52, ovšem podobně jako v případě samonabíjecí pušky nebyla cesta k výsledku vůbec jednoduchá. Své návrhy předložily zbrojní firmy ze Strakonic (ČZ 522), Prahy (ZK 503) a Brna (ZB 530).

Z prvních zkoušek vyšel coby nejlepší projekt ze Strakonic, jehož autorem byl Jiří Čermák, jemuž pak ale bylo nařízeno, aby se kvůli centralizaci vývojového potenciálu přesunul do Brna a věnoval se zdokonalení zbraně ZB 530 od konstruktéra Václava Holka. Ten však v roce 1954 náhle zemřel, a proto se do čela vývoje dostal samotný Jiří Čermák, jemuž významně pomáhal Bohuslav Novotný. Roku 1955 dorazily výsledky ze SSSR, které jednoznačně favorizovaly Čermákův návrh ČZ 522, a tak se práce na původní „brněnské“ pušce ukončily a byl znovu rozvíjen projekt ČZ 522. Zároveň se ale musel přestavět pro sovětský 7,62mm náboj vz. 43.

Dne 1. ledna 1956 byl zahájen projekt, který nesl krycí označení Koště a měl i částečně přepracované specifikace. Ještě během onoho roku byly hotovy prototypy, které pak prodělaly několik kol zkoušek doma i v SSSR. Nejprve se objevovaly problémy se

spolehlivostí, které ale byly postupně vyřešeny a výsledná zbraň se z tohoto pohledu zařadila ke světové špičce.

V roce 1958 byla oficiálně zavedena do výzbroje, a to pod matoucím názvem „7,62mm samopal vz. 58“. (Jde o nepřesný překlad ruského pojmu „avtomat“, který ovšem označuje automatickou pušku, nikoliv samopal. Vz. 58 je bezpochyby útočná puška, ač ji i zde pro srozumitelnost nazýváme „samopal“.) Pro pohon slouží prachové plyny odebrané z hlavně. Ty tlačí na píst v plynovém kanálku nad hlavní, jehož pohyb se poté přenáší na výkyvný nosič závorníku, jenž s vlastním závorníkem vytváří závěr. Zbraň používá zásobníky na 30 ran. Mechanická mířidla (hledí a muška) se dají nastavovat od 100 do 800 m, primárně se předpokládá palba na vzdálenost do 500 m.

4.2 Zavedení do výzbroje ČSLA, vývoj po roce 1989

Náběh sériové výroby se neobešel bez zavádění nových technologií, zejména přesného lití do ztraceného modelu, kvůli předpokládané velké produkci. V tomto případě vypomohly Kdyněské strojírně. Dalším problémem se při požadovaném objemu výroby stalo pažení z bukového dřeva, jehož výroba byla technologicky náročná a relativně drahá. Zde přišel ke slovu již dříve vyvinutý způsob výroby předmětných součástí z dřevotřísky napuštěné fenol-formaldehydovou pryskyřicí.

4.2.1 Porovnání útočných pušek Sa vz. 58 s AK 47

Hlavním konkurentem v rámci zemí Varšavské smlouvy byla pro útočnou pušku Sa vz. 58 sovětská útočná puška AK 47. Co tyto dvě zbraně spojuje a zároveň rozděluje?

Hlavní odlišnosti Sa vz. 58 od AK 47 spočívají v systému uzamčení závěru, kdy AK 47 používá rotační závorník, zatímco Sa vz. 58 nesenou závoru, která se zamyká do pouzdra závěru. Další odlišností je bicí mechanismus, zatímco AK 47 má bicí kladívko, Sa vz. 58 disponuje přímoběžným úderníkem. Pouzdra závěru jsou u obou zbraní výkovky dokončené třískovým obráběním. I když u AK 47 nemusí být toto tvrzení úplně pravdou, protože první série AK 47 měla pouzdro závěru vyrobené z plechových výlisků.

Po nepříliš úspěšném zvládnutí uvedené technologie bylo od plechových pouzder závěru upuštěno ve prospěch dvou provedení pouzdra závěru vyrobených z výkovku. Návrat k plechovému pouzdru závěru nastal až u modernizovaného provedení AKM z konce šedesátých let. Důvodem byla hlavně ekonomičnost a technologičnost výroby. Zaměnitelné

nejsou ani zásobníky. Zatímco Sa vz. 58 používá lehký zásobník z hliníkových slitin, u AK 47 jde o poctivý kus plechu.

Z uvedeného vyplývá, že zbraně jsou příbuzné základním tvarem, zaměnitelná je pouze munice. Technické parametry jsou porovnány v následující tabulce.

Tabulka: Srovnání technických parametrů Sa vz. 58 a AK 47 (Pramen: vlastní)

Parametr	Samopal vz. 58	AK 47
Ráže	7,62 mm	7,62 mm
Náboj	7,62 × 39 vz. 43	7,62 × 39 vz. 43
Délka zbraně	845 mm	870 mm
Délka vzoru se sklopenou pažbou	635 mm	645 mm
Délka hlavně	390 mm	415 mm
Hmotnost zbraně bez zásobníku	2,90 kg	4,30 kg
Hmotnost zbraně s plným zásobníkem	3,60 kg	4,88 kg
Ústřední rychlost	705 m/s	715 m/s
Teoretická rychlost střelby	750–850 ran/min	600–800 ran/min
Praktická rychlost střelby – jednotlivé rány	40 ran/min	40 ran/min
Praktická rychlost střelby – dávkami	120 ran/min	100 ran/min
Maximální dostřel	2 800 m	2 800 m
Účinný dostřel	350–500 m	350–500 m
Kapacita zásobníku	30 nábojů	30 nábojů

Útočná puška AK 47 je, jak vyplývá z výše uvedené tabulky, srovnatelná s českou zbraní, počet vyrobených kusů jen na území bývalého SSSR však mnohonásobně převyšuje produkci Sa vz. 58, a to i bez započítání produkce jiných licenčních výrobců po celém světě. Produkce SSSR je odhadována na 75 milionů kusů.

4.2.2 Poznatky z provozu zbraně

Útočná puška (označovaná jako samopal vzor 58) vykazovala po celou dobu svého provozu u ozbrojených sborů bývalé Československé socialistické republiky a pozdějších nástupnických států nadstandardní spolehlivost a odolnost, přesto se jako každý technický výrobek neobešla bez některých slabých míst, která na základě vlastních zkušeností rozeberu v následujících řádcích.

Při praktickém provozu zbraně u vojenských útvarů se vyskytují následující opakující se nedostatky a poruchy:

- velmi proměnlivá kvalita povrchové ochrany (černé lakování). Z některých sérií (zvláště po opravě) doslova odpadávala;
- předpažbí a nadpažbí vyrobené z dřevotřísky napuštěné fenol-formaldehydovou pryskyřicí je relativně křehké a docházelo k jeho praskání nebo prolomení;
- šroub, který spojuje sklopnou ramenní opěrku s pouzdrem závěru, se často povoluje a musí být pravidelně kontrolován a dotahován;
- plechový kryt vratného ústrojí se zejména při neodborné manipulaci deformuje v oblasti výstupků, kterými je připevněn v pouzdře závěru. Součástka potom není pevně spojena s pouzdrem závěru;
- při nedostatečné údržbě dochází k ucpání plynového kanálku spojujícího plynový násadec s vnitřním prostorem hlavně karbonovými úsadami nebo nepovoleným abrazivem, které vojáci používají k čištění;
- vyústění zásobníků je křehké a dochází k jeho ulamování nebo deformacím;
- bodáky vz. 58 jsou velmi křehké a málo odolné k neodbornému zacházení. Často u nich dochází k praskání a ulamování střepek.

Všechny výše uvedené závady jsou opravitelné na stupni útvar prostřednictvím soupravy náhradních dílů 1 : 100. Velmi opotřebené nebo havarované zbraně jsou odesílány k obměně do zásobovacích středisek. K haváriím zbraní dochází většinou souběhem nedostatečné údržby zbraně a neodborným zacházením.

4.2.3 Modernizace

Poslední zbraň byla Českou zbrojovkou dodána v roce 1984. U některých útočných pušek proto dochází vlivem stárnutí materiálu také k závadám, které se dříve nevyskytovaly anebo jen zcela výjimečně. Jedná se například o praskání úderníků, pružin, závor. Dalším problémem jsou havárie zbraní vlivem používání v prašném prostředí zejména u zahraničních úkolových uskupení, souběhem s ne vždy dokonalou údržbou. Pak dochází k haváriím zbraní i roztržení pouzdra závěru.

Na počátku nového tisíciletí bylo zcela zřejmé, že zbraň v původním provedení přes mnohé zastánce nemůže svými takticko-technickými možnostmi konkurovat moderním konstrukcím vybaveným optickými a optoelektronickými systémy, taktickými doplňky a dalším příslušenstvím. Z uvedeného důvodu bylo podniknuto několik pokusů o technický upgrade zbraně.

První pokus byl v roce 2005 iniciován příslušníky 4. brn a proveden výrobcem zbraně Českou zbrojovkou Uherský Brod. Doplňkové příslušenství bylo provedeno z plastu a doplněno průhledovým otevřeným kolimátorem OKO. Tento upgrade se ukázal jako velmi problematický v praxi. Plasty byly velmi křehké a kolimátor málo odolný proti rázům. Příslušenství CZ UB se z těchto důvodů nepožizovalo. Plasty také špatně odolávaly vysokým teplotám při střelbě dlouhými dávkami.

Následující pokus provedla 601. skupina speciálních sil, která se podílela na zavedení komponentů švýcarské firmy Brügger&Thomet vyrobených z lehkých slitin. Příslušenství je doposud používáno u vybraných jednotek AČR. S touto sadou doplňků nebyly, až na uchycovací prvky, které praskaly, větší obtíže.

Podle požadavků příslušníků prvního kontingentu PRT Lógar byla zavedena úprava Sa vz. 58 Pi na provedení Sa vz. 58 Vi se sklopnou ramenní opěrkou. Důvodem byla hlavně jednodušší a bezpečnější manipulace se zbraní ve vozidlech a také lišta sloužící k montáži nočního zaměřovače MEO 50S.

Poslední upgrade zbraně byl na základě požadavků jednotek nasazených v zahraničních operacích realizován oddělením zbraní a zbraňových systémů odboru výzbrojního a technického zabezpečení ve Staré Boleslavi. Jedná se komponenty firmy Kinggun. Přičemž bylo poprvé zavedeno úst'ové zařízení vyvinuté ve spolupráci firem Kinggun a Zendl, které v sobě kombinuje účinky tlumiče plamene, úst'ového deflektoru

a úst'ové brzdy. Samopaly osazené příslušenstvím Kinggun jsou doposud úspěšně nasazené v zahraničních úkolových uskupeních.

Ke všem výše uvedeným úpravám by nedošlo bez odborné fundovanosti a pracovního nasazení příslušníků SO Jaroměř spadajícího do ZO Lázně Bohdaneč. Všechny upravované zbraně zde byly odborně smontovány a nastřeleny.

Zmíněné modernizace přispěly k prodloužení taktické použitelnosti zbraně zejména možností používat ke zbraní moderní taktické doplňky jako např. taktické svítilny, kolimátorové zaměřovače a noční zaměřovače, bez kterých se voják v soudobém boji neobejde. Technický život zbraně by dokázala prodloužit profesionálně zpracovaná modernizace vybraných kusů.

4.2.4 Varianty a rozsáhlý export

Sériová produkce se rozběhla v závodu v Uherském Brodu. Armádě se dodávaly sady, z nichž každá obsahovala „samopal“, bodák (který se montuje na ústí hlavně), čtyři zásobníky, sumku na zásobníky, nosný popruh a soupravu na čištění zbraně. Zbraň vz. 58 byla vyráběna ve třech provedeních.

Základní verze s pevnou dřevěnou pažbou se označuje prostě jako vz. 58, popř. i jako vz. 58P, pro výsadkáře byla určena varianta se sklopnou kovovou ramenní opěrkou, která nese název vz. 58V, a konečně pro zvláštní účely slouží obměna vz. 58Pi. Ta disponuje lištou, na kterou lze namontovat infračervený noční zaměřovač, vedle toho se dá vybavit dvojnožkou a tlumičem záblesku.

Pořád trochu méně známý je fakt, že v 60. letech byly vyvinuty varianty pro jiné střelivo, a sice pro náboje NATO ráže 7,62 a 5,56 mm. Příkladně první z nich se i sériově vyráběla (pod označením AP 67), avšak pouze pro export.

Na světovém trhu dosáhl vz. 58 nemalých úspěchů a byl vyvezen do mnoha zemí, z nichž mezi hlavní uživatele patřily, popř. stále patří mj. Indie, Vietnam, Egypt, Libye a Kuba. Náš „samopal“ získal velkou oblibu díky skvělému poměru výkon/cena, jelikož i navzdory vysoce kvalitnímu zpracování (které se logicky odráželo ve vysoké účinnosti a spolehlivosti) byl levnější než západní zbraně (ačkoliv byl přece jen o něco málo dražší než legendární sovětské AK-47).

Sériová produkce běžela do roku 1983, ale kolik „samopalů“ přesně vzniklo, je pořád předmětem sporů, neboť jsou známá čísla od 920 000 do 1 500 000 kusů. Nejčastěji se uvádí přibližně 1 200 000 exemplářů; z toho kolem 19 000 kusů tvořily „speciální“ vz. 58Pi, jež se v nedávné době staly předmětem úprav, zvláště u českých speciálních jednotek. Česká armáda samozřejmě „osmapadesátku“ převzala, mnoho „přebytečných“ kusů však bylo v 90. letech odprodáno, zejména do zemí třetího světa, takže počet uživatelů ještě významně vzrostl.

V současnosti už na místo vz. 58 nastupuje nová zbraň CZ 805 BREN, ale kompletní přezbrojení zabere ještě řadu let. Vz. 58 bude navíc určitě ještě dlouho sloužit u množství zahraničních zákazníků, kteří si tohoto skutečně mimořádného výrobku našeho zbrojního průmyslu oprávněně cení.

Závěr

Všechny zbraně dnes používané stojí na základech prvních pokusů z dob husitkých válek, vynálezů mistrů puškařů převážně v 17. a 18. století. Je vůbec s podivem, že po všech nevýhodách, zamrzlému rozvoji techniky dané doby a neochoty vojsk přijímat nové technologie na poli válečném, tyto zbraně přežily, rozvinuly se a dnes jsou na technologickém pomyslném vrcholu.

Zbraně vždy byly jen nástroje. Samy od sebe nikdy život nebraly a neničily. Osobně se na zbraně dívám jako na mechanický vynález. Je to radost cítit vznícený střelný prach, vidět, že člověk zasáhl papírový cíl, šknutí ramene. Bohužel, tento vynález slouží především k zabíjení, popř. (v dnešní době oblíbené) zastavení živé síly.

Útočná puška Sa vz. 58 se při dlouholetém používání ozbrojenými sbory ukázala jako nadstandardně spolehlivá a relativně odolná k náročným podmínkám i ke špatnému zacházení z rukou uživatelů. V některých oblastech sice není tak odolná jako její současník AK 47, ale na oplátku nabízí jiné přednosti: nižší hmotnost zbraně, zásobníků, možnost nabíjení zásobníků pomocí pásků. Naopak, je choulostivější na znečištění a poruchy funkce vlivem zanesení kanálku spojujícího vnitřní prostor hlavně s plynovým násadcem. Ač není ve světě tak rozšířená jako AK 47, již nyní se nabízí na domácím i světových trzích v nepřeberném množství variant a úprav. Rozhodně se budeme se Sa 58 ještě dlouho setkávat, a to nejen v rezortu MO.

Summary

Weapons don't kill people. People kill people.

Seznam pramenů a literatury

a) Monografie

FENCL, Jiří. *Samopal vz. 58*. Vyd. 1. Praha: NV, 2005, 145 s. ISBN 80-206-0765-x.

ŠÁDA, Miroslav. *Československé ruční palné zbraně a kulometry*. Praha: Naše vojsko, 2004, 199 s. ISBN 80-206-0745-5.

ŽUK, Aleksandr Borisovič. *Pušky & samopaly*. Vyd. 2. dopl. Praha: Naše vojsko, 2004, 238 s. ISBN 80-206-0712-9.

ČERMÁK, Jiří. *Čtyřicet let konstruktérem zbraní: 1946-1986 : od samopalu ČZ 247 ke zbraňovému kompletu LADA*. Brno: Ardent, 1999, 122 s., 7 s. obrazových příloh. ISBN 80-238-3397-9.

POPELÍNSKÝ, Lubomír. *Československé automatické zbraně a jejich tvůrci*. Vyd. 1. Praha: Naše vojsko, 1999, 198 s., [72] s. obr. příl. ISBN 80-206-0567-3.

b) Rozhovor se znalcem

1. Rozhovor s ředitelem České zbrojovky a Zbrojovky Brno Lubomírem Kovaříkem. Praha, 29.8. 2014

c) Elektronické zdroje

1. Sa vz.58. [online]. [cit. 2014-06-12]. Dostupné z: <http://www.sa58.cz/sa-vz-58/>