

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PRÁVNICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TRESTNÉHO PRÁVA
Oddelenie kriminalistiky**

Kriminalistická balistika

Diplomová práca

Vedúci diplomovej práce:

RNDr. Petr Štourač

Autor diplomovej práce:

Alexander Štefan
Dražice 14
980 23 Teplý Vrch

Praha – jún 2010

PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že som predkladanú diplomovú prácu spracoval samostatne za použitia zdrojov a literatúry v nej uvedených.

V Prahe, dňa

Podpis

POĎAKOVANIE

Týmto by som chcel poďakovať RNDr. Petrovi Štouračovi, ako vedúcemu mojej diplomovej práce za poskytnuté konzultácie, cenné pripomienky a odbornú pomoc, ktorú mojej práci venoval.

OBSAH

ÚVOD	6
1. HISTÓRIA	8
2. POJEM KRIMINALISTICKEJ BALISTIKY	11
2.1 Prenatálna balistika	12
2.2 Vnútoraná balistika	12
2.3 Prechodová balistika	13
2.4 Vonkajšia balistika	14
2.5 Terminálna balistika	14
2.6 Postterminálna balistika	16
3. PREDMET SKÚMANIA KRIMINALISTICKEJ BALISTIKY ...	17
3.1 Strelné zbrane	17
3.2 Strelivo a jeho časti	23
3.3 Povýstrelové splodiny	28
3.4 Objekty zasiahnuté strelou	28
3.5 Okolnosti súvisiace so strelbou	29
4. PRÁVNA ÚPRAVA DRŽANIA ZBRANÍ A STRELIVA	31
5. VZNIK KRIMINALISTICKO-BALISTICKÝCH STÔP, ICH DRUHY A VÝSKYT	33
6. VYHLADÁVANIE A ZAIŠŤOVANIE KRIMINALISTICKO-BALISTICKÝCH STÔP	35
7. KRIMINALISTICKÉ BALISTICKÉ SKÚMANIA	38
7.1 Kriminalistické skúmanie zbraní a ich súčastí	38
7.2 Kriminalistické skúmanie streliva	40
7.3 Určovanie skupinovej príslušnosti a individuálna identifikácia zbrane podľa vystrelenej nábojnice	42
7.4 Určovanie skupinovej príslušnosti a individuálna identifikácia zbrane podľa vystrelenej strely	45
8. VYBRANÉ METÓDY SKÚMANIA V KRIMINALISTICKEJ BALISTIKE	49
8.1 Meranie odporu spúšte	49
8.2 Skúmanie náchylnosť zbrane k samospusteniu	49
8.3 Skúmanie pádovej bezpečnosti zbrane	50
8.4 Makroskopické a mikroskopické skúmania	51
8.5 Digitálna virtualizácia balistických stôp	52
8.6 Automatizované typovacie systémy	54
9. KRIMINALISTICKÉ BALISTICKÉ ZBIERKY	55
9.1 Zbierka balistických stôp z neobjasnených trestných činov	55
9.2 Študijne a pracovné zbierky zbraní a streliva	56
10. POVÝSTRELOVÉ SPLODINY	57
10.1 Zásady zaisťovania stôp povýstrelových splodín	59
10.2 Metódy využívané pri zaisťovaní stôp povýstrelových splodín	61
10.3 Vlastné skúmanie povýstrelových splodín	62

ZÁVER.....	64
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	66
ZOZNAM PRÍLOH	69
PRÍLOHY	70
SUMMARY.....	76

ÚVOD

Zbrane patria medzi najstaršie ľudské nástroje, ktoré boli kedy vynájdené. Od počiatku dejín ich človek využíval za účelom zaistenia potravy pri love, alebo pri obrane proti nepriateľovi. Cieľom prvých zbraní bolo zvýšiť obmedzenú silu ľudskej paže. Preto môžeme za prvú a primitívnu zbraň považovať hodený kameň. Podobne ako v prípade hodeného kameňa, i v prípade strely je hlavným účelom doprava potrebnej energie do cieľa za účelom dosiahnutia požadovaného účinku.

Zbraň sa postupom času stávala nástrojom dennej potreby. „Od stredoveku patrila strelná zbraň ku každej chalupe a ku každej meštiackej domácnosti.“¹ V dnešnej dobe predstavuje zbraň predovšetkým prostriedok k ochrane osôb a majetku, športové náradie, lovecký prostriedok, ale i objekt zberateľského záujmu.

Mimo toho predstavovala strelná zbraň odjakživa prostriedok pre páchanie trestnej činnosti a zabíjanie ľudí. Vznikla potreba získania metód k objasneniu udalostí, pri ktorých bola použitá strelná zbraň. Postupne sa za týmto účelom sformovala kriminalistická balistika, ako dôležitá súčasť kriminalistickej techniky.

Podľa § 113 nového trestného zákona 40/2009 Sb. je trestný čin spáchaný so zbraňou, ak páchatel' užije zbraň k útoku, k prekonaní, alebo zamedzení odporu, alebo ak ju má k tomu účelu pri sebe. Pod pojmom zbraň rozumie zákon v tomto paragrafe čokoľvek, čím je možné urobiť útok proti telu dôraznejší, pokiaľ pravdaže z jednotlivých ustanovení trestného zákona nevyplýva niečo iné. Okolnosť, že trestný čin bol spáchaný so zbraňou môže byť okolnosťou podmieňujúcou použitie vyššej trestnej sadzby a taktiež obecnou príťažujúcou okolnosťou.

Význam kriminalistickej balistiky je daný predovšetkým tým, že je najčastejšie spojená s vyšetrovaním násilnej kriminality. Jedná sa pritom zväčša o útoky proti životu a zdraviu, ktoré sa vyznačujú vysokou spoločenskou nebezpečnosťou. Je potrebné podotknúť, že väčšina trestnej činnosti spáchanej so zbraňou, je páchaná skôr zbraňami sečnými a bodnými. Podiel strelných zbraní predstavuje podľa štatistiky asi len jednu štvrtinu tejto trestnej činnosti. Pri použití strelnej zbrane proti človeku je však veľmi vysoká pravdepodobnosť usmrtenia, alebo ťažkého zranenia. Sila páchatel'a sa niekoľko násobne zvyšuje a útok sa stáva podstatne dôraznejší. Znižuje sa možnosť

¹ TERYNGEL, J., LIŠKA, P.: Zbrane, strelivo a právo. Praha: ORAC, 2000, s. 5.

odporu napadnutého a zvyšuje sa nádej páchatel'a, že unikne pred dolapením. Význam kriminalistickej balistiky podtrháva taktiež fakt, že štatisticky činí objasnenosť trestných činov spáchaných so zbraňou za posledné roky viac než 40 %.²

Cieľom tejto diplomovej práce je priniesť komplexný pohľad na kriminalistickú balistiku ako vedný obor súvisiaci s trestným právom. Po úvodnom historickom exkurze sa venuje pojmu kriminalistická balistika, jeho obsahu a rozdeleniu na jednotlivé odvetvia. Následne venuje pozornosť jednotlivým objektom jej skúmania, ktorými sú zbrane, strelivo, ale i objekty zasiahnuté strelou a povýstrelové splodiny. Posledným menovaným povýstrelovým splodinám je venovaná v samom závere samostatná kapitola. Nasleduje kapitola o právnej úprave držania zbraní a streliva. Daná práca taktiež rozoberá problematiku vzniku, vyhľadávania a zaisťovania kriminalisticko-balistických stôp, pričom samostatné kapitoly pojednávajú o jednotlivých metódach a prostriedkoch skúmania kriminalisticko-balistických stôp, predovšetkým o tých, ktoré sú spojené s určovaním skupinovej príslušnosti a individuálnou príslušnosťou zbrane.

² Porovnaj správy Ministerstva vnútra o situácii v oblasti verejného poriadku a vnútornej bezpečnosti na území ČR 2008, 2007, 2006.

1. HISTÓRIA

„Kriminalistická balistika je ako skutočná vedecká metóda využívaná pre identifikáciu zbrane od 20 rokov dvadsiateho storočia. Za počiatok vzniku kriminalistickej balistiky je považovaný rok 1925, keď sa výsledky kriminalistického skúmania výrazne presadili pred súdom ako nespochybniteľný dôkaz.“³ Jej vedecké metódy sú spojené predovšetkým s rozvojom prírodných a technických vied a aplikáciou týchto poznatkov v kriminalistike.

V roku 1889 profesor Alexandre Pacassagne pôsobiaci na ústave súdneho lekárstva na univerzite v Lyone skúmaním zistil, že na strele vyňatej z tela obete, sa nachádza sedem stôp polí rovnako ako v hlavni zbrane podozrivého. Poznatky týchto výskumov v spojení s vynálezom komparačného mikroskopu o niekoľko rokov neskôr, môžeme považovať za základ modernej kriminalistickej balistiky

Ďalším významným medzníkom bolo založenie balistického laboratória „Bureau of Forensic Balistic“ roku 1924 v New Yorku Charlesom E. Waitom, ktorý spoločne s Johnom H. Fischerom a Philippom O. Gravelloom zmapoval základy identifikačných metód používaných dodnes.

Významnými boli taktiež výsledky mikroskopického skúmania striel Calvina Goddarda, ktorý svoje výstupy prezentoval v rade súdnych prípadov. V roku 1929 sa mu pomocou komparačného mikroskopu podarilo identifikovať dva samopaly značky Thompson, ktoré použili Al Caponeho strelci pri masakre v deň Svätého Valentína v Chicagských garážach. Tento úspech viedol k založeniu balistického oddelenia FBI ako strediska skúmania palných zbraní.

Československá kriminalistika kopírovala svetový vývoj. Prvý doložený znalecký posudok je z roku 1925. V archíve Múzea Polície ČR sa nachádza fotodokumentácia dna nábojnice s markantmi vyznačenými bodovacou metódou.

„K najstarším prípadom v Československu, kedy sa balistika veľmi výrazne uplatnila pri získavaní súdnych dôkazov bola vražda Anny Meierovej, manželky obvodného lekára J. Meiera. J. Meier sa v tej dobe nachádzal vo finančných

³ STRAUS, J. a kol. Dejiny československé kriminalistiky slovom i obrazem (do roku 1939). Praha: POLICE HISTORY, 2003, s. 112.

problémoch a východisko zo svojej zlej situácie videl v zinscenovaní vraždy manželky, ktorá krátko pred zločinom uzavrela životnú poisťku na 200 000 korún pre prípad, že by sa stala obeťou násilnej smrti, či prepadnutia. Meier tvrdil, že sa s manželkou stal obeťou násilného prepadnutia na ceste osobným automobilom medzi Planou u Mariánskych Lázní a Černošínom. Pre väčšiu vierohodnosť svojej výpovedi sa navyše sám postrelil do stehna. Na mieste činu sa našli dve nábojnice ráže 7,65 mm, jeden nevystrelený náboj a smrtiaca strela. Príbeh Meiera sa zdal privolaným policajtom málo pravdepodobný. Taktiež sa javilo podozrivé, že postreleného manžela našli na moste vedúceho k ceste, kde stál automobil s telom obeť. Po následnom prehľadaní potoka Amsel, bola vylovená automatická pištoľ Walter, kalibru 7,65 mm z roku 1917, s ostrým nábojom v komore. Po dôkladných balistických expertízach bolo zistené, že doktorova žena bola zastrelená práve touto pištoľou, ktorá patrila jej manželovi.⁴

Keďže podstata vzniku mechanoskopických stôp a balistických stôp na vystrelenej nábojnici a strele je rovnaká, naša balistika sa rozvíjala v tridsiatych a štyridsiatych rokoch predovšetkým analogicky s mechanoskopiou⁵.

„V roku 1945 bola pri Zbore národnej bezpečnosti zásluhou Jána Gargela vytvorená rozsiahla zbierka zbraní určená k identifikačným účelom a taktiež zbierka nábojníc a striel z neobjasnených trestných činov. Študijná a pracovná zbierka zbraní bola priebežne doplňovaná a v súčasnosti zahŕňa cez 5000 funkčných zbraní.

V roku 1945 vznikla Kriminálna ústredňa a v rámci nej roku 1946 technické oddelenie „T“, vykonávajúce expertíznu činnosť v oboroch mechanoskopia, balistika a fotografia.

V roku 1953 datujeme vznik Hlavnej správy Verejnej bezpečnosti s odborným pracoviskom označeným ako Vedecko-technický odbor, ktorý bol v roku 1958 premenovaný na Kriminálny ústav. V roku 1966 získal Kriminálny ústav štatút

⁴ STRAUS, J. a kol. Dejiny československé kriminalistiky slovom i obrazem II. (od roku 1939 po súčasnosť). Praha: POLICE HISTORY, 2005, s. 73.

⁵ Mechanoskopia je časť kriminalistickej techniky, ktorá sa zaoberá zákonitostami vzniku a metodikou vyhľadávania, zisťovania a skúmania stôp nástrojov a iných technických prostriedkov za účelom ich identifikácie a zisťovania spôsobu ich použitia.

vedeckovýskumného a centrálného expertízneho pracoviska a taktiež sa presadila potreba väčšej špecializácie v obore kriminalistická balistika.“⁶

Pre Kriminalistický ústav pracovala rada významných balistických expertov považovaných za priekopníkov modernej vedeckej balistiky (A. Vít, J. Gargela, O. Husák, P. Liška, B. Planka), čo sa prejavilo taktiež v zavádzaní nových exaktných metód a moderných prístrojov. Ústav dodnes pôsobí ako **Kriminalistický ústav Praha** Polície ČR, od roku 1995 už so samostatným oddelením balistických expertíz.⁷

⁶ STRAUS, J. a kol. Dejiny československé kriminalistiky slovom i obrazem II. (od roku 1939 po súčasnosť). Praha: POLICE HISTORY, 2005, s. 73, 74.

⁷ http://krimi-spk.sweb.cz/05_preds/ku_pha.htm

2. POJEM KRIMINALISTICKEJ BALISTIKY

„Slovo „**balistika**“ je gréckeho pôvodu. Označuje vedeckú disciplínu, ktorej predmetom skúmania sú dráhy letu vrhnutých telies. V súvislosti s rozšírením palných zbraní sa z balistiky stala veda, ktorá skúma všetky deje a javy súvisiace s pohybom strely.“⁸ Z vyššie uvedeného je jasné, že pojem balistika predstavuje pojem širší ako kriminalistická balistika slúžiaca predovšetkým k vyšetrovaniu trestných činov. Kriminalistická balistika využíva a prepracováva poznatky technických vied v otázkach mechanizmu vzniku stôp, ich formu, rozmiestenie a to predovšetkým v ich kriminalistickom kontexte.

Pojem kriminalistická balistika zahŕňa:

- náuku o strelných zbraniach všetkých druhov a typov,
- náuku o strelive a jeho súčastiach,
- náuku o identifikácii zbraní podľa vystrelených nábojníc, striel a vedľajších produktov výstrelu,
- náuku o predmetoch poškodených strelbou a o účinkoch striel,
- náuku o vnútornej, prechodovej a vonkajšej balistike s aplikáciou pre kriminalistické potreby.

Medzi základné ciele skúmania kriminalistickej balistiky patrí identifikácia zbrane, z ktorej bola vystrelená konkrétna strela, resp. nábojnica, preveriť funkčnosť zbrane resp. streliwa, posúdiť vzdialenosť strelby a účinky na konkrétny objekt.⁹

„Ďalšou dôležitou otázkou, ktorou sa kriminalistika v rámci svojho skúmania zaoberá, je mechanizmus vzniku stôp na nábojnici a na strele v priebehu výstrelu od okamžiku vznietenia zápalnej zmesi, počas letu strely vývrtom hlavne a pohybu strely po celej dráhe jej letu, vrátane zasiahnutia a deštrukcie cieľa. Z tohto hľadiska sa balistika člení na balistiku vnútornú, prechodovú, vonkajšiu a terminálnu.“¹⁰

Kriminalistickú balistiku často veľmi podrobne zaujíma obdobie pred výstrelom a analogicky taktiež kriminalisticky relevantné otázky za oblasťou terminálnej balistiky

⁸ KNEUBUEHL, B. Balistika střely, přesnost střelby, účinek. Praha: Naše vojsko 2004, s. 53.

⁹ STRAUS, J. a kol. Kriminalistická technika 2. rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2008, s.292.

¹⁰ SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika Kriminalistickotechnické metody a prostředky. 2. upravené vydání Praha: Policejní akademie ČR, 1996, s. 186.

(po tom čo strela cieľ postrelila). Preto sa u niektorých autorov stretávame s ďalšími dvoma oblasťami, balistikou prenatálnou a balistikou postterminálnou.¹¹

2.1 Prenatálna balistika

Prenatálna balistika sa zaoberá štandardnými i neštandardnými dejmi, ktoré predchádzajú samotnému výstrelu, pri ktorých vznikajú na zbrani a na náboji kriminalisticky relevantné stopy. Môže ísť napr. o vzpriečený náboj v nábojovej komore, stopy po závadách pri nabíjaní, alebo medzi dvoma výstrelmi, samovoľné uvoľnenie strely zo zaškrtenia v nábojnici v dôsledku razantného prebývania, úmyselne vytvorené zmeny na zbrani, ktorými chce páchatel' zabrániť individuálnej identifikácii. Túto oblasť balistiky zaujíma taktiež mechanizmus laborácie továrne a podomácky vyrobených a prebývaných nábojov, rovnako ako identifikácia postupu a technológií použitých k výrobe komerčných a podomácky vyrobených, alebo nelegálne upravených zbraní.

2.2 Vnútoraná balistika

„Vnútoraná balistika skúma pohyb strely v hlavni pri výstrele, pričom pod pojmom výstrel rozumieme vymrštenie strely z hlavne. Samotnému výstrelu predchádza dej nazývaný vývin výstrelu skladajúci sa z troch fáz:

- a) zapálenie prachovej náplne,
- b) horenie prachovej náplne,
- c) expanzia plynov vzniknutých zhorením prachu.“¹²

Úderom zápalníka na zápalku dochádza k iniciácii zápalky, ktorá je zdrojom plameňa s vysokou teplotou. Plyny vzniknuté zhorením zápalkovej zložky vytvárajú

¹¹ Porovnaj PLANKA, B. a kol. Kriminalistická balistika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, s. 13.

¹² ŠAREK, P. Základy strelectva. Bratislava: PaRPRESS, 2003, s. 113.

v prachovom priestore nábojnice tlak potrebný pre dokonalé zapálenie a horenie prachovej náplne. Tým rastie tlak prachových plynov, strela prekonáva pevnosť spojenia s nábojnicou a dáva sa do pohybu. Vnútorňa balistika ručných palných zbraní skúma horenie prachovej náplne v priestore so stálym objemom (v strelive, keď strela a nábojnica tvoria jeden celok), alebo v zväčšujúcom sa priestore v dôsledku pohybu strely vývrtom hlavne. Vzhľadom k tomu môžeme v prvom prípade hovoriť o statickej a v druhom o dynamickej balistike.

Pre kriminalistiku je dôležité, že pri tejto fáze vzniká väčšina stôp na nábojnici a strele (stopy od funkčných mechanizmov zbrane, od polí a drážok vývrtu hlavne atď.), ktoré sú rozhodné pre určenie skupinovej príslušnosti zbrane a jej individuálnej identifikácii podľa vystrelených nábojníc a striel.

Strela je pri pohybe vývrtom hlavne predbiehaná určitou časťou expandujúcich plynov a splodín výstrelu, čo je spôsobené tým, že strela nevyplňa úplne vývrt hlavne (predovšetkým v miestach drážok.). Tieto splodiny sa usadzujú na hrote strely a môžu byť identifikované na objektoch zasiahnutých strelou i na hrote, tele a dne strely.

2.3 Prechodová balistika

Prechodová balistika sa zaoberá pohybom strely bezprostredne potom, čo strela opustí ústie hlavne až do okamžiku, keď na ňu prestanú pôsobiť plynné produkty výstrelu. Jedná sa o obmedzený úsek dráhy strely, ktorého dĺžka činí približne 10 až 20 kalibrov zbrane. Za strelou vytekajú z hlavne prachové plyny s vysokým tlakom, ktorý sa rýchle vyrovnáva na úroveň atmosférického. Jeho náhlým nárazom na nehybné častice okolitého ovzdušia a ich náhlou expanziou vzniká zvukový efekt, resp. rana výstrelu. Tento tlak prachových plynov má taktiež na svedomí urýchlenie strely z hodnoty ústovej rýchlosti na rýchlosť maximálnu. Býva označovaný ako dodatočný účinok prachových plynov a zvyšuje rýchlosť strely o 1 až 2 %. Má sa za to, že vo vzdialenosti maximálne 1 meter od ústia hlavne končí oblasť dodatočného účinku prachových plynov a strela prechádza do oblasti vonkajšej balistiky.

Pre kriminalistiku je významné, že spoločne s vytekajúcimi plynmi unikajú z hlavne i spálené, polospálené a nespálené zvyšky strelného prachu, ktoré sa

rozptyľujú a padajú na zem, alebo pri krátkych vzdialenostiach dokonca zasahujú objekt. Tieto skutočnosti umožňujú v niektorých prípadoch určiť vzdialenosť streľby, smer streľby a stanovište strelca.¹³

2.4 Vonkajšia balistika

Vonkajšia balistika predstavuje tú časť balistiky, ktorá sa zaoberá pohybom strely v priestore až do okamžiku zasiahnutia objektu. Skúma vplyv odporu prostredia na let strely, sleduje jej dráhu, rýchlosť, energiu, dostrel, účinný dostrel a iné sprievodné javy (tepelné, akustické atď.). Hlavný vplyv na dráhu strely má odpor vzduchu a zemská príťažlivosť. Odpor vzduchu strelu spomaľuje a zakrivuje jej dráhu. Keby na strelu pôsobila len zemská príťažlivosť, jej dráha by mala parabolický tvar. Odpor vzduchu dráhu strely ďalej zakrivuje a výsledná krivka, po ktorej sa strela pohybuje sa nazýva balistická krivka. Tvar balistickej krivky závisí tým pádom od zemskej príťažlivosti, odporu vzduchu, začiatočnej rýchlosti, hmotnosti strely a od uhla výstrelu.

2.5 Terminálna balistika

Predmetom skúmania posledne spomínanej terminálnej balistiky predstavuje pohyb a účinok strely v cieľi. Špeciálnym odvetvím terminálnej balistiky je balistika skúmajúca mechanizmus vzniku strelných poranení živých organizmov označovaná ako balistika **ranivá**, resp. **biobalistika**.

Schopnosť strely preniknúť materiálom cieľa sa nazýva priebojnosť strely a závisí od hĺbky prieniku strely. Schopnosť strely spôsobiť zranenie sa nazýva ranivosť a schopnosť usmrtiť označujeme ako smrtiaci účinok strely. Predpokladom čo najväčšej priebojnosti strely je jej malá deformačná schopnosť. Naopak, s vyššou deformačnou schopnosťou rastie ranivosť strely. Tým, že sa strela deformuje dochádza

¹³ Podrobnejšie v kapitole 10. venujúcej sa povýstrelovým splodinám.

k intenzívnejšiemu predávaniu energie a rozsiahlejšej likvidácii cieľa. To, akými balistickými vlastnosťami prejavujúcimi sa v terminálnej resp. koncovej balistike strelivo disponuje závisí od účelu, pre ktorý je dané strelivo vyrábané. V prípade, že sa jedná o lovecké strelivo je tu úsilie výrobcov streliva o maximálny účinok a ranivosť strely v cieľi, ktorá má zabezpečiť aby sa i pri menej presnom zásahu zver zbytočne netrápila. Volia sa strely s väčšími deformačnými vlastnosťami (s poloplášťom, so strižnou hranou, s dutým jadrom). V prípade vojenského streliva, alebo streliva určeného do krátkych zbraní pre osobnú ochranu je primárnym cieľom zneškodniť nepriateľa, resp. útočníka s čo najväčšou možnosťou ušetriť jeho život pri eliminácii jeho útoku. Takéto strelivo má menšie deformačné schopnosti a jedná sa výhradne o celoplášťové. Poloplášťové, alebo expanzné strelivo spadá v týchto prípadoch do kategórie zakázaného streliva.

Podľa hodnoty kinetickej energie strely je možné odhadovať približné účinky na živé organizmy. U strely s energiou do 20 J (Joule) je ťažké poškodenie zdravia, alebo smrť nepravdepodobné. U strely s energiou od 20 do 50 J je to pravdepodobné a u strely s energiou nad 50 J dokonca veľmi pravdepodobné. V praxi sa tieto hodnoty prepočítavajú na plochu prierezu strely.¹⁴

„Strela má na biologický cieľ nasledujúce účinky:

- pribojný účinok – preniká hlboko do tela,
- trieštiví účinok – pri zásahu kosti dochádza k otvorenej trieštivej zlomenine a úlomky kosti môžu zvyšovať zranenie ako sekundárne projektily,
- trhavý účinok – rozsiahle stratové poranenie, typické pre zásah veľkou a hmotnou strelou, strelou s výbušnou náplňou, alebo ľahkou, rýchlou a destabilizovanou strelou,
- črepinový účinok – strela s riadenou deformáciou sa v cieľi rozkladá na preddefinované časti, ktoré sa rozptyľujú a vytvárajú vlastné strelné kanále,
- hydrodynamický účinok – tlaková vlna pri prieniku vysokorýchlostnej strely orgánom s veľkým obsahom tekutín roztrhá tkanivo,

¹⁴ Porovnaj SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika, Kriminalistickotechnické metody a prostředky. 2. upr. vyd. Praha: Policejní akademie ČR, 1996, s. 187.

- traumatický a neurogénny šok – vzniká v dôsledku devastujúceho otrasu tkaniva v oblasti, ktorá prilieha k strelnému kanálu,
- porážajúci, alebo zastavujúci účinok – predstavuje okamžitý dôsledok rozsiahleho strelného poranenia organizmu, ochromujúceho centrálny nervový systém.¹⁵

2.6 Postterminálna balistika

Postterminálna balistika sa zaoberá otázkami a dejmi, ktoré prebiehajú potom, čo strela, respektíve jej fragment (napr. úlomok plášt'a, oloveného, oceľového jadra), alebo oddelený fragment cieľa v podobe sekundárneho projektilu nestabilizovane opustí cieľ. Ako príklad môžeme uviesť odraz strely po dopade na sklenenú tabuľu pod malým uhlom. Môže pri ňom dôjsť k úplnému prerazeniu skla a sklenené úlomky vymetené v podobe sekundárnych projektilov môžu byť zdrojom vážneho poranenia, na ktorom sa samotná strela nepodieľa. Časté sú taktiež strelecké incidenty, pri ktorých dochádza k odrazom strely od vozovky, dlažby v bytoch, od skál a pod. Strela sa po odraze deformuje a rozkladá, pričom sa jej fragmenty chovajú ako sekundárny projektil. Pri priestrele, alebo zastrele do tela obeti môže dôjsť k odštiepeniu úlomku kosti, ktorý sa následne chová ako sekundárny projektil, pričom vytvára vlastný strelný kanál.

¹⁵ PLANKA, B. a kol. Kriminalistická balistika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, s. 220.

3. PREDMET SKÚMANIA KRIMINALISTICKEJ BALISTIKY

Predmetom balistického skúmania sú:

- strelné zbrane a ich súčasti, všetky druhy a typy, bez rozdielu či sa jedná o továrenskú, alebo domácu výrobu,
- najrozličnejšie strelivo a jeho komponenty,
- povýstrelové spodiny (skúmané v spolupráci s odvetvím kriminalistickej chémie),
- objekty zasiahnuté strelou,
- okolnosti súvisiace so streľbou (stanovisko strelca, smer streľby, vzdialenosť streľby, dráhu letu strely a stopy strely v rôznych bodoch jej letu, miesto dopadu nábojnice, miesto dopadu, resp. odrazu strely, alebo jej súčasti).

3.1 Strelné zbrane

Strelná zbraň je uspôsobený predmet, ktorý slúži k deštrukcii cieľa strelou, ktorá je uvedená do pohybu okamžitým uvoľnením nahromadenej energie. Podľa druhu energie, ktorá sa v okamžiku výstrelu uvoľní, sa strelné zbrane rozdeľujú na tri základné skupiny:

- 1) mechanické zbrane,
- 2) plynové zbrane,
- 3) palné zbrane.

1) Mechanické zbrane sú zbrane, u ktorých je strela uvedená do pohybu uvoľnenou mechanickou energiou (luky, praky, kuše atď.). Ich význam v kriminalistickej balistike je malý. Vzhľadom k absencii hlavne nevznikajú na strele stopy pri prechode strely hlavňou zbrane ako je to v prípade palných zbraní. Rovnako nemôže dochádzať k identifikácii pomocou nábojnice. Do úvahy pripadá určovanie technických parametrov a skupinovej príslušnosti zbrane posudzovaním dopadovej energie strely na cieľ.

2) Plynové zbrane naopak k vystreleniu strely využívajú pneumatickú energiu vzduchu, alebo iného plynu stlačeného mechanickým spôsobom. Vzduch môže byť stlačený v príslušnej časti zbrani pred každým výstrelom (vzduchovky), alebo je stlačený v zásobníku umožňujúcim niekoľko výstrelov za sebou (vetrovky). Je taktiež možné využívať stlačený oxid uhličitý a to najčastejšie vo forme sífónových bombičiek umožňujúcich opakujúcu strelbu (plynovky).

3) Palné zbrane sú zbrane najčastejšie vyskytujúce v kriminalistickej praxi. V ich prípade je strela uvedená do pohybu okamžitým uvoľnením chemickej energie horením strelného prachu, prípadne samotnej zápalkovej zložky.¹⁶



Obr. 1: Ukážky strelných palných zbraní

(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

¹⁶ Porovnaj MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 1. vydání. Praha: C.H.Beck, 2001, s. 183.

Všetky druhy palných zbraní je ďalej možné deliť podľa množstva kritérií, z ktorých sú základné nasledujúce:

- I.** ovládateľnosť pri streľbe,
- II.** účel,
- III.** vývrt hlavne,
- IV.** stupeň automatizácie mechanizmu.

I. Podľa ovládateľnosti pri streľbe delíme zbrane na 1) *lafetové zbrane* (delá, mínomety a ťažké guľomety) a 2) *ručné palné zbrane* ovládané jednou, alebo dvoma rukami. Zbrane ovládané jednou rukou sú a) *krátke zbrane* (pištole, revolvery), zatiaľ čo zbrane ovládané oboma rukami sú b) *dlhé zbrane* (pušky, samopaly, malokalibrovky, brokovnice).

II. Podľa účelu delíme palné zbrane na 1) *civilné zbrane*, 2) *vojenské zbrane* a 3) *zvláštne zbrane*.

Civilné zbrane je možné ďalej deliť podľa použitia na a) *športové*, b) *lovecké* a c) *obranné*.

Pod kategóriu *športových zbraní* spadajú podľa spôsobu ovládania ako krátke (pištole, revolvery), tak dlhé zbrane (pušky). Podľa vývrtu hlavne sa rozdeľujú dlhé športové zbrane na *guľové* (s drážkovaným vývrtom) a *brokové* (s hladkým vývrtom). Ich základným účelom je užívanie pre športovú streľbu na pohyblivý, letiaci, alebo statický terč. Pri týchto zbraniach sa kladie dôraz na čo najväčšiu presnosť a bezpečnosť pri ich užívaní na športových podujatiach.

Lovecké palné zbrane sú zastúpené len dlhými palnými zbraňami. Poľovné zbrane rozdeľujeme podľa vývrtu a vzájomnej polohy uloženia hlavni na guľové, brokové a kombinované (guľobrokové) zbrane.¹⁷ Každý typ je určený pre konkrétne spôsoby zákonného lovu jednotlivých druhov divej zvery. Pri loveckých zbraniach je dôležitá ich presnosť, bezpečnosť, ale taktiež ich ranivosť aby dochádzalo k humánnemu usmrteniu divej zvery bez spôsobovania zbytočných útrap.

¹⁷ Porovnaj prílohu č.1.

Obranné palné zbrane sú zastúpené len krátkymi guľovými zbraňami. Patria k nim pištoly a revolvery. Slúžia predovšetkým pre osobnú ochranu a preto sú konštruované tak, aby spĺňali predpoklady bezpečnosti, ľahkého prenosu, neustálej pohotovosti s možnosťou rýchleho nasadenia.

Zvláštne zbrane sú zbrane s atypickým účelom a spôsobom použitia. Patria sem *signálne zbrane* určené na streľbu signálnych nábojov s dymovým, svetelným, alebo zvukovým signálom.

Poplašné zbrane používajúce nábojku na vytvorenie zvukového efektu. Využívané sú predovšetkým ako štartovacie pištoly pri športe, alebo na plašenie zvierat. Niektoré poplašné zbrane svojou konštrukciou umožňujú ich nelegálnu úpravu a použitie ako ručnej strelnej palnej zbrane.

Narkotizačné zbrane, ktoré používajú pri výstrele namiesto strely kontajner s narkotizačnou látkou. Kinetickú energiu dodáva kontajneru najčastejšie nábojka.

Ďalej sú to *priemyslové zbrane* ako jatočné prístroje, nastreľovacie pištoly, tvarovače kovových častíc atď. K vytvoreniu kinetickej energie sa používajú nábojky, poprípade zvláštne zápalky.

Samostatnú kategóriu zvláštnych zbraní tvoria taktiež *zbrane domácej výroby*, ktoré sú vyrábané individuálnym spôsobom a ich technická úroveň je širokej škály od kovovej trúbky s primitívnym bicím mechanizmom až po zbrane s dokonalým technickým prevedením. Príklad nelegálne držanej zbrane domácej výroby, ktorej používanie za účelom trestného činu pyliactva sa pre páchatel'a stalo tragické dokumentuje nasledujúci prípad z praxe.

Traktorista J. L., ktorý oral na poli asi tri kilometre od obce S. sa na noc nevrátil domov. Ráno ho vtedajší agronóm JRD s ďalším traktoristom išli hľadať, pričom našli zakrvácanú mŕtvolu J. L. so zásahom brokového zhľuku pod ľavou kľúčnou kosťou. Vedľa traktora ležali dve časti rozobranej pušky – hlaveň s vystrelenou nábojnicou v komore a púzdro uzáveru s uzáverom a skrátanou pažbou. Jednalo sa o jednoranovú brokovnicu s hladkým vývrtom a kalibrom 32, podomácky vyrobená z maďarskej vojenskej opakovačky Mannlicher vzor 1895. Naľavo od traktoru sa v ornici nachádzali stopy chôdze v dĺžke 17 m, vedúce od traktoru priamo a pravidelne,

späť však už nepravidelne. Zistilo sa, že J. L. vlastnil zbraň ilegálne. Sám si vyrábal brokové náboje kalibru 32 plnením do mosadzných nábojníc ruskej výroby. Okolie miesta kde oral, bolo známe výskytom veľkého množstva bažantov a zajacov.

Príčina výstrelu bola nasledovná. Zbraň sa nabíjala jednotlivo, zásadne po napnutí úderníku a samozrejme po vyšróbovaní hlavne. Vystrelené nábojnice sa museli z hlavne vyrážať ručne tyčkou za použitia značnej sily. Bicí spúšťový mechanizmus s podomácky vyrobenými súčiastkami bol pomerne nedokonalý. Nabitá zbraň s napnutým úderníkom by vystrelila už pri páde z výšky 20 cm. J. L. zrejme v loveckom zápale pušku rozšróboval vložil do komory náboj a začal hlavň šróbovať do púzdra uzáveru, pričom zabudol na natiehnutie úderníku. Zápalník spusteného úderníka sa postupne zatlačoval a zarýval do zápalky, až došlo k výstrelu.¹⁸

Medzi zvláštne zbrane, s ktorými prichádza kriminalistická praxe do kontaktu patria taktiež *zákerné zbrane*, ktoré predstavujú napodobneninu predmetu dennej spotreby, alebo sú v takomto predmete zabudované. Kreativite sa v tomto smere nekladú žiadne medze a stretávame sa s najrozličnejšími prevedeniami zákerných zbraní od strieľajúcich pier, zapalovačov, strieľajúcich palíc, sekier, až po strieľajúce mobilné telefóny.



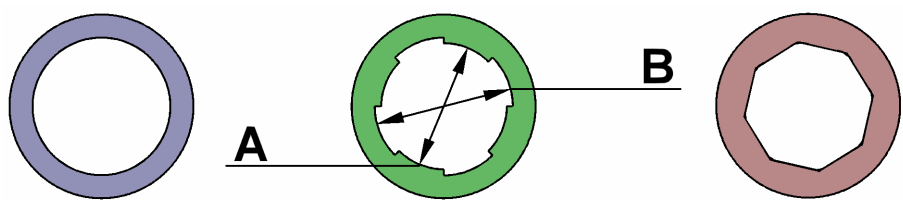
Obr. 2: Zákerná zbraň v prevedení strieľajúcej sekery

(zdroj: <http://polovnictvo.pluska.sk/polovnictvo-a-rybarstvo>)

¹⁸ Porovnaj LIŠKA, P. Jak se pytlák může sám zastřelit. Střelecká revue, 2008, č. 8, s. 90.

Poslednými z kategórie zvláštnych zbraní sú *historické zbrane*, za ktoré sú považované strelné zbrane, ktorých modely boli vyvinuté, alebo vyrobené pred 1. januárom 1870.

III. Ďalšie delenie palných zbraní je možné podľa **charakteru vývrtnu hlavne**. Podľa tohto delenia môžeme rozdeliť palné zbrane na *zbrane s drážkovaným vývrtom*, *s hladkým vývrtom*, *zbrane s kombinovanou hlavňou* a *zbrane s polygonálnym vývrtom*. Väčšina zbraní pre jednotnú strelu má hlavňu s drážkovaným vývrtom. Drážky uvádzajú strelu pri prechode hlavňou do rotačného pohybu, čo dodáva strele smerovú stabilitu pri lete mimo hlavne. S hladkým vývrtom hlavne sa stretávame u zbraní s hromadnou strelou (brokovnice), výnimočne však taktiež u zbraní s jednotnou strelou (flóbertky). Zbrane s kombinovanou hlavňou, ako už sám názov napovedá, sú zbrane majúce aspoň jednu hlavňu s drážkovaným a jednu hlavňu s hladkým vývrtom. Posledným spomínaným druhom sú zbrane s polygonálnym vývrtom. Vyznačujú sa tým, že nemajú tradičný profil vývrtnu drážka - pole, ale vývrt ich hlavne tvorí mnohoúhelník (polygón).



Obr. 3: Ukážky hladkého, drážkovaného a polygonálneho vývrtnu

(zdroj: <http://commons.wikimedia.org>)

IV. Posledným delením palných zbraní, ktorému sa venuje daná podkapitola, predstavuje delenie ručných palných zbraní podľa **stupňa automatizácie mechanizmu a konštrukcie** na *jednoranové*, *opakovacie*, *samonabíjacie* a *automatické zbrane*. *Jednoranové zbrane* pri obsluhu vyžadujú vloženie nábojnice do nábojovej komory pre každý výstrel osobitne. Tým sa odlišujú od *opakovacích zbraní* majúcich viac nábojov

v zásobníku. K postupnému zasúvaniu nábojov do nábojovej komory dochádza ručným ovládaním uzáveru pričom je súčasne vyhadzovaná prázdna nábojnica z predošlého výstrelu. *Samonabíjacie zbrane*, niekedy tiež nazývané poloautomatické sa vyznačujú určitým stupňom automatizácie. Po výstrele je pri týchto zbraniach automaticky vyhodená prázdna nábojnica, zasunutý ďalší náboj a bicí mechanizmus opäť natiiahnutý. Je však možné strieľať len jednotlivými ranami. *Automatické zbrane* sú zbrane využívané výlučne pre vojenské účely. Patria sem napríklad vojenské samopaly a ľahké guľomety. Umožňujú jedným stlačením spúšte vystreliť väčší počet striel dávkami.

3.2 Strelivo a jeho časti

Pod pojmom strelivo do palných zbraní rozumieme náboj, ktorý predstavuje celok slúžiaci na nabíjanie do zbrane a na vystrelenie strely z hlavne. V prípade, že sú všetky komponenty potrebné k jednému výstrelu spojené do jedného celku, hovoríme o jednotnom náboji. Ak sa nabíja strela oddelene od ostatných súčastí, jedná sa o delený náboj. Stretávame sa s ním predovšetkým u historicky starších zbraniach s kresadlovým, alebo perkusným systémom zápalu. Pri ich nabíjaní sa do hlavne nasype pušný prach, na ktorý sa položí zátka. Na zátku sa vložila jednotná, alebo hromadná strela.



Obr. 4: Rôzne druhy jednotných nábojov

(zdroj: <http://longtrance.wordpress.com>)

Jednotný náboj tvoria nasledujúce 4 časti:

- I. **prachová náplň,**
- II. **zápalka,**
- III. **nábojnica (spája jednotlivé časti náboja do jedného celku a zároveň plní tesniacu funkciu),**
- IV. **strela.**

Prachová hnacia náplň predáva pri výstrele svoju chemickú energiu strele a uvádza ju do pohybu. V súčasnej dobe je tvorená takmer výlučne bezdymovým prachom. V prvej polovici 19. storočia sa podarilo pôsobením zmesi kyseliny dusičnej a sírovej na bavlnu získať novú horľavú látku (strelná bavlna). Táto nová strelivina mala väčší výkon ako čierny prach, pri jej horení vznikalo minimálne množstvo dymu a v hlavni nezostávali takmer žiadne pevné zvyšky. Nevýhodou bol jej sklon k samozapáleniu a nepravidelný balistický výkon. V 80-tych rokoch 19. storočia sa zistilo, že je možné strelnú bavlnu (nitrocelulózu) rozpúšťať v organických rozpúšťadlách. Zpracovaná hmota sa potom spracovala do formy zrn. Po odparení rozpúšťadla tak vznikol prvý použiteľný a bezpečný bezdymový prach, ktorý takmer výlučne nahradil čierny prach. S čiernym prachom sa v dnešnej dobe stretávame len u strelby z historických zbraní a ich replík. Rozlišujeme jednozložkový prach, tzv. nitrocelulóзовý, ktorého základ tvorí len nitrocelulóza a dvojjložkový prach, tzv. nitroglycerínový, obsahujúci nitrocelulózu i nitroglycerín.

Prach používaný pre guľové náboje je odlišný od prachu pre brokové náboje, nakoľko drážkovaný vývrt guľovnice kladie strele pri prechode hlavňou väčší odpor ako hladký vývrt brokovnice. Preto sa v guľových nábojoch pre guľovnice používa pomalšie horiaci prach s prímiesou flegmatizátora. Na to treba dbať predovšetkým pri prebíjaní nábojov. Nikdy sa nesmie použiť prach určený pre brokové náboje do guľových nábojov. Prípadná zámena by mohla viesť k ohrozeniu života strelca a k deštrukcii zbrane (k jej havárii).

„**Zápalka** je časťou náboja, ktorej hlavnou úlohou je reagovať na úder zápalníka a vytvoriť tepelný impulz na zapálenie prachovej náplne v nábojnici. Podľa druhu

zápalu resp. spôsobu usporiadania zápalky rozlišujeme tri druhy nábojov, a to konkrétne náboje s ihlovým zápalom (v dnešnej dobe sa už prakticky tieto náboje nevyrábajú), s okrajovým zápalom a stredovým zápalom.

Náboje s *okrajovým zápalom* majú zápalkovú zlož uloženú a zalisovanú do dutého okraja celého obvodu nábojnice. S týmto druhom zapalovania sa stretáme v prípade flobertkových nábojov kalibru 6 a 9 mm, malorážkových nábojov 5,6 mm, u poplašných nábojov a nakoniec pri nábojkách do priemyslových zbraní.

Najrozšírenejšou a najpoužívanejšou skupinou nábojov sú náboje so *stredovým zápalom*. Zápalka je zalisovaná uprostred dna nábojnice a skladá sa z kalíška v ktorom je umiestnená nárazová zlož, ktorá svojim plameňom zapaluje prachovú náplň. Nárazová zlož je zmes traskaviny, horľaviny a okysličovadla.



Obr. 5: Prierez nábojov s okrajovým a stredovým zápalom

(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

Nábojnica, ako už bolo spomenuté, spojuje časti náboja v jeden celok a zaisťuje tesnenie proti úniku prachových plynov záverom hlavne. Najčastejšie je zhotovená z mosadze, niekedy tiež z ocele. Máva rôzne veľkosti a tvar (valcový, kužeľový). Rozoznáva sa na nich hrdlo, telo a dno. Nábojnice pre samočinné zbrane majú nad dnom drážku (zápich), do ktorej zapadá háčik vyťahovača. Dno nábojnice býva spravidla rovnakého priemeru ako plášť tela nábojnice. Tieto nazývame *bezokrajové*. Niektoré nábojnice, ako napr. revolverové, malorážkové, náboje pre hromadnú strelu a pre niektoré guľovnice majú priemer dna väčší ako priemer tela nábojnice. Tieto nábojnice sa nazývajú *okrajové*.¹⁹

¹⁹ Porovnaj SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika, Kriminalistickotechnické metody a prostředky. 2. upr. vyd. Praha: Policejní akademie ČR, 1996, s. 193.

Strela predstavuje tú časť náboja, ktorá opúšťa po výstrele hlaveň, zasahuje cieľ a spôsobuje ranivý účinok. Rozlišujeme dve skupiny striel a to strely jednotné a hromadné. Pod pojem *hromadná strela* sú zahrnuté strely brokové, ktoré obsahujú väčší počet brokov v jednom náboji. Všetky ostatné strely spadajú do skupiny *jednotných striel*.

Na jednotnej strele rozoznávame základňu, hrot a telo strely. Telo predstavuje valcovú vodiacu časť strely, ktorá zabezpečuje vedenie strely v drážkach. Hrot strely predstavuje špicatú prednú časť strely, ktorá môže mať tvar kužeľa, pologule, alebo ogiválu. Podľa konštrukcie sa jednotné strely delia na kompaktné a plášťové. Strely *kompaktné* sú vyrábané len z jedného druhu materiálu, spravidla z olova, legovaného rôznymi prísadami (legurami). V minulosti boli taktiež využívané kovy ako meď a oceľ. Zavedenie bezdymového prachu v guľových nábojoch si vynútilo plášťovanie olovených striel. „V ére čierneho prachu strely dosahovali rýchlosť okolo 400 m/s. Olovená strela vydrží rýchlosť približne do 500 m/s a pri vyšších rýchlostiach dochádza k strhnutiu strely v drážkach. Zavedením bezdymového prachu sa ich rýchlosť zdvojnásobila a v súčasnosti, pri použití výkonnejších prachov je až trojnásobná. Najvhodnejším materiálom na plášte striel je tombak (zmes pozostávajúca z 80% medi a 20% niklu).“²⁰ Plášť strely môže pokrývať celé olovené jadro, alebo len jeho časť. Podľa toho môžeme strely rozdeliť na *celoplášťové*, ktorej jadro je v celej dĺžke pokryté plášťom, *poloplášťové* s odkrytou prednou časťou jadra a nakoniec *trieštivé*, označované taktiež ako expanzné, majúce expanzívnu dutinkou v prednej časti strely, ktorá môže byť zakrytá kuklou. Táto dutinka zvyšuje deformačnú schopnosť strely.

V prípade *hromadných striel* sa broky vyrábajú predovšetkým z olova. Pre zvýšenie tvrdosti sa legujú 1-4% antimónu a označujú sa ako tvrdé broky. Povrch brokov sa proti oxidácii chráni vrstvou grafitu. Vyrábajú sa v priemeroch odstupňovaných po 0,25 mm od 1,75 do 4,5 mm.

„*Hromadné strely* resp. brokové náboje sa v porovnaní s guľovými nábojmi vyznačujú určitými špecifikami ako napr. väčšie množstvom komponentov, z ktorých pozostávajú. Ich nábojnice môžu byť kovové, papierové a v poslednej dobe najčastejšie zhotovované z plastov. Papierové, alebo plastové telo nábojnice sa zasadzuje do

²⁰ ŠAREK, P. Základy strelectva. Bratislava: PaRPRESS, 2003, s. 87.

kovania ktoré ma okraj a lôžko pre zápalku. U starších druhov nábojov sa používali zátky na zakrytie prachovej náplne a krytky na zakrytie brokovej náplne. Modernejšie náboje používajú plastový kontajner (chránič brokov), v ktorom je umiestnené broková náplň. Tá je následne proti vypadnutiu uzavretá papierovou, alebo plastovou uzávierkou. Ako modernejší spôsob uzavretia nábojov v nábojnici sa používa systém hviezdice.²¹



Obr. 6: Prierez náboja s hromadnou strelou, a jednotlivé súčasti náboja

(zdroj: <http://www.huntneffer.com>)

Strelivo do ručných palných zbraní je vyrábané predovšetkým sériovo v továrňach a jeho technické parametre sú štandardizované, čo umožňuje používať strelivo rôznych výrobcov pre konkrétnu zbraň. Základným technickým parametrom nábojov je ich **kaliber**. Kalibre guľových nábojov európskeho pôvodu sa označujú súčinom dvoch čísel, z ktorých prvé číslo označuje vlastný kaliber v milimetroch vychádzajúci z priemeru vývrtu v poliach. Druhé číslo udáva dĺžku nábojnice v milimetroch. Toto základné označenie môže byť doplnené písomnými symbolmi (napr. 8x57 JRS, kde J- označuje vojenský pôvod kalibru, R- nábojnicu s okrajom, S- náboj so strelou väčšieho priemeru). Kalibre guľových nábojov amerického pôvodu sa

²¹ Porovnaj KRAJNÍK, V. Kriminalistika. Bratislava: Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2005, s. 184.

väčšinou označujú priemerom strely v palcovej miere a celým menom, alebo skratkou pôvodcu alebo výrobcu náboja (napr. .270 Win., .222 Rem., kde bodka pred číselným údajom nahrádza desatinnú čiarku). Kaliber brokovej hlavne je číslo, ktoré udáva počet gúl rovnakého priemeru odliatych z jednej anglickej libry olova (0,453 kg), ktoré prejdú vývrutom hlavne. Z toho vyplýva, že čím väčší je priemer vývrту hlavne, tým menší počet gúl sa dá odliat'. To znamená, že väčší kaliber sa označuje menším číslom (napr. kaliber 12 znamená, že bolo odliatych 12 gúl s priemerom 18,2 mm)²².

3.3 Povýstrelové splodiny

„Povýstrelové splodiny, niekedy tiež označované ako vedľajšie produkty výstrelu, sú rôzne kovové a nekovové častice vznikajúce horením prachovej náplne, zápalkovej zložky a prechodom strely vývrutom hlavne (odery plášťa strely)²³. Ďalej sem patria najrôznejšie nečistoty vymetené strelou (napr. zbytky konzervačných prostriedkov, kúsky hrdze). Jedná sa o mikroskopické a submikroskopické čiastočky, ktoré v okamžiku výstrelu vyletia ústím hlavne. Opticky ich vnímame ako záblesk, plameň a dym v okolí ústia zbrane. Za optimálnych podmienok sa povýstrelové splodiny rozptyľujú v priestore v tvare kužeľa, ktorého vrchol je v ústí hlavne. Skúmanie povýstrelových splodín sa uplatňuje predovšetkým pre určovanie vzdialenosti streľby. Podrobnejšie je problematika povýstrelových splodín rozoberaná v samostatnej kapitole č. 10.

3.4 Objekty zasiahnuté strelou

Posledným z objektov kriminalistického skúmania sú objekty zasiahnuté streľbou z ručných palných zbraní, ktorými môžu byť osoby aj veci. Pokým je zasiahnutá osoba, stopy predstavujú rôzne poranenia a sú predmetom skúmania

²² Porovnaj ŠAREK, P. Základy strelectva. Bratislava: PaRPRESS, 2003, s. 87.

²³ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 1. vydání. Praha: C.H.Beck, 2001, s. 196.

súdneho lekárstva a ranivej balistiky. Na objektoch zasiahnutých strelbou môžeme nájsť stopy ako:

- vstrel – miesto, kde strela do predmetu vnikla,
- výstrel – miesto, kde strela predmet opustila,
- priestrel – strelný kanál spájajúci vstrel a výstrel,
- zástrel – miesto, kde strela uviazla v predmete,
- nástrel – miesto, kde sa strela od predmetu odrazila,
- postrel – strela zasiahla predmet len na povrchu a strelný kanál je otvorený.

3.5 Okolnosti súvisiace so strelbou

V súvislosti so skúmaním objektov sa v rámci kriminalistickej balistiky skúmajú i nasledujúce okolnosti súvisiace so strelbou.

Stanovisko strelca, ktoré sa zisťuje na základe porovnania zistených skutočností ako sú stopy nôh (trasologické), miesto nálezu nábojníc, zátok a nosičov brokových nábojov, rozptyl brokov, stopy povýstrelových splodín (zvyšky strelného prachu, očadenie), zasiahnuté miesta v predmetoch a osobách, uhly dopadu, záblesky a zvuky zistené výsluchom svedkov, možnosti postavenia strelca v teréne, alebo uzavretom priestore. V sporných prípadoch sa stanovisko strelca overuje vyšetrovacím pokusom, prípadne rekonštrukciou miesta činu.

Smer strelby zisťovaný na základe súhrnu údajov zistených pri obhliadke miesta činu. Vyhodnocujú sa údaje ako stanovenie stanoviska strelca, údaje o teréne, o okolitom priestore, o prekážkach a postavení zasiahnutej osoby (predmetu) v dobe výstrelu. Pri stanovení smeru strelby sa vychádza taktiež z predpokladanej dráhy letu strely, vyhodnotení znaleckých záverov súdneho lekárstva, z výpovedí a skúmaní odevu zasiahnutej osoby.

Vzdialenosť strelby určovaná obdobne na základe údajov z obhliadky miesta činu, jej fotodokumentácie a nákresu, rozptylu brokov, znaleckých záverov súdneho

lekárstva a znaleckých záverov odvetvia kriminalistickej chémie (skúmanie povýstrelových splodín). Význam stanovenia presnej vzdialenosti streľby je možné demonštrovať na prípadoch, kde je potrebné vylúčiť samovraždu obeti. Vieme totiž, že človek si môže sám spôsobiť zásah do životne dôležitých centier organizmu z maximálnej vzdialenosti približne 75 cm.

Určovanie vzdialenosti streľby môže taktiež zohrať význam ako dôležitý dôkazný prostriedok pri posudzovaní možnosti vylúčení trestného činu osoby z dôvodu nutnej obrany ako okolnosti vylučujúcej protiprávnosť. Nutnú obranu definuje nový trestný zákon v § 29 ako čin inak trestný, ktorým niekto odvracia priamo hroziaci, alebo trvajúci útok na záujem chránený trestným zákonom. V prípade, že obranca zastrelí ozbrojeného útočníka pri vzájomnom súboji jeho vlastnou zbraňou podmienky nutnej obrany budú s najväčšou pravdepodobnosťou splnené. Ak sa obrancovi podarí útočníka odzbrojiť a odstúpiť od neho na bezpečnú vzdialenosť niekoľkých metrov, je možné konštatovať, že sa už nejedná o priamo hroziaci, alebo trvajúci útok. Pri výstrele na útočníka v takomto prípade sa bude jednať o extenzívny exces (vybočenie z medzí nutnej obrany). Extenzívny exces je protiprávny, pre spoločnosť škodlivý, a preto je trestný podľa toho, aká skutková podstata trestného činu bola takýmto jednaním naplnená.

Okolnosťami súvisiacimi so streľbou, ktorým sa venuje kriminalistická balistika sú taktiež **dráha letu, stopy po strele v rôznych bodoch dráhy jej letu, miesto dopadu nábojnice a miesto dopadu strely resp. jej fragmentov.**

4. PRÁVNÁ ÚPRAVA DRŽANIA ZBRANÍ A STRELIVA

Súčasná právna úprava strelných zbraní a streliva je predovšetkým daná **zákonom č. 119/2002 Sb., o strelných zbraniach a strelive**.

Tento zákon upravuje podmienky pre nadobúdanie vlastníctva, držanie, nosenie a používanie zbraní a streliva; práva a povinnosti držiteľov zbraní a streliva; podmienky pre vývoz, dovoz, alebo tranzit zbraní, alebo streliva a pre prevádzku strelníc; vykonávanie pyrotechnického prieskumu; prevádzku informačných systémov v oblasti zbraní a streliva; sankcie a výkon štátnej správy v oblasti zbraní a streliva, prevádzke strelníc a v prevádzke a výkone pyrotechnického prieskumu. Zákon obsahuje rovnako jednotlivé priestupky a iné správne delikty, ktoré hrozia v prípade porušenia jeho ustanovení.

Zbrane a strelivo sa pre účely tohto zákona rozdeľujú na:

- a) zakázané zbrane, zakázané strelivo, alebo doplnky – kategória A,
- b) zbrane podliehajúce povoleniu – kategória B,
- c) zbrane podliehajúce ohláseniu – kategória C,
- d) ostatné zbrane – kategória D,
- e) strelivo do zbraní kategórie A až D, ktoré nie je zakázané.

Medzi základné dokumenty na úseku zbraní a streliva patrí **zbrojný preukaz**. Zákon ho definuje ako verejnú listinu, ktorá oprávňuje fyzickú osobu držať alebo nosiť strelnú zbraň alebo strelivo v rozsahu ustanovenom pre jednotlivé skupiny zbrojného preukazu. Plní viaceré funkcie. Slúži najmä ako:

- doklad oprávňujúci na držanie, alebo nosenie zbrane a streliva,
- doklad podmieňujúci vydanie nákupného povolenia,
- doklad, ktorým sa fyzická osoba preukazuje pri kontrole.

Zbrojný preukaz sa rozlišuje podľa účelu užívania zbrane, alebo streliva a podľa rozsahu oprávnení do skupín:

- a) A – k zberateľským účelom,
- b) B – k športovým účelom,
- c) C – k loveckým účelom,

- d) D – k výkonu zamestnania, alebo povolania,
- e) E – k ochrane života, zdravia, alebo majetku,
- f) F – k výkonu pyrotechnického prieskumu.

Na vydanie zbrojného preukazu je vecne príslušný policajný útvar, ktorý ho vydá fyzickej osobe splňujúcej podmienky ako miesto pobytu na území Českej republiky, ktorá dosiahla predpísaného veku, je spôsobilá k právnym úkonom, zdravotne spôsobilá, odborne spôsobilá, bezúhonná, spoľahlivá a je držiteľom platného loveckého lístka, v prípade zbrojného preukazu skupiny C.

Inou formou verejnej listiny, ktorá okrem fyzickej osoby oprávňuje i právnickú osobu k nadobúdaniu vlastníctva a prechovávaniu zbraní a streliva v určitom rozsahu je **zbrojná licencia**. Podľa rozsahu a účelu ich rozdeľujeme do 11 skupín (licencie od A po K). Oprávňujú napríklad k vývoju a výrobe zbraní a streliva; k opravám, úpravám, alebo znehodnocovaniu zbraní a streliva; k nákupu, predaju, preprave; k znehodnocovaniu, ničeniu zbraní, alebo streliva; k zaist'ovaniu ostrahy majetku a osôb atď.

Každá zbraň kategórie A,B, alebo C musí byť zaregistrovaná, pričom registráciu vykonáva útvar polície na základe oznámenia o nadobudnutí vlastníctva k zbrani a predložení zbrane. Dokladom o registrácii je **preukaz zbrane**.

Trvalý vývoz, dovoz, alebo prevoz zbraní kategórie A, B, C je možný len na základe **zbrojného sprievodného listu**. Pre prípad dovozu, alebo prevozu zbrane a streliva pri cestách do krajín Európskej únie slúži **európsky zbrojný pas**. Zbraň, ktorá má byť predmetom dovozu, alebo vývozu, musí byť zapísaná v tomto zbrojnom pase a na jej dovoz, alebo prevoz musel členský štát udeliť súhlas. Na rozdiel od zbrojného sprievodného listu európsky zbrojný pas predstavuje dokument umožňujúci opakované použitie.

V prípade, že niekto nelegálne vyrobí zbraň, opatrí sebe, alebo inému, alebo nelegálne prechováva zbraň, naplní tým skutkovú podstatu trestného činu nedovoleného ozbrojovania podľa § 279 trestného zákona. Rovnako bude daná skutková podstata naplnená ak disponuje páchateľ časťami, alebo dielmi zbraní vo väčšom množstve, väčším množstvom streliva, alebo zakázaným doplnkom zbrane.

5. VZNIK KRIMINALISTICKO-BALISTICKÝCH STÔP, ICH DRUHY A VÝSKYT

Podstata vzniku balistických stôp spočíva v tom, že jednotlivé funkčné časti zbrane v priebehu nabíjania, výstrelu a vyňatia prázdnej nábojnice prichádzajú do kontaktu s relatívne mäkkým materiálom nábojnice a strely, pričom pri tomto procese vznikajú stopy určitého charakteru na presne vymedzenom mieste.

Jednotlivé balistické stopy vznikajú v určitom chronologickom slede podľa činností jednotlivých funkčných mechanizmov zbrane v jednotlivých fázach deja výstrelu.

Pri použití palných zbraní sa po stlačení spúšte uvoľní úderník, ktorého **zápalník** udrie na zápalku na dne nábojnice. Vytvára pritom plastickú stopu – vtisk majúci presný tvar a veľkosť hrotu zápalníka. Vo vtisku sa zobrazujú špecifické mikronerovnosti hrotu zápalníka, ktoré vznikajú výrobou, alebo opotrebovaním. Vtisk nevzniká vždy v strede zápalky a preto predstavuje každá odchýlka od stredu špecifický znak zbrane.

Po údere na zápalku reaguje zápalková zlož na tento mechanický impulz, vznietí sa a zažne prachovú náplň náboja. Horením prachovej náplne sa vytvorí veľké množstvo expanzívnych plynov a tlak narastá. Prekonáva sa spojenie strely s nábojnicou a strela sa začína pohybovať. Prechádza prechodovým kuželom a začne sa zarezávať do **vývrtnu hlavne**, ktorý jej dáva rotáciu. Dochádza pritom k treniu strely v drážkach a poliach vývrtnu. Strela sa zarezáva do polí vývrtnu, ktoré na nej zanechávajú mikroštruktúru svojho povrchu. Je to dané predovšetkým tým, že priemer jednotnej strely je obvykle o niekoľko stotín milimetra väčší ako priemer (kaliber) vývrtnu v poliach a naopak je obvykle menší ako priemer vývrtnu hlavne v drážkach. Tým vznikajú na strele plastické zošinuté stopy odrážajúce mikronerovnosti vývrtnu hlavne umožňujúce individuálnu identifikáciu zbrane. „Na základe praktických skúseností balistických expertov môžeme konštatovať, že na tvorbu stôp na strelách majú taktiež vplyv faktory ako čistota vývrtnu hlavne, usadené zvyšky prachových splodín, hrdza, jamky od korózie, opotrebenie vývrtnu hlavne, vydutie, alebo ohnutie hlavne, deformácie ústia hlavne, rozdielna akosť streliva, teplota hlavne či prostredia.“²⁴

²⁴ PLANKA, B.: Identifikačné znaky na strelách. Československá kriminalistika, 1982, č.3, s. 267.

Prachové plyny vznikajúce pri výstrele sa v nábojnici šíria všetkými smermi. Spätný tlak plynov pôsobiacich na dno nábojnice spôsobí vtlačenie nábojnice do **lôžka uzáveru**. Týmto kontaktom dochádza k odtlaceniu špecifických znakov lôžka na mäkšom dne nábojnice. Stopa lôžka sa najčastejšie vytvára na zápalkke okolo stopy zápalníka. Je to dané tým, že materiál zápalky je mäkší ako ostatný materiál dna nábojnice a ľahšie preberá mikronerovnosti povrchu lôžka. Menej časté sú prípady, keď sa lôžko uzáveru zobrazí na celom dne nábojnice.

U zbraní samonabíjajúcich a automatických sa po výstrele uzáver vracia do zadnej polohy a to pôsobením spätného tlaku plynov. Vyťahovač následne háčikom, ktorý je zaháknutý v zápichu, vyťahuje prázdnu nábojnicu. Po náraze dna nábojnice na vyhadzovač je nábojnica vyhodená okienkom zo zbrane. Spätným pohybom uzáveru do prednej polohy je do nábojovej komory podávaný ďalší náboj. U opakovacích zbraní dochádza k prebíjaniu (resp. k pohybu uzáveru) ručne. Pri celom uvedenom procese prebíjania vzniká vzájomným kontaktom rôznych funkčných častí zbrane s nábojnicou rada ďalších stôp umožňujúcich kriminalistom identifikáciu zbrane.

Háčik vyhadzovača vytvára takmer vždy zošinitú (dynamickú) stopu v drážke pod obrubou dna nábojnice (v zápichu). Z tvaru a umiestnenia tejto stopy je možné určovať i typ použitej zbrane.

Vyhadzovač vytvára stopu plastickú (zhmoždenú), niekedy tiež zošinitú. Vzniká nárazom okraja dna nábojnice na vyhadzovač. Tvar a poloha stopy vyhadzovača je jedna z najdôležitejších stôp, ktoré umožňujú určenie skupinovej príslušnosti použitej zbrane.

Hrana nábojovej komory zanecháva stopu na nábojnici po jej dorazení do nábojovej komory.

Hrana uzáveru vytvára plastickú stopu na okraji dna nábojnice pri zasúvaní náboja do nábojovej komory.

Stopy **okienka pre vyhadzovanie nábojnice** vznikajú ak sa otrie nábojnica o ostrú hranu okienka.

Stopy môže taktiež zanechávať i **výstražník** (na dne nábojnice) a **vývodky zásobníka** (na plášti nábojnice).

6. VYHLADÁVANIE A ZAISŤOVANIE KRIMINALISTICKO-BALISTICKÝCH STÔP

Pre úspešné kriminalisticko-balistické skúmanie je potrebná dôkladná obhliadka miesta činu, ktoré predstavuje priestor, kde pravdepodobne nastala kriminalisticky relevantná udalosť. „Samotná obhliadka je špecifická kriminalisticko-taktická metóda založená na bezprostrednom vnímaní, zisťovaní, následnom zaisťovaní a dokumentácii materiálnych zmien objektov majúcich vzťah k vyšetrovacej udalosti.“²⁵ V súvislosti s trestným konaním sa jedná o samostatný procesný úkon upravený trestným poriadkom v § 113 (zákon č. 141/1961 Sb). Obhliadka miesta činu predstavuje zvláštny prípad obhliadky vecí a je možné, aby bola vykonaná v ktoromkoľvek štádiu trestného konania. Prebieha v určitom priestore a postupuje sa pri nej obvykle po špirále od dôležitých bodov, akým môže byť napr. nález mŕtvoly, zbrane, alebo krvných stôp. Základným predpokladom úspešnej obhliadky je uchovanie obhliadaného objektu v pôvodnom stave jeho uzavretím. Tým sa má predísť vstupu nepovolených osôb do objektu a zničeniu, poškodeniu, alebo odcudzeniu vecí a stôp. Na mieste sa ako objekty kriminalisticko-balistického skúmania vyhladáávajú zbrane s jeho súčasťami, streľivo a jeho jednotlivé časti, predmety so stopami zásahu a účinku striel, a nakoniec predmety so stopami vedľajších produktov výstrelu.

Okrem miesta činu môže dôjsť k zaisteniu predmetnej zbrane pri osobnej, alebo domovej prehliadke, pri ktorej je potrebné preskúmať taktiež potenciálne skrýšy pre jej ukrytie. Zbraň môže byť taktiež odhodená mimo miesta činu, v snahe páchatel'a zbaviť usvedčujúceho dôkazu. Preto treba venovať pozornosť miestam, kde sa mohol páchatel' po streľbe zbrane ľahko, zbaviť (napr. rieka, rybník, studňa, kontajner na odpady). Nižšie uvedený prípad demonštruje ako dôkladná domová prehliadka v prípade bezvýznamného zlodejčička napomohla odhaliť vraha a nebezpečného devianta, dlhodobo unikajúceho spravodlivosti.

V rokoch 1951 až 1955 v okolí Chomutova došlo celkom k 5 vraždám, spáchaných pištoľou Walther. Obete boli ženy, ktoré útočník usmrtil, na umierajúcich,

²⁵ JÁNOŠÍK, J. Obhliadka miesta činu z pohľadu kriminalistickej balistiky. Kriminalistický zborník, 2004, č.4, s.46.

alebo už mŕtvých ženách vykonal súlož a okradol ich o cenné veci. Páchatel', dnes už známí vrah Mrázek sa z Chomutova odsťahoval a v roku 1956 vo Svinařove spáchal ďalšiu vraždu s lúpežným motívom. Na mieste činu ešte k tomu sexuálne zneužil desaťročnú dievča. Mrázek pracoval v banskom dole a v roku 1957 ho prichytili počas šichty pri krádeži. To predstavovalo jeho koniec. Po následne nariadenej domovej prehliadke bol u neho nájdený strihací strojček pochádzajúci zo Svinařovského prípadu. Pri ďalšej nariadenej domovej prehliadke sa už kriminalisti zamerali na hľadanie pištole. Tá sa nakoniec našla v dubovom podstavci rohového ponku. Podarilo sa taktiež nájsť hodinky prvej chomutovskej obeť, ktoré boli rafinovane schované v rúre kúrenia tesne u pivničného stropu. Balistickou expertízou balistika Jana Gargela bolo zistené, že sa skutočne jedná o vražedný nástroj v prípade piatich chomutovských vrážd.²⁶

Ak je na mieste činu nájdená zbraň, v prvom rade je potrebné zdokumentovať jej polohu a polohu jej funkčných, pohyblivých súčastí (záver, kohútik, poistka). Pred manipuláciou je potrebné zdokumentovať fotograficky zbraň s priloženým merítkom a následne zaznačiť do náčrtku.

Ak má byť u zbrane zisťované, či sa z nej strieľalo, ústie hlavne je nutné zabaliť do čistého bieleho papiera. Do hlavne sa nesmie strkať zmotaný papier, ani iné predmety. Zároveň sa v protokole uvedie v akom prostredí bola zbraň nájdená, poprípade sa zaistí obal v ktorom sa nachádzala.

Pred zaistením samotnej zbrane je potrebné určiť prioritu zaistenia iných druhov stôp, ako sú napr. stopy pachové, daktyloskopické, biologické, mikroskopické a ďalšie.

Po zadokumentovaní zbrane je potrebné overiť, či je zbraň nabitá a ak áno, tak ju vybiť. U pištole sa vyberie zásobník a náboj z nábojovej komory. Náboj z komory, zásobník a zbraň sa balia osobitne. U revolveru sa zaznamenáva poloha jednotlivých nábojových komôr valca s nábojnicami a nábojmi vzhľadom k hlavni a až potom sa vyberú nábojnice a náboje. Všetky tieto úkony sa vykonávajú tak, aby nedošlo k poškodeniu daktyloskopických, biologických, alebo iných prípadných stôp. Pokiaľ

²⁶ Porovnaj ŠULC, V.: Zařídím vám povýšení. Vykradu kantýnu. Kriminalistický sborník, 2008, č.3, s. 49-50.

bola zbraň nájdená v korozívnom prostredí, je potrebné nechať zbraň pred zabalením oschnúť a čo najrýchlejšie dopraviť na skúmanie.

Ďalej sa na mieste činu vyhľadávajú a zaisťujú všetky nábojnice, strely, ich fragmenty a nevystrelené náboje. Ak sa strieľalo brokovými nábojmi, hľadajú sa aj ich zátky, kontajnery a krytky. Pred zaistením sa popíšu a zakreslia do nákresu a označia sa na fotografii.

Niekedy sa môže stať, že v nábojovej komore uviazne vystrelená nábojnica. Tá sa nesmie násilím vyťahovať a zbraň sa zasiela spolu s nábojnicou v komore. Ak sa v zbrani nachádza vzpriechený náboj, je nutné tento náboj vytiahnuť, resp. vykonať opatrenie, aby nedošlo k nežiaducemu výstrelu zo zbrane. Tento náboj sa označuje a balí zvlášť.

K vyhľadávaniu nábojníc i nevystrelených nábojov sa využíva detektor kovov, alebo služobný pes. Pri hľadaní striel sa vychádza zo stanovišťa strelca a hľadajú sa stopy striel na predmetoch v okolí. Zväčša sa všetky strely nenájdu. Strely nájdené v predmetoch sa zaisťujú s predmetmi, alebo ich časti. Ak to okolnosti neumožňujú, strela sa s čo najväčšou opatnosťou vyberá, tak aby nedošlo k porušeniu povrchu. Využívajú sa pritom hlavne nekovové nástroje aby sa zachovala čo najväčšia dôkazná hodnota strely. Strely obalené vlhkosťou, tkanivom, či krvou sa očistia, osušia, niekedy nakonzervujú a predkladajú sa na skúmanie v priedušných obaloch (napr. papierové vrecká). Strely by sa nemali predkladať v sklenených skúmavkách. V prípade, že sa strela nachádza v tele človeka, alebo zvieratá, mal by byť zdravotník, alebo veterinár poučený, že strela má byť zákrokom čo najmenej porušená. V prípade pitvy nesmie byť poškodená vôbec.

7. KRIMINALISTICKÉ BALISTICKÉ SKÚMANIA

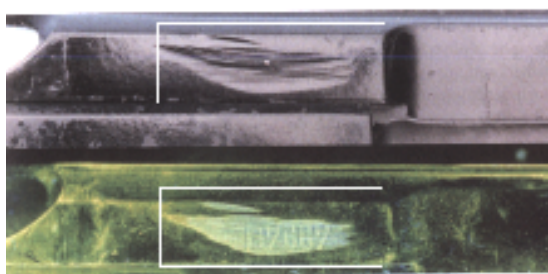
7.1 *Kriminalistické skúmanie zbraní a ich súčastí*

Pri kriminalistickom skúmaní zaistených zbraní si balistický experti kladú v prvom rade otázku, či sa jedná skutočne o strelnú zbraň, alebo o jej súčasti. Niekedy sa môže jednať o neškodné ozdobné repliky, zapalovače, hračky, ktoré majú podobu zbrane, v iných prípadoch to môžu byť bežné predmety denného použitia, ktoré však funkciu zákernej maskovanej zbrane majú (strielajúce pero, palica).

Pri zbrani sa predovšetkým zisťuje druh, značka (typ, model), pôvod zbrane, konštrukcia, doba výroby a kaliber. Kaliber sa často uvádza na zbrani, ak tomu tak nie je, určuje sa premeriavaním vývrtu hlavne v ústi hlavni a zmeraním nábojovej komory. Pre presné zmeranie nábojovej komory sa vyhotovuje presný odliatok. Meria sa s presnosťou na stotiny milimetra. Niekedy je možné určiť kaliber vkladáním rôznych nábojov známeho kalibru do zbrane. Značka, typ, model a doba výroby bývajú taktiež vyrazené na zbrani.²⁷ Pri skúmaní pôvodu a konštrukcie sa zisťuje predovšetkým či sa jedná o zbraň vyrobenú v továrni, v puškárskej dielni, vyrobenú po domácky, uspôsobenú zbraň, zbraň vyrábanú individuálne, alebo sériovo. Taktiež sa skúma, či pri výrobe týchto zbraní boli použité sériovo vyrábané súčiastky, keď áno, tak ktoré. Z hľadiska konštrukcie sa zisťuje, či sa jedná o jednoranovú, opakovaciu, samonabíjaciu, alebo automatickú zbraň.

Ďalším dôležitým údajom vyrazeným na zbrani je výrobné a evidenčné číslo, ktoré býva v niektorých prípadoch poškodené, odstránené, alebo pozmenené. V takom prípade sú využívané špeciálne **metalografické** a **defektoskopické** metódy na zviditeľnenie. Umožňuje zistenie vlastníka zbrane, predajcu, či osobu legálne disponujúcu so zbraňou.

²⁷ Porovnaj prílohu č. 2.



Obr.7 : Metalograficky zviditeľnené výrobné číslo

(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

Zisťovaný je taktiež technický stav strelnej zbrane, jej spôsobilosť k streľbe, činnosť mechanizmu, bezpečnosť ovládania, odpor spúšte, činnosť poistiek (pri podozrení, že došlo k samovoľnému výstrelu), výskyt závad, či bola zbraň dodatočne upravovaná, alebo opravovaná. Výpovednú hodnotu majú taktiež značky osvedčujúce technickú kontrolu, resp. tlakové skúšky, ktoré podstúpila zbraň a bývajú vyrazené na zbrani.

Pri zbrani **trvale nespôsobilej k streľbe** je skúmané, či ide o zbraň znehodnotenú podľa platnej vyhlášky, alebo o zbraň u ktorej došlo k havárii, resp. k ťažkému poškodeniu zbrane. V prípade havárie sa zisťuje príčina.²⁸ O nespôsobilosť umelú sa jedná, ak je zavarený vývrt hlavne, nábojová komora, alebo niektoré pohyblivé súčasti mechanizmu. Za nespôsobilú sa nepovažuje zbraň kvôli chýbajúcim, alebo chybným súčastiam, pretože tieto sú nahraditeľné. Chýbajúce, alebo vadné súčasti zbrane môžu spôsobiť zmenu klasifikácie zbrane z hľadiska stupňa jej automatizácie. Ak napríklad u dlhej ručnej palnej zbrane, ktorá je podľa stupňa automatizácie opakovaná, chýba zásobník, je naďalej možné z takejto zbrane strieľať po jednotlivom vkladaní náboja do nábojovej komory ako pri jednoranovej zbrani.

Skúma sa taktiež **presnosť streľby**. Je potrebné pritom zohľadniť použité streľivo. Skúšky presnosti sa robia vystrelením väčšieho počtu striel na terč z väčšej vzdialenosti a vyhodnocuje sa stredný zásah a odchýlky od neho.

Jednou z častých kriminalistických otázok predstavuje **určovanie doby, kedy bolo zo skúmanej zbrane naposledy vystrelené**. Túto otázku je možné riešiť iba

²⁸ Porovnaj obrazovú prílohu č. 3.

v niektorých prípadoch a to len orientačne. Jedinou orientačnou metódou je skúmanie vedľajších produktov výstrelu usadených na stenách vývrtnu hlavne. Pri nich dochádza k chemickým zmenám vplyvom viacerých faktorov ako prachová náplň, aktívna zložka zápalky, konzervácia vývrtnu hlavne, kvalita ošetrovania zbrane, klimatické podmienky, v ktorých bola zbraň uložená. Spálené a nespálené zvyšky prachovej náplne na stenách vývrtnu nám poskytujú informáciu, že zo zbrane bolo v poslednej dobe vystrelené, zatiaľ čo korózia svedčí o opaku. Avšak dôkladné vyčistenie zbrane znemožňuje akékoľvek zistenie doby strelby.

Posudzuje sa taktiež, či konkrétna zaistená zbraň nebola použitá na spáchanie doposiaľ neobjasneného trestného činu v minulosti. Takéto zbrane sa podrobujú pokusnej strelbe do lapačov, pričom sa získavajú vystrelené strely a nábojnice, ktoré sa následne porovnávajú s **Ústrednou zbierkou balistických stôp** (UZBS), ktorá je vedená Kriminologickým ústavom Praha. UZBS obsahuje stovky nábojníc a striel z miest, kde boli spáchané doposiaľ neobjasnené závažné trestné činy. Ústrednej zbierke balistických stôp je venovaná samostatná podkapitola č. 9.1.

7.2 Kriminologické skúmanie streliva

Podobne ako pri skúmaní zbraní, aj pri skúmaní streliva je v prvom rade nevyhnutné určiť jeho kaliber, rok výroby a výrobcu. To sa darí predovšetkým podľa najrôznejších značiek na dne nábojnice (predovšetkým kaliber a výrobca), poprípade na dne strely. V prípade, že sa táto značka na strelive nenachádza, je možné určiť kaliber streliva presným meraním a vážením celého náboja a jeho súčastí. Z týchto meraní a vážení je možné porovnaním získaných údajov s katalógmi výrobcov streliva, alebo s literatúrou presne určiť kaliber. Pokým strelivo nenesie údaj o roku výroby, môžeme ho približne datovať podľa druhu materiálu a celkovej konštrukcie náboja. Výrobcu je možné usudzovať pospájaním údajov o kalibre, konštrukcii a použitého materiálu náboja.

Skúmajú sa taktiež vlastnosti jednotlivých komponentov striel. U nábojnici, zápalky a strely sa sleduje ich tvar, rozmery, hmotnosť, druh použitého materiálu na výrobu a druh povrchovej úpravy. U strelného prachu je to jeho druh a zloženie.

Z balistických vlastností streliwa sa kriminalistika zameriava na parametre ako sú úst'ová rýchlosť, dostrel, balistický koeficient strely, deformácia strely pri zásahu objektov, ranivosť živých organizmov.

Niekedy môže dôjsť pri streliwe starobou, nesprávnym skladovaním, alebo amatérskou výrobou, resp. prebíjaním k zmene ich funkčných vlastností. V takom prípade sa streleckými skúškami zisťuje spôsobilosť streliwa k streľbe a jeho balistické vlastnosti meraním rýchlosti strely s následným vypočítaním jej kinetickej energie k posúdení jej účinku na cieľ.

Najčastejšími príčinami nespôsobilosti streliwa k streľbe býva navlhnutie prachovej náplne, alebo chemické zmeny spôsobené dlhodobým skladovaním. Chemickými zmenami môže dôjsť aj k zlepšeniu výkonu streliwa. Prachová náplň horí rýchlejšie v dôsledku čoho dochádza v hlavni k extrémne vysokým tlakom.

O zlyhaní náboja hovoríme v prípade, že náboj sa už nachádzal v nábojovej komore a na nevystrelenom náboji je zobrazená stopa zápalníka. Príčinou zlyhania môže byť streliwo i zbraň. U streliwa to môže byť okrem už vyššie spomenutých prípadov navlhnutia, alebo chemických zmien prachovej náplne a zápalkovej zložky taktiež výrobná chyba, nevhodná konštrukcia a poloha zápalky. Pri takýchto nábojoch je niekedy možná individuálna identifikácia zbrane.

Pri skúmaní častí streliwa sa zisťuje z akého náboja nájdené súčasti pochádzajú. Ak sa to podarí, postupuje sa ďalej určovaním údajov ako u celých nábojov. V niektorých prípadoch sa na mieste činu nájde viacero nábojníc. Vtedy sa zisťuje sa či boli vystrelené z jednej, alebo viacerých zbraní.

U poškodených a deformovaných striel sa posudzuje na akú prekážku narazili, čo bolo príčinou ich deformácie a či sa strela pred zasiahnutím cieľa odrazila od iného predmetu. Je to hlavne z dôvodu, že na povrchu strely, pri jej prechode rôznymi prekážkami, alebo pri odraze zachytávajú častice materiálu ako úlomky kostí, vlasy, lak, sklo, vlákna, alebo dokonca krv. Skúmanie týchto stôp má svoju hodnotu pre stanovenie dráhy strely.

„V jednom prípade bol z vraždy nevinného motoristu obvinený pensylvánsky policajt. Obvinený sa bránil tým, že zakopol a jeho zbraň vystrelila nešťastnou náhodou. Skúmaním strely pod mikroskopom boli na jej povrchu nájdené stopy betónu

*a skla, čo dokazovalo, že sa strela odrazila od vozovky, potom prešla oknom automobilu a zasiahla vodiča.*²⁹

Ako už bolo vyššie spomenuté, brokové náboje disponujú väčším množstvom komponentov ako guľové náboje. Sú to napr. zátky, krytky a plastový kontajner (chránič brokov), ktoré nám skúmaním umožňujú zistiť kaliber náboja a rozlíšiť, či sa jednalo o náboj s jednotnou strelou, alebo so strelou hromadnou.

7.3 Určovanie skupinovej príslušnosti a individuálna identifikácia zbrane podľa vystrelenej nábojnice

Skupinová príslušnosť zbrane podľa vystrelenej nábojnice sa určuje v prípade, že na mieste činu bola zaistená nábojnica, ale použitá zbraň nie je k dispozícii. Skúmanie je založené na existencii typických identifikačných znakov daných jednak konštrukciou náboja a jednak konštrukciou a výrobou styčných plôch jednotlivých súčastí zbrane.

Podľa nábojnice sa určuje skupinová príslušnosť zbrane skúmaním a vyhodnocovaním charakteristík ako sú nasledovné:

- a) kaliber nábojnice, jej dĺžka a celkový tvar,
- b) tvar dna nábojnice (okrajová, bezokrajová, zápich),
- c) tvar a poloha zápalky,
- d) spôsob upevnenia strely v nábojnici,
- e) materiál z ktorého je nábojnica vyrobená,
- f) značky na dne nábojnice.

Nábojnica vykazuje svojimi výrobnými konštrukčnými znakmi priamy vzťah len k náboju určitého druhu a kalibru. Takýto náboj môže byť použitý ako strelivo pre viacero druhov zbraní a niekedy i rôznych kalibrov. Z toho dôvodu majú vyššie uvedené znaky len obmedzený význam a nemôžu byť sami o sebe dostatočným zdrojom informácií pre jednoznačný záver skúmania. Rozhodujúci význam pre určenie

²⁹ INNES, B. Rychlá střela. Dobrodružství kriminalistiky. Praha: Svojtka & Co., 2001, s. 181.

skupinovej príslušnosti zbrane podľa nábojnice majú preto odrazy charakteristických konštrukčných znakov súčastí zbrane. Skúmané a vyhodnocované sú predovšetkým nasledujúce konštrukčné prvky:

- a) tvar lôžka dna nábojnice, ktoré je u rôznych modelov toho istého druhu zbrane rôzne profilovaný,
- b) tvar, veľkosť a poloha háčika vyťahovača,
- c) tvar, veľkosť a poloha vyhadzovača,
- d) tvar, veľkosť a umiestnenie zápalníka,
- e) tvar hrany nábojovej komory,
- f) tvar hrany uzáveru,
- g) smer vyhodnenia prázdnej nábojnice,
- h) tvar, veľkosť, vzájomná poloha a orientácia vyťahovača, vyhadzovača, zápalníka a hrany nábojovej komory.

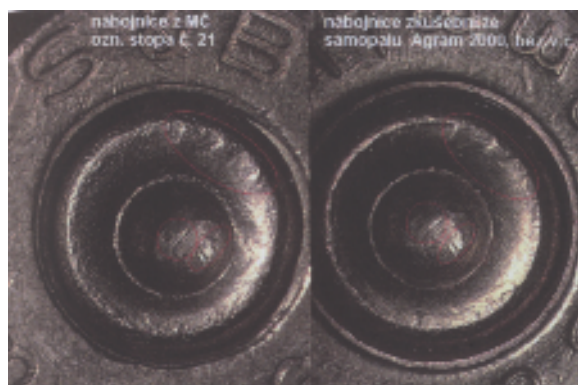
Skúmaním týchto uvedených znakov sa postupne obmedzuje okruh zbraní, z ktorých mohla byť nábojnica vystrelená a tým sa určí skupinová príslušnosť použitej zbrane. V niektorých prípadoch sa na nábojnici nezobrazia dostatočne výrazne znaky niektorých funkčných častí a skupinové určenie príslušnosti zbrane je do značnej miery sťažené. Preto sa uvádza niekoľko typov zbraní, ktorých použitie by bolo v danom prípade najpravdepodobnejšie, alebo sa niektoré typy zbraní z ďalšieho skúmania vylúčia. Problematické môže byť určovanie skupinovej príslušnosti u loveckých brokovníc v prípade, že sú nábojnice opakovane používané a dochádza k nakopeniu niektorých stôp.³⁰ Ďalšiu komplikáciu môže predstavovať fakt, že náboj nemusel byť vystrelený vždy na prvý krát. Náboj mohol byť niekoľkokrát nabitý v jednej, alebo vo viacerých odlišných zbraniach a potom zo zbrane vyhodnený vyhadzovačom bez vystrelenia.

Po zaistení podozrivej zbrane, ktorá odpovedá parametrom získaným pri skupinovej identifikácii zbraní je nutné, aby prebehla skúšobná streľba s rovnakým druhom náboja. Tým balistický expert získa nábojnice a strely na komparáciu so strelami a nábojnicami nájdenými na mieste činu. Komparácia prebieha pomocou

³⁰ Porovnaj SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika, Kriminalistickotechnické metody a prostředky. 2. upr. vyd. Praha: Policejní akademie ČR, 1996, s. 204.

komparačného makroskopu, pričom sa vyhľadávajú a vyhodnocujú zhodné špecifické identifikačné znaky (drobné mikronerovnosti, resp. mikrorelief odrazený na nábojnici). V prípade, že sú dostatočne zreteľné a sú prítomné v dostatočnom množstve, umožňujú **individuálnu identifikáciu zbrane** podľa vystrelených nábojníc. Problematike technologických prostriedkov umožňujúcich skúmanie vystrelených nábojníc, akými sú mikroskop, makroskop, či rôzne programy typu EBIS (typovací program), je venovaná nasledujúca kapitola č. 8.

„Skúmanie nábojníc nie je natoľko náročné na obrazovú pamäť človeka ako skúmanie striel, nakoľko približne 90 % markantov využívaných pre individuálnu identifikáciu zbrane sa nachádza na dne nábojnice (hlavne na zápalku), a túto plochu je možné sledovať jedným pohľadom. Stopy prevládajúce na povrchu nábojnice sú vtisky.“³¹



Obr.8 : Komparácia dna nábojnice z miesta činu a skúšobnej nábojnice

(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

Napriek tomu, že pri nábojnici bývajú najjednoduchšími markantmi pre individuálnu identifikáciu zbrane stopy na zápalku, nesmú byť jediným a určujúcim kritériom pre vylúčenie možnosti individuálnej zhody. V kriminalistickej praxi sa stávajú prípady, že sa balistickému expertovi dostávajú do ruky nábojnice pochádzajúce z rôznej trestnej činnosti, v rôznych časových obdobiach, ktoré boli vystrelené z jemu chronicky známej, jednej konkrétnej zbrane. Dokáže to skonštatovať aj napriek tomu,

³¹ Porovnaj PLANKA, B. a kol. Kriminalistická balistika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, s. 156.

že stopy na zápalke sú pri jednotlivých nábojniciach úplne odlišné. Predovšetkým členovia organizovaných zločineckých skupín pri opakovanom páchaní trestnej činnosti používajú opakovane tie isté zbrane. Aby zabránili individuálnej identifikácii zbrane, zvyknú meniť zápalník v zbrani, ktorého hrot necháva stopu na zápalke. Zápalník je v zásade vo voľnom predaji, pričom cena sa pohybuje do 10 EUR. Balistický expert musí práve preto venovať svoju pozornosť i ďalším stopám konštrukčných prvkov zbrane na nábojnici.³²

7.4 Určovanie skupinovej príslušnosti a individuálna identifikácia zbrane podľa vystrelenej strely

Podstata určovania skupinovej príslušnosti a identifikácie vystrelených striel je obdobná princípom určovania skupinovej príslušnosti a identifikácie zbrane podľa vystrelených nábojníc s tým rozdielom, že v prípade nábojníc sa na vzniku stôp podieľa celá rada súčastí zbrane, zatiaľ čo na strele vznikajú stopy pôsobením len jednej súčasti zbrane a to vývrutom hlavne. Pri strelách dochádza častokrát nárazom strely na prekážku k jej čiastočnej, alebo úplnej deformácii, prípadne rozpadu na elementy, pričom zanikajú stopy po vývrte hlavne. To platí i pre prípady, keď sa strela počas letu otrie o ľubovoľný tvrdý predmet. Vznikajú tým na strele nepravidelné ryhy, ktoré nie je možné jednoznačne odlíšiť od rýh vytvorených pri prechode vývrutom hlavne. Ak sa napriek tomu na takto deformovaných strelách zachová aspoň časť stopy vývrutu hlavne, potom je možné, aby došlo k individuálnej identifikácii.

³² Ústne sdelenie pracovníkov Kriministického a expertízneho ústavu PZ Slovenská Ľupča.



Obr.9 : Stopy drážok a polí na plášti striel

(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

K určovaniu skupinovej príslušnosti strely sa pristupuje v prípadoch, keď sa podarilo zaistiť strelu na mieste činu, z tela obete, ale nie je súčasne k dispozícii použitá palná zbraň. Z vlastností a konštrukcie strely sa skúmajú predovšetkým nasledujúce parametre:

- a) druh, kaliber, tvar, dĺžka, hmotnosť a materiál z ktorého je strela vyrobená,
- b) tvar hrotu strely (ostrý, polgul'ový, ogiválny, atď.),
- c) tvar dna strely (vydutý, kuželovitý, zagul'atený, atď.).

Určovanie skupinovej príslušnosti môžu do značnej miery skomplikovať prípady, v ktorých sa vystrelí strela zo zbrane s odlišným kalibrom, ako je kaliber náboja. Pri použití strely väčšieho kalibru, ako kaliber zbrane, sa strela stlačuje a predlžuje. V stopách sa zobrazujú stopy polí i drážok. Pri použití strely menšieho kalibru, ako kaliber zbrane, sú naopak stopy menej výrazné, neúplné a ťažko skúmateľné.

Pre skúmanie a hodnotenie majú dominantný význam najmä tieto charakteristické prvky:

- a) počet polí a ich šírka,
- b) hĺbka a šírka drážok, ich profil a stúpanie (pravotočivé, ľavotočivé),
- c) uhol stúpania drážok (závitu).

Určenie počtu polí a počtu drážok vo vývrte použitej zbrane podľa stôp na strele väčša nerobí problémy.³³ Problémy nastávajú v prípadoch, keď zaistená strela je značne deformovaná, ak sa strieľalo zo zbraní so značne opotrebovaným vývrtom, alebo v prípade výstrelu zo zbrane neodpovedajúceho kalibru.

Šírka stôp polí a drážok vo väčšine prípadoch odpovedá šírke polí a drážok vývrta hlavne zbrane, z ktorej sa strieľalo.

Určovanie stúpania závitú spravidla taktiež nerobí problémy. Prevažná väčšina súčasne vyrábaných zbraní má závit pravotočivý, niektoré španielske a americké zbrane sú naopak charakteristické ľavotočivým závitom.

Ak strela pri prechode hlavňou presne sleduje závit drážkovania, prenáša sa do stôp polí i uhol stúpania. Hoci sú stopy na strelách pomerne krátke (častokrát merajú menej ako 5 mm), je možné smer a uhol stúpania závitú merať a zisťovať. Tento uhol sa u našich zbraní pohybuje od 2,5 do 7 stupňov.

V prípadoch, keď je strela značne deformovaná býva možnosť skupinovej identifikácie minimálna. Ak sa však zachová odraz aspoň jedného polia vývrta hlavne, je možné danú stopu použiť k identifikácii zbrane.

Každé pole vývrta hlavne má svoju špecifickú mikroštruktúru povrchu, ktorá nám umožňuje individuálnu identifikáciu zbrane podľa vystrelenej strely.³⁴ Daná mikroštruktúra sa odráža na povrchu strely počas jej celého pohybu hlavňou. Konečnú podobu identifikačných znakov a odrazu na povrchu strely určuje až odraz vývrta v ústí hlavni. Na kvalitu a kvantitu odrazu majú vplyv taktiež faktory ako výkon náboja, rýchlosť a zrýchlenie strely, čistota vývrta, stupeň korózie, alebo znečistenia. V kriminalistickej praxi sa balistický experti stretávajú s neudržiavanými zbraňami, ktoré nie sú po streľbe čistené a konzervované, takže steny vývrta sú do značnej miery porušené koróziou, ktorá mení mikroštruktúru reliéfu odrazeného na strele. V prípade, že strieľame zo silno korodovanej hlavne niekoľko striel za sebou a podrobíme ich optickému skúmaniu zistíme, že strela z prvého výstrelu je na povrchu zbrázdnená hlbšími ryhami, spôsobenými vrstvou korózie v hlavni. Veľká časť tejto korózie je prvými výstrelom z hlavne vymetená, takže na strele z druhého výstrelu nie sú ryhy až tak hlboké a ich intenzita sa znižuje na strele každého ďalšieho výstrelu. Špecifické

³³ Napr. hlavne guľovníc a revolverov majú spravidla 4 polia a 4 drážky. Hlavne pištolí majú prevažne 6 polí a 6 drážok.

³⁴ Porovnaj prílohu č. 5.

znaky na týchto strelách sú odlišné napriek tomu, že bolo strieľané z tej istej hlavne v bezprostrednom slede. Na rýchlosť a intenzitu korodovania má vplyv predovšetkým prostredie, v ktorom sa zbraň po streľbe nachádza. V praxi sú známe prípady, keď zbraň po streľbe ostala v suchom prostredí po dobu niekoľkých mesiacov a napriek tomu, že nebola vyčistená, na stenách vznikli len nepatrné korózne zmeny. Naopak zbraň, ktorá bola po streľbe vystavená nepriaznivým poveternostným vplyvom koroduje už po niekoľkých hodinách po streľbe. Korózia najskôr vzniká na povrchu, má červenohnedú farbu a po určitej dobe začne pôsobiť do hĺbky. Pri skúmaní zbrane v takomto stave sa musí predovšetkým opatrne vyčistiť hlaveň a až potom sa pristúpi k skúšobnej streľbe.

Individuálna identifikácia zbrane podľa vystrelených striel sa uskutočňuje vzájomným porovnávaním odrazených špecifických identifikačných znakov vývrtu hlavne (polí a drážok) na strele z miesta činu so strelou pokusne vystrelenou z podozrivej zbrane. Pokusné strely s neporušenými identifikačnými znakmi sa získavajú pokusnou streľbou do špeciálnych lapačov striel, tieto lapače sú tvorené dostatočnou vrstvou bavlnenej vaty ktorá zastaví strelu bez toho aby ju poškodila.³⁵ Iným druhom lapačov sú lapače s potrebným stĺpcom vody používaným napr. v Nemecku.

K určovaniu skupinovej príslušnosti a individuálnej identifikácii zbrane podľa vystrelenej strely sú rovnako ako v prípade nábojnice využívané technické prostriedky ako makroskop, mikroskop, digitálny strelofot a rozsiahle archivačné, či databázové systémy podrobnejšie rozobraté v kapitole 8.

³⁵ Porovnaj prílohu č. 6.

8. VYBRANÉ METÓDY SKÚMANIA V KRIMINALISTICKEJ BALISTIKE

8.1 Meranie odporu spúšte

Odpor spúšte predstavuje silu v Newtonoch, ktorou je nutné pôsobiť na spúšť, aby došlo k výstrelu. Ich hodnoty sú pre výrobcov legislatívne upravené.³⁶ Kriminalistická a súdna prax sa zaoberá otázkou odporu spúšte od okamžiku, keď páchateľ tvrdí, že vystreliť nechcel a zbraň použil len k hrozbe, alebo k náhodnému výstrelu došlo pri súboji resp. preťahovaní o zbraň. Problematika kontrolovaného výstrelu v krízovej situácii, vo vyhrotených a psychicky náročných podmienkach predstavuje zložitú otázku, pri ktorej vstupuje do hry množstvo faktorov. Jednak sú to psychologické vlastnosti držiteľa zbrane; či sa jedná o osoby rozvážne, vyrovnané, alebo o osoby neurotické, agresívne. Rozhodné je taktiež, či sa jedná o skúseného športového strelca, vojaka, policajta, ktorý dokáže bezpečne ovládať zbraň (má vžitú potrebnú silu na stlačenie spúšte, vie kedy je zbraň zaistená, resp. odistená), alebo o osobu, ktorá ju má pre osobnú obranu a k skúšobnej streľbe sa dostane len sporadicky. Dá sa povedať, že netrénovaná osoba môže stlačiť spúšť nečakane.

Meranie sily na spúšti sa prevádza rôznymi spôsobmi. V kriminalistickej praxi najčastejšie pružinovým, alebo piezoelektrickým prístrojom s analógovým, či digitálnym výstupom.

8.2 Skúmanie náchylnosť zbrane k samospusteniu

Samospustenie, resp. samovoľný výstrel pri manipulácii predstavuje nebezpečnú situáciu, pri ktorej môže dôjsť k vážnym zraneniam. Najčastejšie k nemu dochádza pri zasunutí náboja do nábojovej komory a pri pohybe uzáveru do uzavretej polohy, pri nešetrnom odložení na podložku, alebo zavadením o prekážku. Príčiny

³⁶ Česká úprava sa nachádza v ČSN 39 5003 – Zkoušení zbraní a střeliva.

samospustenia môžu byť najrozličnejšie. Spravidla to býva vysoký stupeň opotrebenia, záhada spúšťového mechanizmu, ale taktiež môže ísť o závalu streliva.

Náchylnosť k samospusteniu sa preveruje upevnením zbrane do lafety, pričom má zbraň napnutý bicí mechanizmus a je odistená.³⁷ Po zbrani sa opakovane poklepáva gumenou palicou o hmotnosti 400 g na hlaveň, uzáver, a pažbu zbrane v rôznych smeroch.³⁸

8.3 Skúmanie pádovej bezpečnosti zbrane

Výstrel pri páde zbrane predstavuje obdobnú nežiaducu a nebezpečnú situáciu ako náchylnosť zbrane k samospusteniu. Niektoré moderné zbrane sú preto vybavené tzv. pádovou poistkou, ktorá je spravidla riešená tak, aby blokovala voľný pohyb zápalníka zotrvačnosťou.

Skúška pádovej bezpečnosti sa koná simuláciou voľného pádu pričom je zbraň nabitá simulačným nábojom (aktívna je iba zápalka a jeho hmotnosť odpovedá hmotnosti ostrého náboja). Simulácia sa koná pomocou zariadenia na pádové skúšky. Pre krátke ručné palné zbrane je to konštrukcia s koľajničkou v ktorej padá pištoľ na zem z výšky dvoch metrov. Pri dlhých ručných palných zbraniach je zbraň vložená do konštrukcie a na časť pažby ktorá sa pripažuje k ramenu sa púšťa upevnené, gumené kladivo, vykonávajúce kyvadlový pohyb.

Nebezpečnosť samospustenia zbrane a nedostatočnej pádovej bezpečnosti zbrane demonštruje nasledujúci prípad.

V januári 1971 došlo v obci na Lounsku k zraneniu ženy, ktoré sa spočiatku javilo ako úraz elektrickým prúdom. Pri prevracaní prádla na lavici vraj započula poranená žena zasyčanie, či zapráskanie a následne záblesk. Stratila vedomie a omdlela. Prvotným šetrením nebola príčina zranení objasnená. Na miesto sa preto vydala výjazdová skupina VB. Keďže vzniklo podozrenie, že by sa mohlo jednať

³⁷ Porovnaj prílohu č. 7.

³⁸ Porovnaj. PLANKA, B. a kol. Kriministická balistika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, s. 98.

o poranenie strelnou zbraňou, vykonala sa dôkladná prehliadka, pri ktorej sa našla za topánkami pri lavičke strela kalibru 6,35 mm Browning. Manžel pri výsluchu uviedol, že sa chcel nelegálne držanej pištole zbaviť, a preto si ho pripravil a uschoval do zloženého šatstva v práčovni. Pri manipulácii so šatstvom pištoľ vypadla a pri páde vystrelila. Manžel bol súdený za trestný čin nedovoleného ozbrojovania a ublíženia na zdraví z nebalosti. Po zaslaní pištole na expertízu do Kriministického ústavu v Prahe sa pokusmi dokázalo, že zbraň bola v zlom technickom stave. K uvoľneniu úderníka dochádzalo už pri poklepaní na zadnú časť uzáveru drevenou paličkou.³⁹

8.4 Makroskopické a mikroskopické skúmania

„Zdravé ľudské oko je schopné rozoznať predmet, pokým neleží bližšie ako približne 15 cm. Z tejto vzdialenosti oko rozlíši podrobnosti o veľkosti 0,075 mm. Jemnejšie podrobnosti ako zošnuté stopy a jednotlivé markanty na povrchu strely, alebo nábojnici už voľným okom nie je možné pozorovať.

K tomu účelu sa využívajú optické zariadenia ako makroskop a mikroskop. Makroskop predstavuje optický systém s veľkou pracovnou vzdialenosťou. Vzdialenosť pozorovaného predmetu od objektívu býva okolo 15 cm. Pozorovaný obraz je bez paralaxy, optimálny rozsah zväčšenia je 6,3x až 40x.⁴⁰ Mikroskop má naopak malú pracovnú vzdialenosť (len milimetre nad povrchom vzorku) a veľké zväčšenie (až 1000x).

Details na povrchu zbraní, ich súčastí a na streľivu sa pozorujú spravidla pod binokulárnymi makroskopmi pri zväčšení 6,3x až 12x. Väčšie details ako napríklad morfológia cudzích materiálov nachádzajúcich sa na povrchu striel z miesta činu, sa skúmajú pomocou mikroskopu so zväčšením približne 100x.⁴¹

Kriministická balistika využíva predovšetkým binokulárny komparačný makroskop, ktorým je možné v jednom zornom poli sledovať súčasne dva rôzne predmety. Porovnáva sa tak napríklad strela z miesta činu so skúšobne vystrelenou

³⁹ Porovnaj SUCHÁNEK, J. Náhodný výstrel. *Stílečká revue*, 2008, č. 6, s. 65.

⁴⁰ Porovnaj prílohu č. 4.

⁴¹ PLANKA, B. Expertizní systém BALISTIKA jako projekt aplikace nových technologií do standardní kriministické technické disciplíny. *Kriministika*, 1996, č. 3, s. 105,106.

strelou z podozrivej zbrane. Pri takomto pozorovaní je dôležité správne nasvietenie. Zošínuté stopy a vtisky vyžadujú precízne šikmé nasvietenie, aby boli jednotlivé markanty dostatočne výrazné.

8.5 Digitálna virtualizácia balistických stôp

Medzi najnovšie moderné trendy v oblasti kriminalistickej balistiky patrí digitálna virtualizácia balistických stôp. Cestou digitalizácie povrchu sú získavané virtuálne strely a nábojnice. Predstavujú ideálny spôsob akým sa dajú uchovať stopy na povrchu kovových nábojníc a na povrchu striel, ktoré inak podliehajú postupnej oxidácii a tým strácajú na svojej výraznosti. Zobrazenie povrchu strely a nábojnice pomocou fotografie bolo používané v kriminalistickej balistike už od začiatku 20. storočia. O skutočnej virtualizácii balistických stôp, však môžeme hovoriť až dnes, keď je možné na počítači danú stopu natáčať, sledovať z iných uhlov a meniť nasvietenie. Expertovi v obore balistiky je tak daná väčšia miera voľnosti pri študovaní stôp.

Ďalším obrovským prínosom virtualizácie je ľahké zdieľanie skúmaného materiálu na diaľku prostredníctvom internetu. Zatiaľ čo s reálnou strelou môže pracovať v danom okamžiku iba jeden balistický expert, s virtuálnou môže pracovať viac osôb súčasne. Tým sa podstatne urýchľuje a zefektívňuje preverovanie skúmaných zbraní v databáze neobjasnených trestných činov. V prípade požiadavky Europolu, alebo Interpolu o preverenie, či určitá zbraň nebola použitá k spáchaniu závažného činu v inom štáte je tak možné virtuálnu strelu, alebo nábojnicu zasielať prakticky obratom.

Zariadenie, ktoré je používané v českých pomeroch na virtualizáciu a naskenovanie povrchu zaistených striel a nábojníc, je digitálny **strelofot LUCIA BalScan®**. Tento balistický identifikačný systém je produktom českej spoločnosti Laboratory Imaging s.r.o. vyvinutý v spolupráci s Kriminalistickým ústavom v Prahe. Obraz je snímaný pomocou digitálnej kamery so špeciálnym objektívom. Strela pri snímaní rotuje okolo svojej osi a je nasvecovaná diódovým osvetľovačom tak, aby virtuálnu strelu bolo možné kedykoľvek zobrazovať s variabilným nasvietením. Podobným spôsobom je snímaný povrch dna nábojnice, prípadne jej valcová časť. Je

možné taktiež vytvárať špeciálne digitálne obrazy nazývané anaglyf.⁴² Jeho pomocou je možné sledovať predmet trojrozmerné, prípadne virtuálny predmet na obrazovke nakláňať a pozorovať zo všetkých strán.⁴³

Nasnímané obrazy sa ukladajú do databázy Oracle na centrálnom servery, ku ktorému môže byť nezávisle pripojených niekoľko snímacích staníc a počítačov s odpovedajúcim softwarom.



Obr.10 : Digitálny strelofot LUCIA BallScan®.

(zdroj: <http://www.forensic.cz/en/products/balscan>)

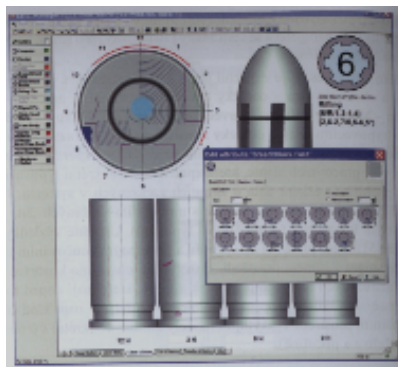
Inými príkladmi digitálnych systémov umožňujúcich virtualizáciu balistických stôp sú ruský digitálny systém CONDOR-Evofinder (v dnešnej dobe používaný v Nemecku, Švajčiarsku a v budúcnosti má byť používaný taktiež na Slovensku), alebo americký digitálny systém IBIS (Integrated Ballistics Identification System).

⁴² Porovnaj prílohu č. 8.

⁴³ Porovnaj PLANKA, B. Expertizní systém BALISTIKA jako projekt aplikace nových technologií do standardní kriminalistické technické disciplíny. Kriminalistika, 1996, č. 3, s. 194-201.

8.6 Automatizované typovacie systémy

Typovanie zbrane má veľký význam pre využívanie rozsiahlych archivačných a databázových systémov, ktoré spravujú napríklad Ústrednú zbierku balistických stôp. Strely a nábojnice tak môžu byť v databáze rozdelené podľa typovanej zbrane a vyhľadávanie je omnoho efektívnejšie. V Českej republike je možné považovať za začiatok typovania zbraní prvorepublikové obdobie, keď boli používané lístkové kartotéky (na jednotlivých kartách boli fotografie zbraní a ručne písané poznámky). Dnes sa používa expertný systém označený pod skratkou EBIS (Expertný balistický identifikačný systém), ktorý bol vyvinutý Kriminologickým ústavom Praha v spolupráci s firmou Mentar. Systém bol navrhnutý tak aby čo najlepšie simuloval prácu znalca pri skúmaní markantov na povrchu stôp pod makroskopom.



Obr.11 : Ukážka pracovnej plochy typovacieho systému EBIS

(zdroj: Planka, B. Kriminologická balistika, Plzeň: 2010)

9. KRIMINALISTICKÉ BALISTICKÉ ZBIERKY

9.1 Zbierka balistických stôp z neobjasnených trestných činov

Nábojnice a strely pochádzajúce z neobjasnených trestných činov sú zakladané do **Ústrednej zbierky balistických stôp (UZBS)**, ktorá je vedená Kriminalistickým ústavom Praha, kde sa uschovávajú pokým sa nepodarí identifikovať zbraň, z ktorej boli vystrelené, alebo pokým sa nepodarí trestnú vec objasniť iným spôsobom.

Pokým Odbor kriminalistickej techniky a expertíz skúma zbrane, u ktorých sa má zistiť, či nimi nebol spáchaný neobjasnený trestný čin, zašle Kriminalistickému ústavu Praha najmenej tri nábojnice a strely skúšobne vystrelené z predmetnej zbrane, u revolveru po jednej nábojnici a strele z každej nábojovej komory valca. Kriminalistický ústav ich následne porovnáva s nábojnicami a strelami uloženými v Ústrednej zbierke balistických stôp. Každoročne sa týmto postupom podarí identifikovať rádovo okolo desať zbraní, ktoré majú nejakú súvislosť s trestnou činnosťou spáchanou v minulosti.⁴⁴

„Do ústrednej zbierky Odbory kriminalistickej techniky a expertíz zasielajú všetky skúmané nábojnice, strely, skúšobne vystrelené nábojnice a strely zo:

- a) zbraní, u ktorých je podozrenie, že s nimi bol spáchaný trestný čin,
- b) zbraní odňatých z neoprávneného držania,
- c) zbraní nájdených,
- d) zbraní z oprávneného držania, ktoré sú zaisťované pri pátracích akciách väčšieho rozmeru, po dohode s Kriminalistickým ústavom,
- e) zbraní držiteľov, ktorým skončila platnosť oprávneného držania, a to podľa úvahy a po dohode s Kriminalistickým ústavom Praha.“⁴⁵

⁴⁴ Porovnaj HLAVÁČEK, J., PROTIVINSKÝ, M. Praktická kriminalistika. Kriminalistický ústav Praha Policie ČR, Praha 2006, s 214.

⁴⁵ Čl. 115 Závazného pokynu policejního prezidenta č. 100 ze dne 7.12.2001 ke kriminalistickotechnické činnosti.

9.2 Študijne a pracovné zbierky zbraní a streliva

Kriminalistický ústav Praha a Odbory kriminalistickej techniky a expertíz sú povinné viesť študijné a pracovné zbierky zbraní a streliva, ktoré sú postupne doplňované o nové exponáty. Predstavujú nevyhnutnú podmienku pre možnosť určovania skupinovej príslušnosti zbrani, individuálnej identifikácie a iných skúmaní, resp. expertíz balistických stôp pochádzajúcich z trestnej činnosti, pri ktorej došlo k použitiu zbrane. Zbrane zaradené do zbierky sú evidované, rovnako ako prevádzková zásoba streliva. Spotreba streliva je evidovaná v knihe spotreby streliva.

Pokým ide o vzťah medzi Ústrednou zbierkou balistických stôp a študijnými a pracovnými zbierkami, zbrane a strelivo môžu byť v prípade potreby prevedené zo študijnej a pracovnej zbierky do Ústrednej zbierky a naopak.

10. POVÝSTRELOVÉ SPLODINY

Daná kapitola je venovaná problematike povýstrelových splodín, ktoré predstavujú pre modernú kriminalistiku prameň informácií umožňujúci rekonštrukciu kriminalisticky relevantnej situácie a taktiež dôkazný prostriedok pre usvedčenie páchateľa.

Skúmaním povýstrelových splodín sa zaoberá kriminalistická balistika v úzkej spolupráci s kriminalistickou chémiou.

Pod pojmom povýstrelové splodiny rozumieme rôzne kovové a nekovové častice mikroskopických rozmerov, vznikajúce horením prachovej náplne a zápalkovej zložky, častice vzniknuté prechodom strely hlavňou zbrane a najrôznejšie nečistoty vymetené zo zbrane v priebehu výstrelu. Jedná sa teda napr. o zvyšky nespáleného strelného prachu, zvyšky zápalkovej zložky, odery plášťa strely, oxidačné splodiny (hrdza) zo zbraní a streliva, či zvyšky konzervačných prostriedkov. „Jednou z foriem povýstrelových splodín, ktoré opúšťajú zbraň sú taktiež plyny kovov strely, zápalky a materiálu zápalky a nábojnice. Tieto plyny vznikajú v okamžiku výstrelu v nábojovej komore pri teplotách až 2 600,00 °C a tlaku až 104 kPa, po opustení zbrane kondenzujú a zachytávajú sa na predmetoch v okolí zbrane.“⁴⁶

Povýstrelové splodiny sledujú do určitej miery smer strelby, ale ich časť uniká taktiež uzáverom zbrane, alebo inými miestami netesností zbrane do strán a dozadu. Môžu sa tak zachytávať na ruke, tvári, vlasoch, fúzoch strelca, na jeho odevu a ďalších objektoch.

„Z hľadiska chemického zloženia sa ako povýstrelové splodiny vyskytujú nasledujúce prvky: olovo, antimón, cín, báryum, síra, a čiastočne i vápnik a kremík. Zastúpenie jednotlivých prvkov je do určitej miery odlišné u rôznych výrobcov streliva. Pri čiastočkách pochádzajúcich z povrchu strely, alebo materiálu nábojnice sa jedná o prvky ako meď, nikel, zinok, železo atď.“⁴⁷

⁴⁶ TEXTL, P., HOSPODÁŘSKÝ, V., ŠVEHLA, L. Povýstřelové zplodiny – komplexní pohled. Odborná sdělení kriminalistického ústavu, 2000, č. 2, s.4.

⁴⁷ Porovnaj DANÍŠ, I., Zajišťování a detekce povýstřelových splodín. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu Praha, 1994, č. 2., s. 45.

V kriminalistickej praxi sa povýstrelové splodiny používajú predovšetkým k nasledujúcim účelom:

- 1) k určení vzdialenosti streľby,
- 2) k zisteniu, či konkrétna osoba bola v kontakte so strieľajúcou palnou zbraňou, alebo bola v blízkosti streľby,
- 3) k určení miesta streľby, resp. či v určitom priestore došlo k streľbe.

„Dňa 23. 2. 1997 bolo na parkovisku v jednej obci v okrese Praha – západ nájdené odstavené vozidlo s nemeckou štátnou poznávacou značkou. V jeho úložnom priestore bola nájdená mŕtvola 50-ročného občana SRN v pokročilom štádiu rozkladu. Muž bol usmrtený tromi výstrelmi z pištole (pravdepodobne kalibru 7,65 mm) do hlavy. Z výsledkov obhliadky vozidla sa zistilo, že k streľbe nedošlo vo vozidle, ale vozidlo slúžilo len k odvozu tela.

V priebehu vyšetrovania sa zistilo, že usmrtený občan SRN J. L. mal vážne nezhody s manželkou M. L. a so synom J. L. mladším. Dôvodom nezhôd bola taktiež skutočnosť, že J. L. udržoval známosť s inou ženou a pravdepodobne by sa s manželkou rozviedol.

Z výpovedí M. L. a J. L. mladšieho vyplynulo, že zo svojho bydliska v Mníchove odišli na rekreačnú chatu v okrese Český Krumlov, kde za nimi prišiel dňa 1. 11. 1996 i J. L.. J. L. sa mal, krátko zdržať a následne sa vydať na ďalšiu cestu do Prahy. Od tej doby ho údajne manželka a syn nevideli a dňa 11. 11. 1996 nahlásili jeho nezvestnosť na policajnom oddelení v Mníchove.

V novembri 1996 sa J. L. mladší obrátil na známeho R. N. so žiadosťou o výmenu koberca v obývacej izbe chaty s tým, že je opotrebovaný a prešľapaný. Pri výmene koberca si R. N. všimol, že v blízkosti dverí a sedacej súpravy bola časť koberca o rozmeroch cca 50 x50 cm vymenená. Výmenu zdôvodnil J. L. mladší tým, že na koberec spadla žehlička a koberec poškodila.

Na tomto zaistenom koberci sa expertízou jednoznačne zistila prítomnosť povýstrelových splodín. Následne sa vykonala prehliadka obývacej izby rekreačnej chaty za účelom nájdenia povýstrelových splodín na zariadení a predmetoch v izbe. Bola získaná rada výsavkov zo sedacej súpravy, obrazov, plastík nad sedacou súpravou a korkového obkladu stien v blízkosti sedacej súpravy.

Vyhodnotením výsavkov sa zistila prítomnosť povýstrelových splodín, ktoré boli druhovo zhodné so splodinami nájdenými na koberci a taktiež so splodinami z odevných súčastí usmrteného J. L.

*V kontexte s ďalšími zistenými dôkazmi viedli výsledky skúmania povýstrelových splodín k záveru, že M. L. zastrelila svojho manžela a pri tomto čine jej pomáhal syn J. L. mladší. Motívom činu bolo riešenie vzájomných sporov a snaha o získanie majetku.*⁴⁸

10.1 Zásady zaist'ovania stôp povýstrelových splodín

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o kriminalistické stopy, ktorých rozmery sa pohybujú v rozmedzí od 0,5 do 50 mikrometrov a nie sú voľným okom rozpoznateľné, je potrebné dodržiavať určité zásady pri ich zaist'ovaní. Najväčšie častice sa spravidla veľmi rýchlo uvoľňujú z povrchu, na ktorom boli zachytené. Najdlhšie pretrvávajú častice malej až strednej veľkosti, spravidla menšej ako 10 mikrometrov.

Povýstrelové splodiny sa najčastejšie zaist'ujú na nasledujúcich objektoch:

- na tele živej osoby, predovšetkým na rukách, tvári, vlasoch, fúzoch, spod nechtoch a ďalších nekrytých miestach na povrchu tela,
- na odevných súčastiach a doplnkových predmetoch, ktoré mala osoba pri streľbe pri sebe (kabelky, aktovky, okuliare),
- z karosérie a z okien motorového vozidla, z jeho interiéru, ak sa dá predpokladať, že sa strel'alo vo vozidle,
- na mŕtvolách v okolí vstrelu a iných miest.

Ako porovnávajúce vzorky pre identifikáciu slúžia nábojnice a strely nájdené na mieste činu, alebo vyňaté z tela zasiahnutej osoby. Jedná sa o vzorky, ktoré nám umožnia porovnanie chemického zloženia povýstrelových splodín zistených na

⁴⁸ Porovnaj MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstrelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1, s. 50 - 51.

vzorkách, ako napr. ruka strelca, s chemickým zložením častíc z vnútra nábojnice a z dna strely.

Stopy splodín sa zaisťujú čistými rukami, alebo v laboratórnych rukaviciach a najlepšie v jednorázovom odevu. Nepripustná je práca v kontaminovanom odevu. Pri zaisťovaní stôp splodín z tela, alebo odevných súčastí osôb, ktoré boli zadržané Políciou ČR (napr. zásahovou jednotkou), je nutné počítať s možnosťou prenosu povýstrelových splodín z rúk a odevných súčastí týchto pracovníkov na zadržovanú osobu. Je to možné demonštrovať na nasledujúcom prípade.

„Dňa 29. 12. 1997 bol v okrese Praha – západ zastrelený z nezistenej palnej zbrane ráže 9 mm dôstojník Polície ČR V. D. Neďaleko tela usmrteného sa našla nábojnica 9 mm Luger, výroby Sellier & Bellot. Ako možný páchatel' bol vytipovaný J. R. z Prahy a toho istého dňa bol zadržaný v bydlisku zásahovou jednotkou Polície ČR. Jej pracovníci násilím prekonali pootvorené dvere, zrazili J. R. na zem a spútali mu ruky. Pri skúmaní sterov z rúk podozrivého sa našli povýstrelové splodiny. Porovnaním častíc z ruky J.R. s chemickým zložením povýstrelových splodín z miesta vstrelu na tele V. D. bola zistená druhová zhoda. Rovnako na bunde, v ktorej sa pohyboval v dobe vraždy, a ktorú mal oblečenú v okamžiku zadržania, boli nájdené druhovo zhodné splodiny. Vyšetrovateľom bol J. R. obvinený pre trestný čin vraždy podľa § 219/1 tr. z. a vzatý do väzby. J. R. od počiatku popieral, že sa vraždy dopustil a podľa svojej výpovede sa v dobe vraždy nachádzal na inom mieste. S palnou zbraňou neprišiel do styku niekoľko rokov a nemá záľubu v strelbe.

Po zhodnotení všetkých údajov bol nariadený vyšetrovací pokus, ktorého zmyslom bolo zistiť, či mohlo dôjsť k prenosu povýstrelových splodín z rúk a ošatenia príslušníkov zásahových jednotiek na ruky a ošatenie obvineného pri zadržovaní. Treba taktiež podotknúť, že príslušníci zásahových jednotiek používajú strelivo rovnakého typu, akým bol zavraždený V. D.

Na figurantovi ktorý mal dôkladne očistené ruky a bundu z podobného materiálu ako bola bunda obvineného, bolo rekonštruované zadržanie príslušníkmi zásahovej jednotky vo svojom služobnom oblečení. Príslušníci zásahovej jednotky uviedli, že pred vlastným zadržaním boli v službe so zbraňou cca 3,5 hodiny. Na začiatku a tesne pred zásahom so zbraňou manipulovali.

Po prevedení pokusu boli z jednotlivých odevných súčastí a zo sterov z rúk figuranta zaistené guľovité častice o veľkosti niekoľko mikrometrov, s obsahom chemických prvkov typických pre povýstrelové splodiny zo zápalkovej zložky i z materiálu strely. Prenos častíc povýstrelových splodín od inej osoby, alebo veci je tým pádom možný. Na základe týchto získaných údajov bolo trestné stíhanie J. R. zastavené.“⁴⁹

Z odevu sa povýstrelové splodiny zaisťujú obvykle v laboratórnych podmienkach, tam kde je vylúčená predošlá manipulácia s muníciou, alebo strelnou zbraňou.

Značnú úlohu pri zaisťovaní povýstrelových splodín zohráva čas, ktorý uplynul od doby výstrelu do doby zaisťovania. Tieto stopy, ako už bolo vyššie spomenuté, sa priebežne uvoľňujú z povrchu odevu a tela. V prípade dôkladného umytia, či vypratia odevu sa strácajú okamžite.

Pri podávaní žiadosti o expertízu sa k spomenutej žiadosti pripája taktiež správa o prípade k zaisťovaniu povýstrelových splodín, obsahujúce údaje ako presný popis prípadu, čas zaistenia podozrivého, čas odberu vzoriek, či osoba po streľbe vykonala osobnú hygienu, či mala rukavice, aké časti odevu mala na sebe, koľkokrát bolo vystrelené, okolnosti zadržania osoby, atď.⁵⁰

10.2 Metódy využívané pri zaisťovaní stôp povýstrelových splodín

„V súčasnej kriminalistickej praxi sa zaisťujú povýstrelové splodiny nasledujúcimi piatimi rozličnými spôsobmi, pričom sa najvhodnejší spôsob volí podľa miesta zaisťovania a charakteru povrchu snímania.

Olepenie povrchu na špeciálne terčiky s uhlíkovou adhéznu vrstvou predstavuje metódu, ktorá sa používa k zaisťovaniu stôp splodín z ruky, z tváre

⁴⁹ Porovnaj MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstrelové splodiny a jejich význam v kriminalistickej praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1, s. 50.

⁵⁰ Závazný pokyn policejného prezidenta č. 100 ze dne 7.12.2001 ke kriminalistickotechnické činnosti, čl.223, 231-238.

a menších hladkých stôp. Na ruke sa olepuje vrchná strana ukazováka, palca, ich základné kĺby a dlaň.

Stery na vatové tampóny predstavujú vhodný spôsob zaisťovania stôp splodín na väčších plochách (napr. volant, sklo vozidla) a z drsnejších povrchov a záhybov (napr. spod nechtovej). Používajú sa buď voľné tampóny, alebo vata omotaná okolo špajdle. Po stere sa vkladajú do čistých polyetylénových sáčkov.

Vysávanie pomocou filtračného nástavca ELAVAK sa ako spôsob zaisťovania stôp využíva na veľkých, drsných a nepravidelných povrchoch, ako sú napríklad odevy, textilie, záclony, sedadlá automobilu atď. Po vysatí sa celá filtračná patróna vkladá i s nástavcom do pôvodného, uzavierateľného sáčku.

Stery na čistý hrebeň s natiahnutou gázou, alebo bavlnenou tkaninou navlhčenou liehom je vhodný k zaisťovaniu stôp z vlasov a fúzov. Tento spôsob je nahraditeľný olepením terčikmi s uhlíkovou adhéznou vrstvou.⁵¹

Poslednú metódu predstavuje **zasielanie odevu a vecí in natura**. Odev a iné predmety sú samostatne a dôkladne zabalené a zasielané priamo k skúmaniu.

10.3 Vlastné skúmanie povýstrelových splodín

„Samotné skúmanie povýstrelových splodín sa vykonáva rôznymi chemickými a fyzikálnymi metódami. V súčasnosti sa preferuje použitie elektrónového skenovacieho mikroskopu spojeného s tzv. mikrosondou, ktorá nám umožňuje zistiť prvkové zloženie skúmaných častíc. Staršie metódy zisťovania častíc splodín, boli založené na jednoduchých chemických reakciách, ktoré bolo možné realizovať už v priemerne vybavených chemických laboratóriách.

Parafínový test spočíva v získaní parafínového odliatku časti pokožky ruky osoby, ktorú podozrievame zo strelby. Na odliatku sa následne chemickými metódami zisťuje prítomnosť nespálených zvyškov strelného prachu.

⁵¹ Porovnaj FOJTÁŠEK, L., KOTRLÝ, M., KOLÁŘ, P., DANIŠ, I., Povýstřelové zplodiny – metody jejich zajišťování a důkazní hodnota výsledků analýzy. Odborná sdělení Kriministického ústavu, 2000, č. 2, s. 9,10.

Ďalšou použiteľnou metódou je skúmanie nespálenej čiastočky strelného prachu v kvapke glycerínu po zahriatí pod mikroskopom. Dochádza najprv k zmene farby na žltozeleno a postupne k vytvoreniu odparku žltohnedej farby. Podľa odlišnej štruktúry odparku môžeme rozlišovať rôzne druhy bezdymových strelných prachov.⁵²

⁵² Porovnaj MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýšřelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1, s. 48.

ZÁVER

Význam kriminalistickej balistiky úmerne stúpol so značným nárastom kriminality po zmene spoločensko-politickej situácii v roku 1989 a taktiež vstupom Českej republiky do Európskej únie a Schengenského priestoru. Došlo k značnému nárastu násilnej kriminality a prudko stúpol i počet vražd strelnou zbraňou, ktoré nám kriminalistická balistika, ako súčasť kriminalistickej techniky so svojimi poznatkami z oblasti prírodných a technických vied napomáha odhaľovať a vyšetrovať.

Kriminalistická balistika sa musí neustále rozvíjať tak, aby orgány činné v trestnom konaní dokázali naďalej kontrolovať kriminalitu páchanú so strelnou zbraňou a udržali krok s masívnym technickým pokrokom v oblasti zbraní a streliva. V praxi boli napríklad vyskúšané a v niektorých armádach zavedené samospaľovacie nábojnice, strely, ktoré majú vo svojom tele vlastnú hnaciu náplň. Iným príkladom môžu byť zbrane, u ktorých je prachová náplň zapalovaná elektrickým impulzom. Je preto potrebné zdokonaľovať už existujúce metódy a zároveň hľadať nové možnosti pre kriminalisticko-balistické skúmania. Široké možnosti sa naskytujú predovšetkým využívaním moderných počítačových systémov. Ako príklady je možné uviesť virtualizáciu stôp, alebo virtuálnu rekonštrukciu miesta činu za pomoci počítačovej animácie. Prácu balistického experta výrazne uľahčujú i rôzne virtuálne zbierky a databázy, ktoré sú diaľkovo prístupné prostredníctvom internetu. Tým je uľahčená taktiež medzinárodná spolupráca v oblasti balistických expertíz. Taktiež výrobcovia zbraní si uvedomujú problém, ktorý predstavuje zdokonaľovanie výrobných postupov a s tým súvisiace sťažovanie balistickej identifikácie zbraní. Preto sa objavili v nedávnej dobe technológie **mikroznačkovania** (nanotagy), ktoré zanechávajú na nábojnici mikroskopické stopy, umožňujúce identifikovať konkrétnu zbraň. Jedná sa predovšetkým o vypaľovanie značiek, alebo kódu laserom do hrotu úderníka, ktorý následne zanecháva odtlačok tejto značky na zápalke.⁵³

⁵³ Porovnaj http://en.wikipedia.org/wiki/Firearm_microstamping.



Obr.12 : Hrot zápalníka označený technológiou nanotag

(zdroj: http://en.wikipedia.org/wiki/Firearm_microstamping)

Na záver je možné konštatovať, že rozvoj metód a prostriedkov by sa mal zamerať tak, aby:

- a) viac objektivizovali a zrýchlili proces znaleckého skúmania,
- b) boli vhodné a schopné skúmať nové konštrukčné systémy zbraní,
- c) umožnili rýchle využitie informácií o objektoch kriminalistickej balistiky pre ich identifikáciu,
- d) bolo možné spoľahlivo zisťovať zbrane a streľivo, ktoré majú veľmi nepatrný podiel kovu v konštrukcii zbrane.

V neposlednej rade je treba, aby sa odborníci v oboru kriminalistickej balistiky venovali taktiež ochrane života a zdravia osôb pred účinkami strelných zbraní a v tejto oblasti poskytovali odporúčenia predovšetkým príslušníkom Polície Českej republiky pre zvýšenie ich bezpečnosti.⁵⁴

⁵⁴ Porovnaj KRAJNÍK, V a kol.: Kriminalistika. Bratislava: APZ, 2002, s. 194.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Monografické publikácie

- CARAS, I. Střelivo do ručních palných zbraní. Praha: Ars – Arm, 1995
- FAKTOR, Z. Střelné zbraně, konstrukce a funkce. 1. vyd. Praha: Magnet - Press, 1995
- FAKTOR, Z., LANKAŠ, K. Rukověť loveckého střelectví. 1. vydání. Praha: SZN 1982
- HLAVÁČEK, J., PROTIVINSKÝ, M. Praktická kriminalistika. Kriminalistický ústav Praha Policie ČR, Praha 2006
- INNES, B. Rychlá střela. Dobrodružství kriminalistiky. Praha: Svojtka & Co., 2001
- KNEUBUEHL, B. Balistika střely, přesnost střelby, účinek. Praha: Naše vojsko 2004
- KOMENDA, J., MALÁNIK, Z. Zákeřné zbraně. Brno: Josef Tůma, vydavatelství nakladatelství a tisk 2002
- KRAJNÍK, V. Kriminalistika. Bratislava: Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2005
- LIŠKA, P. Zbraně a střelivo. 1. vydání. Praha Kriminalistický ústav VB, 1985
- MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vydání. Praha: C.H.Beck, 2004
- PJEŠČÁK, J. a kol. Kriminalistika. Bratislava: Obzor, 1981
- PJEŠČÁK, J. a kol. Kriminalistika. 2. vydání. Praha: Naše vojsko, 1986
- PLANKA, B. a kol. Kriminalistická balistika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010
- PORADA, V. a kol. Kriminalistika. Brno: CERM, 2001
- PORADA, V. a kol. Kriminalistika (úvod, technika, taktika). Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2007
- STRAUS, J. a kol. Dejiny československé kriminalistiky slovom i obrazem (do roku 1939). Praha: POLICE HISTORY, 2003
- STRAUS, J. a kol. Dejiny československé kriminalistiky slovom i obrazem II. (od roku 1939 po súčasnosť). Praha: POLICE HISTORY, 2005, s. 73.

STRAUS, J. a kol. Kriminalistická technika 2. rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čenek, s.r.o., 2008

ŠAREK, P. Základy střelctva. Bratislava: PaRPRESS, 2003

SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika Kriminalistickotechnické metody a prostředky. 2. upravené vydání Praha: Policejní akademie ČR, 1996

TERYNGEL, J., LIŠKA, P.: Zbrane, strelivo a právo. Praha: ORAC, 2000

Články z periodik

BAUER, P. Metody používané k určení povýstrelových splodin na ruce

DANIŠ, I. Zajišťování a detekce povýstrelových splodin. Odborná sdelení Kriminalistického ústavu Praha, 1994, č. 2.

FOJTÁŠEK, L., KOTRLÝ, M., KOLÁŘ, P., DANIŠ, I., Povýstrelové zplodiny – metody jejich zajišťování a důkazní hodnota výsledků analýzy. Odborná sdelení Kriminalistického ústavu, 2000, č. 2

JÁNOŠÍK, J. Obhliadka miesta činu z pohľadu kriminalistickej balistiky. Kriminalistický sborník, 2004, č.4

LIŠKA, P. Jak se pytlák může sám zastřelit. Střelecká revue, 2008, č. 8

MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstrelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1

PLANKA, B. Identifikačné znaky na strelách. Československá kriminalistika, 1982, č.3

PLANKA, B. Expertizní systém BALISTIKA jako projekt aplikace nových technologií do standardní kriminalistické technické disciplíny. Kriminalistika, 1996, č. 3

SUCHÁNEK, J. Náhodný výstrel. Střelecká revue, 2008, č. 6

ŠULC, V. Zařídím vám povýšení. Vykradu kantýnu! Kriminalistický sborník, 2008, č.3

TEXL, P., HOSPODÁŘSKÝ, V., ŠVEHLA, L. Povýstrelové zplodiny – komplexní pohled. Odborná sdelení kriminalistického ústavu, 2000, č. 2

Stat' zo zborníka

GODOŠI, M., STRAUS, J. Střelná poranění organismu – biomechanické aspekty. In Pokroky v kriminalistice, díl 2., Praha: Policejní akademie ČR, 2004

PLANKA, B. Nové technologie v kriminalistické balistice – Lucia BULLSCAN. In Pokroky v kriminalistice, Policejní akademie ČR, Praha 2004

PLANKA, B. Virtuální balistické stopy. In Kriminalistika a forenzní disciplíny, Policejní akademie ČR, 2003

Iné zdroje

http://en.wikipedia.org/wiki/Firearm_microstamping

<http://www.forensic.cz/en/products/balscan>

<http://www.huntfever.com>

http://krimi-spk.sweb.cz/05_preds/ku_pha.htm

<http://polovnictvo.pluska.sk/polovnictvo-a-rybarstvo>

<http://www.e-zbrane.sk>

<http://www.mvcr.cz>

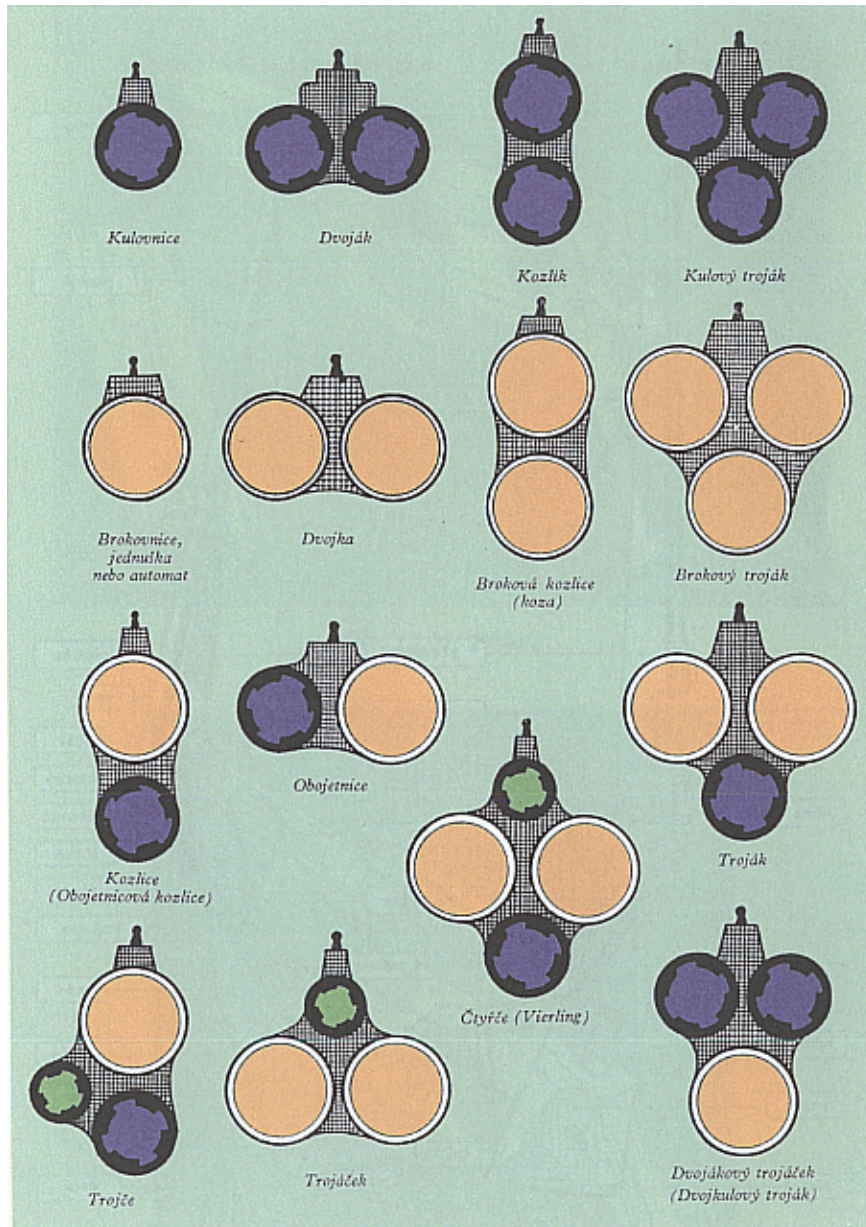
Závazný pokyn policejního prezidenta č. 100 ze dne 7.12.2001 ke kriminalistickotechnické činnosti

ZOZNAM PRÍLOH

- 1.** Druhy poľovných zbraní podľa počtu a polohy hlavní
- 2.** Značky vyrazené na hlavniach zbraní
- 3.** Príklady havárie loveckých brokových zbraní
- 4.** Komparačný makroskop LEICA
- 5.** Komparácia mikroštruktúry stôp na strele
- 6.** Lapač na získanie porovnávacej strely skúšobnou streľbou
- 7.** Lafety k fixácii zbraní
- 8.** Anaglyfy
- 9.** Podomácky vyrobené zbrane
- 10.** Zákerná zbraň v prevedení písacieho pera

PRÍLOHY

1.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

2.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

3.



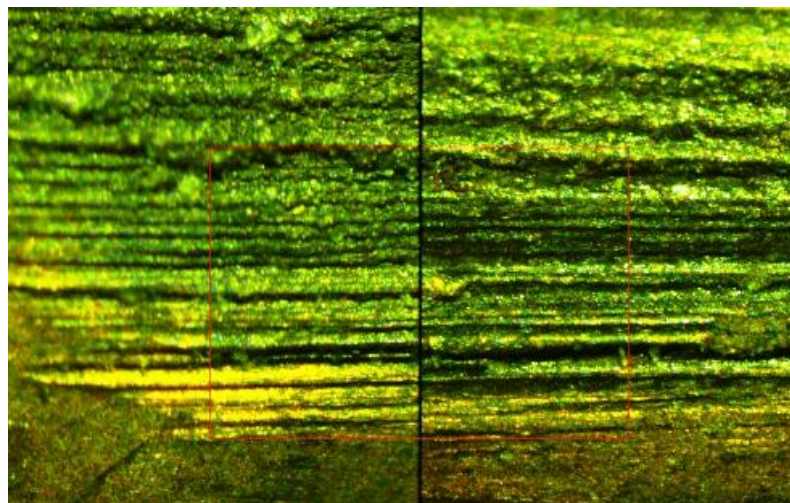
(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

4.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

5.



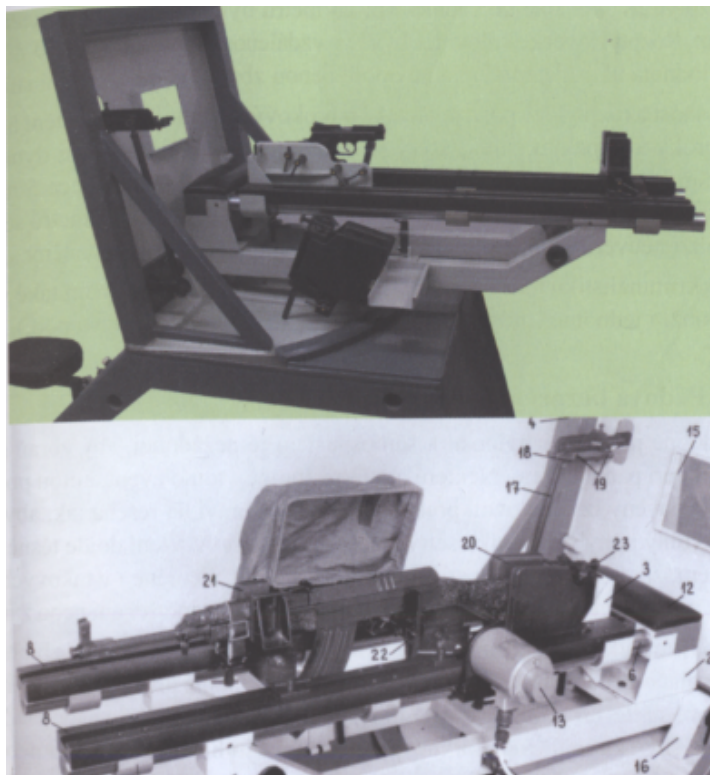
(zdroj: <http://www.e-zbrane.sk>)

6.



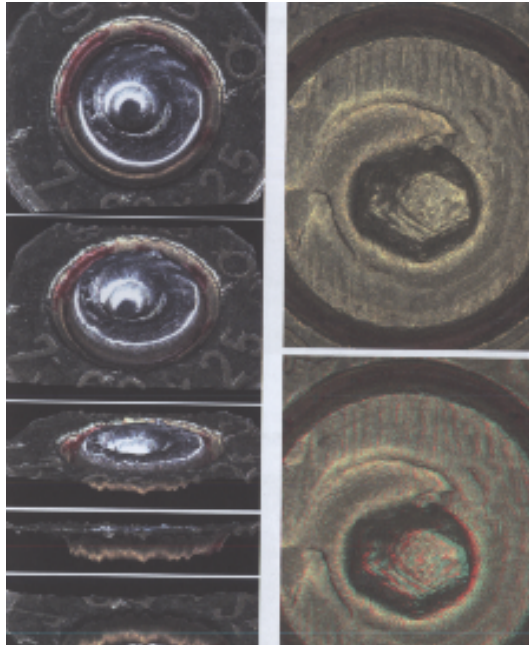
(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

7.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

8.



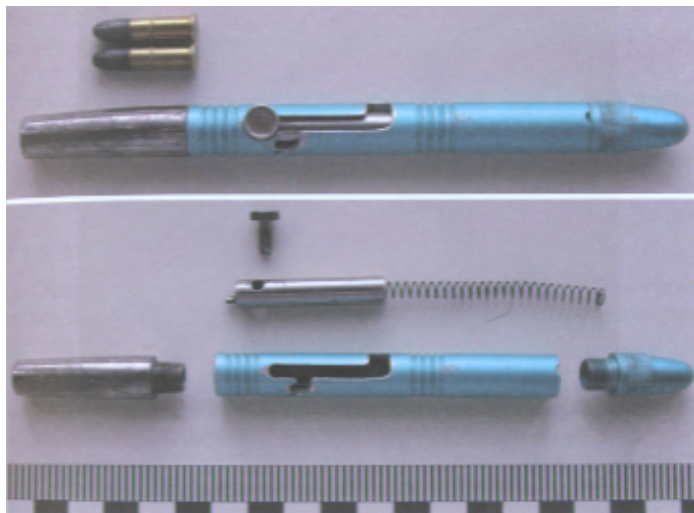
(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

9.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

10.



(zdroj: Planka, B. Kriminalistická balistika, Plzeň: 2010)

SUMMARY

This thesis is focused on the issues connected with criminalistic ballistics, a forensic discipline, which is closely associated with the criminal law.

The thesis is composed of ten chapters, each of them dealing with different aspects of criminalistic ballistic.

After introductory part of this work follows the first chapter dedicated to the historical development of the subject.

Chapter two describes the term and it is divided into six subdivisions according to the main areas of examination. Each area is solving different tasks and questions.

Chapter three continues with an explanation what are the objects of criminalistic ballistic, concretely guns, ammunition and its segments, gunshot residues, subjects affected by the bullets, and other circumstances of the shooting

Chapter four provides with the legal regulation of holding the gun and ammunition.

Next two chapters are concerned with question, how are created ballistic marks on the bullet and the cartridge case during the process of shot and how to search, collect and secure them.

Chapters seven and eight are crucial because they are dedicated to the different methods of criminalistic ballistic investigations, especially those which are used for individual identification or type classification of weapon. In this chapters are also mentioned diferent equipments and computer programmes used by ballistic experts.

Chapter nine is about criminalistic ballistic collections of weapons, bullets and cartridges and the last chapter is closely concerned on gunshot residues.

The whole thesis is amended by case-law studies and illustrations related to.

Key words: criminalistic ballistics, gun, ammunition, gunshot residues