

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PRÁVNICKÁ FAKULTA
katedra trestního práva

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Téma: Kriminalistická balistika

Vedoucí práce:

RNDr. Petr Štourač

Autor práce:

Mgr. Jan Bajura

5. ročník

Březová 8, 350 02 Cheb

PRAHA 2007

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem vyznačil prameny, z nichž jsem pro svou práci čerpal, a to způsobem pro vědeckou práci obvyklým.

Podpis: *Jan Býřva*.....

OBSAH

Část 1 – Úvod	5
Část 2 – Historie kriminalistické balistiky	7
Část 3 – Pojem a význam kriminalistické balistiky	12
Kapitola 1 – Balistika vnitřní	13
Kapitola 2 – Balistika přechodová	13
Kapitola 3 – Balistika vnější	13
Kapitola 4 – Balistika terminální	13
Část 4 – Právní aspekty kriminalistické balistiky	14
Část 5 – Objekty balistického zkoumání	16
Kapitola 1 – Zbraně	16
Kapitola 2 – Střelivo	22
Kapitola 3 – Povýstřelové zplodiny	25
Kapitola 4 – Předměty zasažené střelbou	28
Část 6 – Hlavní úkoly kriminalistické balistiky	29
Kapitola 1 – Vyhledávání a zajištění stop střelby, střelných zbraní, střeliva a jejich součást	29
Kapitola 1.1 – Vyhledávání a zajišťování zbraní	29
Kapitola 1.2 – Vyhledávání a zajišťování nábojů, nábojnic a střel	30
Kapitola 1.3 – Vyhledávání a zajišťování objektů zasažených střelbou a povýstřelových zplodin	31
Kapitola 2 – Zjišťování stanoviště střelce, směru střelby a vzdálenosti střelby	33
Kapitola 2.1 – Zjišťování stanoviště střelce	33
Kapitola 2.2 – Zjišťování směru střelby	34
Kapitola 2.3 – Zjišťování vzdálenosti střelby	34

Kapitola 3 – Identifikace zbraní podle vystřelených nábojnic a střel	38
Kapitola 3.1 – Identifikace střelných zbraní podle vystřelených nábojnic	38
Kapitola 3.2 – Identifikace střelných zbraní podle vystřelených střel	45
Kapitola 4 – Neidentifikační zkoumání zbraní, střeliva a jejich součástí	50
Kapitola 4.1. – Zkoumání zbraní	50
Kapitola 4.2 – Zkoumání střeliva	51
Část 7 – Kriminalistické balistické sbírky	53
Kapitola 7.1 – Sběrka balistických stop z neobjasněných trestných činů	53
Kapitola 7.2. – Sběrky a evidence zbraní a střeliva	54
Část 8 – Závěr	55
Seznam použité literatury	56

Část 1 – Úvod

Jako téma své diplomové práce jsem si zvolil problematiku kriminalistické balistiky. Tento námět jsem si nevybral náhodně, ale vedl mě k tomu především zájem o kriminální vědy obecně, zejména však o kriminalistiku, a rovněž i o trestní právo.

K prověřování a vyšetřování skutků, u nichž je podezření, že by mohly být trestným činem, používají kriminalisté mimo jiných i metody technické a přírodovědné. Souhrn technických a přírodovědných metod užívaných k objasnění událostí, při nichž byla použita střelná zbraň, bychom zjednodušeně mohli nazvat kriminalistickou balistikou. Význam kriminalistické balistiky spočívá hlavně v tom, že nám podává důležité informace technického a přírodovědného rázu, které přispívají ke zjištění pachatele trestného činu spáchaného střelnou zbraní a jeho usvědčení.

Význam kriminalistické balistiky je podtržen i tím, s jakým druhem kriminalisty je její aplikace spojena. Jedná se o násilnou kriminalitu, především vraždy. Po roce 1989 byl zaznamenán značný nárůst násilné kriminality, prudce rostl i počet vražd střelnou zbraní. Zejména nájemné vraždy byly a jsou páčány za pomoci střelné zbraně, neboť použití takovéto zbraně snižuje možnost odporu oběti, zvyšuje naopak rychlost celého provedení a šanci pachatele uniknout dopadení. Veřejnost reaguje velmi citlivě na každou vraždu a volá po co nejrychlejším dopadení pachatele. Neúspěch orgánů činných v trestním řízení v této věci vyvolává kritiku jejich činnosti. Orgány činné v trestním řízení, zejména policejní orgány, jsou tak více než u jiných druhů kriminality pod drobnohledem veřejnosti. Úspěšné dopadení vraha a jeho spravedlivé potrestání je netrpělivě očekáváno a setkává se s kladnou reakcí. Při objasňování kriminality spojené se střelnými zbraněmi využívají k dosažení tohoto cíle orgány činné v trestním řízení spolupráci s experty z oboru kriminalistické balistiky.

Cílem této práce je zejména popsat hlavní úkoly kriminalistické balistiky

význam jednotlivých balistických zkoumání pro objasňování trestných činů a dopadení jejich pachatelů.

Jako student právnické fakulty jsem se nezabýval do hloubky jednotlivými technickými detaily tohoto vědního oboru. Podle mého názoru by absolvent měl být především schopen jasně a přesně formulovat otázky pro znalce v oboru kriminalistické balistiky, a to tak, aby odpovědi na tyto otázky umožnily objasnění daného trestného činu a byly použitelné i jako důkaz v řízení před soudem.

Při zpracování diplomové práce jsem vycházel z publikací a učebnic z oboru kriminalistiky a trestního práva procesního, ale i odborných časopisů, platných právních předpisů a informací zveřejněných na internetu.

Část 2 – Historie kriminalistické balistiky

S prvními pokusy využít balistiku pro boj se zločinem se setkáváme již v 18. století. V této době už narážíme na pokusy objasnit události, při kterých byly použity ruční palné zbraně, za pomoci balistiky. Metody zkoumání však tehdy byly ještě značně nepřesné, a proto závěry z těchto zkoumání neupoutaly masovou pozornost. Se stoupající úrovní technických věd se situace začala měnit. Základy kriminalistické balistiky jako nové vědní disciplíny byly položeny ke konci 19. století a v první čtvrtině 20. století.

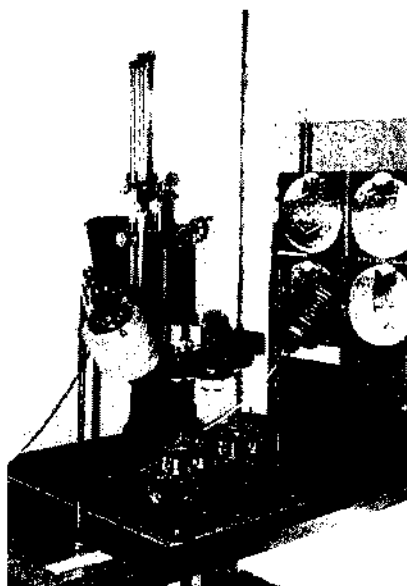
Průkopníky se stali zejména čtyři muži z USA, a to Charles E. Waite, John H. Fischer, Philipp O. Gravelle a Calvin Goddard.

Charles E. Waitea proslavil a jeho kariéru v oblasti balistiky nastartoval případ "Stielow" ve státě New York v roce 1915. V této kauze byl na základě zpackaného balistického posudku odsouzen k trestu smrti za vraždu J. Stielow. Později však vyšly najevo mnohé rozpory. Proto byla v roce 1917 jmenována guvernérem nezávislá komise, která měla celý případ znovu přezkoumat. Jedním z členů byl Charles Waite. Waite zjistil, že na vražedných střelách bylo zobrazen pět rýh a pět polí. Stielowův revolver měl pět drážek, ty byly pravidelné a bez abnormalit. Na vražedné střele však bylo jedno pole abnormálně široké, neodpovídalo drážkám revolveru. To znamenalo, že vražedná střela nemohla být vystřelena ze Stielowova revolveru a dokazovalo to jeho nevinu. Díky Waiteovi byl tak Stielow po třech letech propuštěn na svobodu. Waite se pak začal věnovat zbraním jako svému celoživotnímu poslání. Především chtěl dosáhnout identifikace vražedné zbraně na základě vražedné střely, a to s takovou přesností, že omyl by byl vyloučen. Od roku 1920 do roku 1922 proto ve spolupráci s jednotlivými závody na výrobu zbraní shromáždil údaje o všech typech zbraní, vyrobených od padesátých let 19. století ve USA s výjimkou zbraní drobných výrobců v odlehlých místech Spojených států amerických. Od konce roku 1922 do roku 1923 totéž činil na půdě Evropy, aby získal poznatky i o ev-

ropských palných zbraních.

Fyzik John Fischer zkonstruoval helixometr. Tento přístroj, pracující na principu lékařského endoskopu, umožnil prohlídku pistolové a puškové hlavně. Dále vytvořil měřicí mikroskop, s nímž bylo možné měřit rýhy, pole a závity s vysokou přesností.

Philipp O. Gravelle se do dějin kriminalistiky zapsal v roce 1925 zkonstruováním komparačním mikroskopu, tj. přístroje, který umožňuje pozorovat dvě střely zároveň při mnohonásobném zvětšení v jednom obraze. Byla tak odstraněna nedokonalost lidské paměti, kdy si znalec musel nejprve zapamatovat obraz střely, aby mohl tento obraz zachycený v jeho paměti mohl porovnat se srovnávací střelou. Možnost chyby a mylného úsudku byla značná. Díky Gravellovi tak bylo možné mít vedle sebe současně obrazy dvou střel, porovnávat je a vracet se k nim tak dlouho, dokud se s jistotou nedala určit souhlasnost rýh nebo jejich odchylnost.



Obr. 1 Komparační mikroskop

Calvin Goddard se zasloužil o zviditelnění kriminalistické balistiky především soudní znaleckou činností. Měl mimořádný pozorovací talent, který mu umožňoval přesně určit zbraň, ze které pocházely střely. V roce 1929 Goddard identifikoval dva samopaly Thompson, které byly použity při ma-

sové vraždě v den Svatého Valentýna v Chicagu. To zaujalo šéfa FBI Johna Edgara Hoovera. Přesvědčil Goddarda, aby založil vědeckou laboratoř kriminalistického zkoumání na Severozápadní univerzitě v Evanstonu ve státě Illinois. Krátce poté založil Hoover i balistické oddělení FBI v hlavním městě Washingtonu.



Obr. 2 Fotografie z místa masové vraždy
v Chicagu na den Sv. Valentýna

Poznatky z oboru kriminalistické balistiky se rychle z USA šířily i do Evropy. V roce 1928 byly ve Velké Británii na základě posudku Roberta Churchila, nabyvšího své poznatky u Goddarda v USA, usvědčeni dva muži, Frederick Browne a William Kennedy, z vraždy policisty George Guttridgea. Tento případ upoutal evropskou pozornost. Brzy poté byly založeny specializované balistické laboratoře v Lyonu ve Francii, ve Stuttgartu a Berlíně v Německu, dále v Oslu v Norsku a nedlouho poté v Moskvě.¹

Kriminalistická balistika v Československu držela krok se světovým vývojem. Do dnešní doby se dochovaly velmi dobře četnictvem zpracované balistické posudky z roku 1925 a podle profesionálního provedení lze usuzovat, že balistické expertizy byly na našem území zpracovávány již před

¹ INNES, B., Dobrodružství kriminalistiky – stopy zločinu. Svojtka a Co., 2001, s. 256

rokem 1925.²

Kriminalistická balistika se postupem vývoje neustále zdokonalovala, vývoj se ubíral od helixometru a komparačního mikroskopu až po složité počítačové systémy, které naši odborníci využívají v současnosti. Postupně se zdokonalovaly a zpřesňovaly metody identifikace zbraní podle vystřelených střel a nábojnic, metody zjišťování vzdálenosti střelby, místa střelce při výstřelu, polohy zasaženého objektu v okamžiku jeho zásahu, zkoumání povýstřelových zplodin na zasaženém objektu atd.

Ruku v ruce s prudkým nárůstem počtu zbraní v držení civilních osob šla i právní úprava držení a nošení zbraní. Prvním právní předpisem, který na našem území reglementoval držení a nošení zbraní civilními osobami, byl císařský patent č. 223 říšského zákoníku z roku 1852, tzv. zbrojní patent. K patentu byly vydány celkem čtyři dodatky. Snaha nahradit tuto právní normu byla v roce 1938. Tehdy byl vydán zákon č. 81/1938 Sb., o zbraních a střelivu. Ten však nikdy nenabyl účinnosti. Zbrojní patent tak byl téměř po sto letech účinnosti nahrazen až zákonem č. 162/1949 Sb., o zbraních a střelivu. Tento zákon platil až do roku 1995, kdy byl vydán zákon č. 288/1995 Sb., o zbraních a střelivu. V roce 2002 se stal součástí našeho právního řádu nový zákon č. 119/2002 Sb., o zbraních, jenž zrušil předchozí zákon. Do této normy již bylo promítnuto právo Evropské unie a je s ním plně kompatibilní. K zákonu bylo vydáno několik prováděcích předpisů, z nichž nejdůležitějšími jsou

- nařízení vlády č. 338/2002 Sb., o technických požadavcích pro zabezpečení přechovávaných zbraní nebo střeliva a o podmínkách skladování, přechovávání a zacházení s černým loveckým prachem, bezdýmným prachem a zápalkami, v platném znění
- vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 369/2002 Sb., kterou se stanoví postup Českého úřadu pro zkoušení zbraní a střeliva při zařa-

² STRAUS, J. a kol. Dějiny československé kriminalistiky slovem i obrazem. Praha: Police history, 2003, s. 114

zování typu zbraně nebo střeliva do kategorie, v platném znění

- vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 370/2002 Sb., o dovozním výrobním provedení plynové zbraně, expanzní zbraně a střeliva, v platném znění
- vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 371/2002 Sb., kterou se stanoví postup při znehodnocování a ničení zbraně, střeliva a výrobě jejich řezů, v platném znění
- vyhláška Ministerstva vnitra č. 384/2002, o provedení některých ustanovení zákona o zbraních, v platném znění
- vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 493/2002 Sb., o posuzování zdravotní způsobilosti k vydání nebo platnosti zbrojního průkazu a o obsahu lékárničky první pomoci provozovatele střelnice
- nařízení vlády č. 151/2004 Sb., kterým se stanoví, které střelné zbraně a střelivo je možné z jiného členského státu Evropské unie přepravit na území České republiky bez předchozího souhlasu příslušných orgánů České republiky

Úkoly v oblasti zbraní a střeliva plní odbor bezpečnostní politika Ministerstva vnitra. Zejména sleduje aktuálnost a efektivitu právní úpravy na úseku zbraní a střeliva a metodicky usměrňuje výkon státní správy v této oblasti tím, že například vydává soubory písemných testů ke zkouškám odborné způsobilosti žadatelů o vydání zbrojní průkazů a žadatelů o jmenování zkušebními komisaři. Zkušební komisaře též odvolává nebo jim pozastavuje činnost.

Část 3 – Pojem a význam kriminalistické balistiky

Kriminalistická balistika je významnou součástí kriminalistické techniky. Její využití je frekventované zejména při vyšetřování násilné trestné činnosti. Počet násilných trestných činů spáchaný palnou zbraní je totiž značný.

Balistika obecně je vědním odvětvím, zabývajícím se studiem pohybu střely jak ve zbraní, tak i mimo zbraň.

Kriminalistická balistika je vědní disciplínou, která se zabývá zkoumáním zbraní, střeliva a jeho součástí, vedlejších produktů výstřelu, objektů se stopami zásahu nebo účinku střel, vnitřní, přechodovou a vnější balistikou s cílem určit skupinovou příslušnost a provést individuální identifikaci zbraně za současného objasnění příčin a podmínek, z a nichž došlo k výstřelu a poškození objektu střelbou.³ Její význam spočívá tedy hlavně v tom, že nám podává důležité informace přispívající ke zjištění pachatele trestného činu spáchaného palnou zbraní.

Od jiných druhů balistiky (např. vojenské či lékařské) se kriminalistická balistika odlišuje odlišným okruhem otázek, kterými se zabývá (např. se nezabývá přesností zásahu jako vojenská balistika, nebo působením střely na živý organismus jako lékařská balistika).

Kriminalistickou balistiku lze třídit podle různých hledisek. Tradičním je členění podle posloupnosti vzniku stop v průběhu výstřelu na:

- 1) balistiku vnitřní
- 2) balistiku přechodovou
- 3) balistikou vnější
- 4) balistiku terminální

V kriminalistické praxi má největší význam balistika vnitřní.

³ STRAUS, J. a kol. Kriminalistická technika. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2005, s. 289

Kapitola 1 – Balistika vnitřní

Vnitřní balistika se zabývá pohybem střely v hlavni. Objasňuje všechny fyzikální jevy od začátku pohybu střely až do okamžiku, kdy dno střely opustí ústí hlavně. Zejména se věnuje stopám na střele a nábojnici vzniklým kontaktem s částmi zbraně, dále spálenými částicemi střeliviny, a částicemi kovů, z nichž jsou střely, nábojnice a zbraně vyrobeny.

Kapitola 2 – Balistika přechodová

Přechodová balistika se zabývá pohybem střely od okamžiku, kdy dno střely opustí ústí hlavně do doby, kdy na střelu ještě působí prachové plyny vytékající z hlavně. Tyto prachové plyny vytékají z hlavně rychlostí vyšší než je rychlost střely, působí na ní a tak ji dodatečně urychlují. Pokusy ukázaly, že rychlost střely se díky těmto plynům zvýší ještě tak o 1-2 % a plyny působí na střelu do vzdálenosti přibližně 10 – 20 ráží zbraně.

Kapitola 3 – Balistika vnější

Vnější balistika se zabývá pohybem střely v prostoru po opuštění hlavně až do okamžiku nárazu na překážku, eventuelně též i pohybem po průletu nebo odražení se od cíle. Řeší se zde zejména otázka dráhy střely, především jejího dostřelu a účinného dostřelu, doby letu, převýšení dráhy a okamžité rychlosti a energie v určitých bodech dráhy.⁴

Kapitola 4 – Balistika terminální

Terminální balistika se zabývá pohybem a účinkem střely v překážce, do které narazí.

⁴ STRAUS, J. a kol. Kriminalistická technika. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2005, s. 290

Část 4 – Právní aspekty kriminalistické balistiky

Hlavním úkolem kriminalistické balistiky je napomoci k dosažení účelu trestního řízení, tj. napomoci ke zjištění trestného činu, dopadení jeho pachatele a jeho spravedlivému potrestání ve smyslu § 1 zákona č. 141/1961 Sb., trestního řádu, v platném znění. Za její pomoci orgány činné v trestním řízení usilují o zjištění skutkového stavu věci, o němž nejsou důvodné pochybnosti, tak, jak přikazuje § 2 odst. 5 trestního řádu.

Cílem kriminalistické balistiky v prvotní fázi je zejména potvrdit nebo vyvrátit, zda určitá událost, při níž byla použita střelná zbraň, je trestným činem či nikoliv. Policejní orgán je totiž podle § 158 odst. 1 trestního řádu povinen odhalovat skutečnosti nasvědčující tomu, že byl spáchán trestný čin, a směřující ke zjištění jeho pachatele. Tak například v případě nálezu zastřelené osoby, která drží v ruce palnou zbraň, je zapotřební objasnit a prověřit, zda neexistují nějaké skutečnosti, které by nasvědčovaly tomu, že byl spáchán trestný čin vraždy ve smyslu § 219 trestního zákona. K tomu nám dopomůže kupříkladu zkoumání povýstřelových zplodin. V případě, že bylo na základě zkoumání povýstřelových zplodin zjištěno, že zbraň vystřelila ve vzdálenosti větší než 75 cm od těla oběti, vzniká zde důvodné podezření, že vražda byla skutečně spáchána, neboť je známo, že si člověk může způsobit sám zásah do životně důležitých center organismu z maximální vzdálenosti cca 75 cm.

Podle § 158 odst. 3 trestního řádu je policejní orgán povinen k objasnění a prověření skutečností důvodně nasvědčujících tomu, že byl spáchán trestný čin, opatřit potřebné podklady, nezbytná vysvětlení a především zajistit stopy trestného činu. Zejména u zajištění stop trestného činu spáchaného střelnou zbraní se uplatní odborník v oblasti kriminalistické balistiky, neboť právě on je specialistou na to, jakým způsobem mají být vyhledávány a zajišťovány balistické stopy, aby nedošlo k jejich znehodnocení. Tyto stopy nadále zkoumá, aby napomohl ke zjištění pachatele, zahá-

jení trestního stíhání proti němu a jeho usvědčení z trestného činu korunovaném podáním obžaloby a pravomocným odsouzením.

Z uvedeného vyplývá, že kriminalistická balistika se uplatní zejména v oblasti dokazování. Závěry kriminalistické balistiky budou mít převážně podobu odborného vyjádření či znaleckého posudku. Úkolem orgánů činných v trestním řízení je především správně formulovat otázky pro tyto znalce, tak aby odpovědi na tyto otázky byly použitelné jaké důkaz v trestním řízení, zejména u soudu.

Na závěr této kapitoly považuji za nutné zmínit, že veškeré metody a postupy používané kriminalisticko balistikou musí být v souladu trestním řádem a právními normami jemu nadřazenými, hlavně s Listinou základních práv a svobod. Kriminalistická balistika se tedy musí pohybovat v určitém právním rámci a nesmí jej překračovat.

Část 5 – Objekty balistického zkoumání

Kriminalistická balistika zkoumá:

- 1) střelné zbraně
- 2) střelivo
- 3) předměty zasažené střelou
- 4) povýstřelové zplodiny⁵

Kapitola 1 – Zbraně

Kriminalistika zkoumá především všechny druhy střelných zbraní bez ohledu na to, zda byly vyrobeny továrně nebo zhotoveny ručně. Největší význam však má zkoumání ručních palných zbraní s jednotnou střelou, které lze nejsnadněji individuálně identifikovat.

Střelnou zbraní je zbraň, u které je funkce odvozena od okamžitého uvolnění energie při výstřelu, zkonstruované pro požadovaný účinek na definovanou vzdálenost.

Podle druhu energie, která uvádí střelu v pohyb lze střelné zbraně dělit na:

- 1) mechanické – k vyvrstění střely využívají mechanickou energii. Příkladem může být luk, kuš nebo prak. Z hlediska kriminalistické balistiky nemají téměř význam. Jejich individuální identifikace nepřichází v úvahu, neboť nevytvářejí žádné stopy na střele. V úvahu pouze připadá posouzení dopadové energie střely a z ní vyvození technických parametrů zbraně a následné určení její pravděpodobné skupinové příslušnosti⁶
- 2) plynové – k vyvrstění střely využívají tlaku vzduchu nebo jiného plynu.
Plynové zbraně se dále dělí na

⁵ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vyd. Praha: C.H.Beck, 2004, s. 202

⁶ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vyd. Praha: C.H.Beck, 2004, s. 204

- a) větrovky - u kterých je vzduch předem stlačen v tlakové nádobě zbraně umístěné pevně přímo ve zbrani
- b) vzduchovky – u kterých se tlak vzduchu vytvoří prudkým pohybem pístu v okamžiku výstřelu
- c) plynovky - u kterých je plyn, zpravidla oxid uhličitý, stlačen ve výměnných tlakových nádržkách.

Tyto zbraně lze teoreticky na základě vymetených střel individuálně identifikovat, neboť mají hlaveň, která zanechává na procházejících střelách individuální stopy. V praxi však taková identifikace zpravidla možná není, neboť střely do plynových zbraní jsou vyrobeny z měkkého olova a ty se při nárazu na překážku tak deformují, že při padné stopy jsou znehodnoceny.

- 3) palné – k vymrštění střely využívají uvolnění chemické energie vzniklé prudkým hořením zápalné látky.

Existuje celá řada hledisek, podle kterých jsou palné zbraně děleny. V kriminalistice má význam členění z hlediska ovladatelnosti na:

- 1) Zbraně lafetované – ty je nutné pro jejich hmotnost uložit na pevném, otočném či výkyvném podstavci (např. děla, těžké kulometry apod.). V kriminalistice se s nimi zpravidla nesetkáváme
- 2) Zbraně ruční – k jejich ovládní postačí lidské ruce. Lze je dále dělit na krátké, k jejichž ovládní postačí jen jedna ruka (např. pistole a revolvery) a dlouhé, k jejichž ovládní jsou zapotřebí obě ruce (např. puška).

Dalším podle mého názoru významným členěním je klasifikace podle vývrtnosti hlavně na zbraně:

- 1) s drážkovaným vývrtem – ten má většina zbraní, které používají jednotnou střelu. Při průchodu střely jí udělí rotaci k zajištění stability na dráze. Obvykle bývá v hlavní 4-6 pravidelně umístěných pravotočivých drážek.⁷
- 2) s hladkým vývrtem – tento druh hlavně mají zbraně používající hromad-

⁷ LIŠKA, P. Zbraně a střelivo. 1. vyd. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985, s. 73

nou střelu (brokovnice) a některé zbraně s jednotnou střelou (např. floberky).

- 3) s hlavní kombinovanou – tyto zbraně mají více hlavní, z nichž některé jsou s drážkovaným vývrtem a některé s hladkým vývrtem (např. kozlice, trojče aj.)
- 4) s polygonálním vývrtem – ten je tvořen je tvořen pravidelným mnohoúhelníkem nebo pravidelnou soustavu plynule na sebe navazujících oblouků.

Toto dělení má zejména význam z hlediska stop vytvořených na střele.

Významnou klasifikací zbraní je podle mého názoru též rozdělení na:

- 1) jednoranné, u kterých musí být po každém výstřelu zbraň opětovně nabita novým nábojem
- 2) opakovací, které musí být po každém výstřelu mechanicky nabity ze zásobníku
- 3) samonabíjecí, u kterých po výstřelu dojde k automatickému vyhození vystřelené nábojnice, opětovnému nabití a napnutí bicího mechanismu v důsledku předchozího výstřelu. Je však možné střílet pouze jednotlivými rány
- 4) samočinné, jež mají plně automatický cyklus střelby. Umožňují jediným stisknutím spouště vystřelit více ran najednou.

Tento druh členění má význam zejména z hlediska identifikace zbraně podle vystřelených nábojnic, neboť každá zbraň zanechává otisky nejen na střele, ale i na nábojnici, jak bude popsáno níže.

Nejčastěji používanými zbraněmi k páchání trestné činnosti jsou pistole, revolver, lovecké zbraně, podomácku vyrobené zbraně a samopal.

Pistole je krátká ruční palná zbraň. Jejím specifickým znakem je, že má náboje umístěny v schránkovém zásobníku, má pevně spojenou nábojovou komoru s hlavní a nabíjení této zbraně je prováděno automaticky při výstřelu. Mechanismus je založen na použití energie ze spálených prachových plynů. Díky této energii dojde při výstřelu k vyhození vystřelené nábojnice a

dopravení nového náboje do nábojové komory. Stejná energie je využita i pro činnost bicího, spoušťového a uzamykacího ústrojí. Výhodou pistolí je rychlejší nabíjení, rychlejší střelba, větší počet nábojů a také menší rozměr.



Obr. 3 Pistole

Revolver je rovněž krátkou ruční palnou zbraní. Jeho charakteristickým prvkem je válec s komorami pro náboje. Válec se otáčí kolem své osy tak, že se jeho komory postupně spojí s nepohyblivou hlavní. Po každém výstřelu se válec pootočí tak, že se s hlavní spojí následující komora s nábojem. K otočení válce je zapotřebí transformované svalové síly střelce, nevyužívá se zde energie prachových plynů. Po vystřelení všech nábojů zůstávají ve válci prázdné nábojnice, které je nutné odstranit. Z tohoto důvodu nejsou nábojnice z revolveru zpravidla nalezeny na místě činu. Výhodou revolveru oproti pistoli je zejména větší pohotovost ke střelbě (není nutné natahovat závěr), větší spolehlivost ve střelbě a větší bezpečnost při držení. Nevýhodou je hlavně pomalejší nabíjení, menší počet nábojů, menší rychlost ve střelbě a těžší chod spoušťového ústrojí.



Obr. 4 Revolver

Lovecké zbraně jsou ruční palné zbraně s dlouhou hlavní. Jsou určeny k výkonu práva myslivosti. Hlaveň lovecké zbraně může mít hladký vývrt (tzv. brokovnice) nebo drážkovaný vývrt (tzv. kulovnice). Brokovnice se používají k lovu drobnější zvěře hromadnou střelou, kulovnice slouží k lovu zejména vysoké zvěře. Pro kriminalistiku je významné, že náboje do brokovnice lze po výstřelu opětovně naplnit a tak je možné, že se stopy vytvořené různými zbraněmi budou překrývat a dojde tak k jejich znehodnocení. Vyskytují se i zbraně, které mají alespoň jednu hlavěň brokovou a alespoň jednu hlavěň kulovou. Takové zbraně nazýváme kulobrokové nebo kombinované. V závislosti na počtu hlavně a podle toho, zda jsou hlavně s hladkým či drážkovaným vývrtem, označujeme lovecké zbraně různými pojmy. Tak například lovecká zbraň z dvěma hlavněmi nad sebou, z nichž jedna je kulová a druhá broková, se nazývá kozlice.⁸ Pokud jsou tyto hlavně vedle sebe, označujeme takovou zbraň jako obojetnici.

Podle způsobu nabíjení rozdělujeme lovecké zbraně na zadovky, které jsou nabíjeny závěrem zbraně, a předovky, jež jsou nabíjeny ústím hlavně. Existují jednoranné, opakovací i samonabíjecí lovecké zbraně. Jednoranné se nabíjejí ručně, přímo do nábojové komory. Opakovací mají zásobovací zařízení a ruční ovládání závěru. Samonabíjecí využívají pro pohon svých funkčních mechanismů zpětného rázu nebo odebraných prachových plynů.

⁸ HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000, s. 39

Vyskytují se lovecké zbraně s vnějšími kohouty (tzv. lankasterky) i se skrytými kohouty (tzv. hamerlesky). Většina loveckých zbraní je konstruována jako zlamovací.



Obr. 5 Lovecká puška

Podomácku vyrobené zbraně jsou velmi častým objektem kriminalistického zkoumání. Nejčastěji se jedná o zbraň továrně vyrobenou, která byla svým majitelem upravena (např. zvýšení ráže převrtáním hlavně), popřípadě u které byly pospojovány díly zhotovené v továrně s díly vyrobenými podomácku. Vyskytují se i zbraně, které jsou vyrobeny rukodělně kompletně, ty jsou však spíše primitivní konstrukce. Může se jednat např. o nějaké automatické obranné zařízení, které si občané mnohdy instalují do různých objektů.

Zbraň podomácku vyrobená může mít povahu i zbraně zákeřné. Podle zákona o zbraních a střelivu se jedná o zbraně upravené tak, že lze utajit jejich vzhled nebo ty, u kterých byly původní charakter či podoba změněny tak, aby se jejich použitím mohly způsobit těžší následky. Jedná se např. o různé střílejší tužky, pušky v holi apod. Takové zbraně jsou zákonem zakázány, proto jejich výroba, opatření sobě nebo jinému nebo jejich přechovávání naplňuje skutkovou podstatu trestného činu nedovoleného ozbrojování podle § 185 trestního zákona.

Samopaly jsou ruční automatické palné zbraně s nepohyblivou hlavní. Je možné s nimi střílet jednotlivými ranami nebo dávkami. Jsou určeny k použití s pistolovým střelivem (pro přímou střelbu do 200 metrů) nebo zkráceným puškovým střelivem (do 400 metrů.). Zákonem o zbraních a

střelivu jsou považovány za tzv. zbraně hromadně účinné a zakázané. Jejich opatření nebo přechovávání naplňuje skutkovou podstatu trestného činu nedovoleného ozbrojování ve smyslu § 185 odst. 2 trestního zákona.



Obr. 6 Samopal

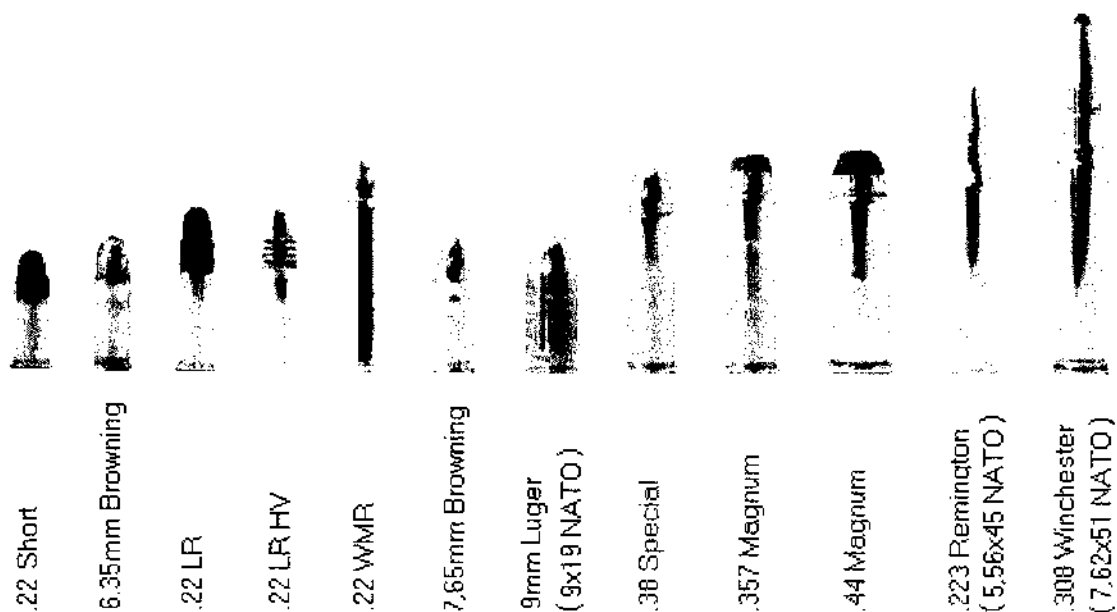
Kapitola 2 - Střelivo

Střelivem rozumíme souhrnné označení nábojů, nábojek a střel do zbraní.⁹

Náboj se skládá z nábojnice, zápalky, výmetné náplně a střely.

Nábojnice je pouzdro obvykle válcovitého, kuželovitého nebo lahvovitého tvaru, které spojuje zápalku, střelu a prachovou náplň v jeden celek. Slouží k zachycení tlaku plynů při výstřelu. Může být bezokrajová nebo s okrajem. Bezokrajové se používají do opakovacích a samonabíjecích zbraní, neboť zde by okraj komplikoval funkci podávacího ústrojí. Nábojnice s okrajem se naopak používají do revolverů. Zde slouží hlavně k vymezení polohy kulového náboje v nábojové komoře a usnadňují vyjmutí vystřelené nábojnice.

⁹ HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000, s. 58



Obr. 7 Různé druhy nábojů

Nábojnice u nábojů s jednotnou střelou je vyrobena z kovu, zpravidla z mosazi, duralu nebo lakované oceli. Nábojnice pro náboje s hromadnou střelou (brokové náboje) mohou být rovněž kovové, vyskytují se ale i plastové nebo papírové, které jsou zpevněny na dně kovovým kováním.

Zápalka slouží k zažehnutí prachové náplně uvnitř nábojnice. Jedná se o výlisek z kovu ve tvaru kalíšku naplněný směsí třaskavin a pomocných látek. Ty se úderem úderníku na zápalku prudce vznítí a skrze zátravky (kanálky spojující zápalku s prachovou náplní) plamen prošlehne do části nábojnice naplněné prachem. V kriminalistické praxi se setkáváme s náboji se středovým nebo okrajovým zápallem. Kritériem tohoto členění je místo, kam udeří úderník zbraně.

U středového zápalu je zápalka zhotovena jako samostatný celek zapracovaný do středu dnové části nábojnice. Existují zápalky bez kovadlinky nebo s kovadlinkou. Kovadlinka slouží k tomu, aby dopadová energie zápalníku byla dostatečná k zažehnutí třaskavé složky tím, že se zápalka po úderu zápalníku o ni opře. Kovadlinka má po stranách kanálky, kterými vyšlehne plamen vzniklé třaskavé složky do prostoru prachové náplně, kte-

rou zažehne.¹⁰ Středový zápal je dnes nejpoužívanější

U okrajového zápalu je zápalková slož zalisována v okraji nábojnice nebo pokrývá celé dno nábojnice. Úderník dopadá na okraj nábojnice. Okrajový zápal se používá u méně výkonných nábojů a u malorážkových a flobertových nábojů.

Výmetná náplň je tvořena střelivinou, což je pevná látka, která dokáže při hoření uvolňovat plyny o vysoké teplotě a tlaku. K vlastnímu hoření nepotřebuje vzdušný kyslík, energii uvolňuje pravidelně, proto je vhodná k uvedení střely do pohybu. Střeliviny můžeme v zásadě rozdělit do dvou velkých skupin, a to na černý prach a bezdýmné prachy. Černý prach je směsí ledku, síry a dřevěného uhlí. V současné době se již téměř nepoužívá, neboť oproti bezdýmným prachům má malý výkon, při zažehnutí značně kouří a zanáší vývrt hlavně. Navíc je velmi citlivý na plamen, k jeho vzplanutí stačí i nepatrná jiskra. Naopak při větší vlhkosti zase ztrácí rychle schopnost zážehu. Dnes se používá jen při střelbě z historických zbraní.¹¹

Z bezdýmných prachů se používá zejména nitrocelulóзовý, nitroglycerínový a diglykolový prach. Nitrocelulóзовý prach je jednosložkovým bezdýmným prachem. Obsahuje jen nitrocelulózu. Zbylé dva jmenované prachy jsou dvousložkovými. Kromě nitrocelulózu obsahují ještě látku, která želatinuje nitrocelulózu. U nitroglycerínového prachu je to, jak napovídá název, nitroglycerín. U diglykolového prachu to je dietylglykoldinitrát.

Poslední součástí náboje je střela. Střela může být buď jednotná nebo hromadná.

Jednotná střela je tvořena jedním celkem. Náboje s jednotnou střelou se používají zejména ve zbraních s drážkovaným vývrtem. Takováto střela může být vyrobena pouze z jednoho materiálu (tzv. kompaktní střela) nebo z více materiálu (tzv. plášťová střela).

¹⁰ SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika – kriminalistickotechnické metody a prostředky. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 1996, s. 189

¹¹ LIŠKA, P. Zbraně a střelivo. 1. vyd. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985, s. 95

Kompaktní střely jsou vyrobeny z olova. Používají se hlavně pro náboje do malorážek a revolverů.

Plášťové střely se skládají z jádra a pláště, který překrývá jádro. Jádro je vyrobeno zpravidla z olova. U vojenských nábojů je však z důvodu potřeby vysoké průraznosti vyrobeno z oceli. Navíc ještě mezi jádrem a pláštěm je vložena olověná vložka, tzv. košilka. Plášť se v současnosti nejčastěji zhotovuje z hlubokotažné oceli, která je ještě plátovaná tombakem nebo mědiniklem.¹² Plášť zpravidla překrývá celé jádro, takovou střelu nazýváme celoplášťovou. Vyskytují se ale i střely poloplášťové, u který je přední část olověného jádra odkrytá. Tyto střely se snadno deformují při zásahu cíle, mají malou hloubku vniku, ale rychle předávají svou kinetickou energii. Působí velká zranění. Poloplášťové střely mohou mít ještě v odkryté části vytvořeno dutinu – tzv. expanzní dutinu. Tyto střely mají ještě vyšší deformační schopnost. Protože však otevřená expanzní dutina zvyšuje odpor vzduchu, zkracuje účinný dostřel a způsobuje ztrátu kinetické energie, bývá zakryta tenkostěnnou kuklou nebo je vyplněná měkkým olovem.¹³

Hromadná střela je tvořena množstvím broků stejného průměru. Brok je drobná olověná střela tvaru koule. Olovo je ještě ztvrdováno přidáním antimonu v poměru 1 – 3 %.¹⁴ Hromadné střely jsou používány u nábojů do brokovnic, tedy do zbraní s hladkým vývrtem hlavně. Je třeba na tomto místě zmínit i to, že do brokovnic lze použít i náboje s jednotnou střelou, která je speciálně konstruovaná, aby ji bylo možné použít v hlavní s hladkým vývrtem.

Kapitola 3 – Povýstřelové zplodiny

Pojmem povýstřelové zplodiny označujeme složitou směs velmi malých

¹² HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000, s. 108

¹³ HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000, s. 118

¹⁴ SUCHÁNEK, J., KONRÁD, Z. Vybrané kapitoly úvodu do kriminalistiky a kriminalistické techniky. 2. vyd. Praha: Armex - Trivis, 1999, s. 63

částec, které v okamžiku výstřelu z palné zbraně vylétnou jednak ústním hlavně, jednak uniknou i nejrůznějšími štěrbinami, které jsou dány vlastní konstrukcí zbraně.¹⁵ Jedná se o částčky o velikosti přibližně 0,001 mm až po 1-5 mm. Součástí povýstřelových zplodin jsou zejména zbytky spálených a nespálených prachových zrn, zbytky ze zápalkové složky a rovněž i kovové částice, které vznikly otěrem střely při průchodu hlavní.

Povýstřelové zplodiny můžeme nalézt v okolí zbraně, před ústím zbraně, popřípadě v samotné zbrani.

V okolí zbraně je nacházíme zejména na ruce, oděvech, obličeji, stěnách místnosti apod. Při výstřelu totiž část z nich opouští zbraň závěrem a dalšími konstrukčními netěsnostmi zbraně a usazují se na svém okolí do vzdálenosti až pět metrů. Vzdálenost závisí zejména na podmínkách střelby, zda se střílelo v uzavřeném či otevřeném prostoru, za větru či v bezvětří apod. Významné je především zjištění povýstřelových zplodin na ruce. Částice se usazují zejména na ukazováku, který je na spoušti, případně na palci nebo dalších oblastech ruky.¹⁶ U podezření na sebevraždu může nalezení či nenalezení zplodin na ruce mrtvého sebevraždy potvrdit či vyloučit. U podezřelého z vraždy je jejich nalezení na jeho ruce důkazem, že tato osoba před určitou dobu střílela. Stěry z ruky podezřelého je třeba provést ale co nejdříve, neboť u běžně aktivních osob je za několik hodin naděje na pozitivní výsledek zcela nepatrná. K likvidaci povýstřelových zplodin z rukou dochází v důsledku běžných lidských činností, jako je např. vsunutí ruky do kapsy, navléknutí rukavice na ruku po výstřelu, umytí rukou apod. Při zadržování podezřelé osoby je třeba mít na paměti, že může dojít i k přenesení povýstřelových zplodin ze zasahujících policistů na osobu podezřeleou. Literatura uvádí případ, kdy byl zásahovou jednotkou zadržen muž podezřelý z vraždy. Podezřelému byly sejmuty stěry z obou

¹⁵ SUCHÁNEK, J. Kriminální stopy odrážející vnitřní stavbu objektu. 1. vyd. Praha: Policejní akademie ČR, 2000, s. 37

¹⁶ BAUER, P. Metody používané k určení povýstřelových zplodin na ruce. Československá kriminalistika, 1984, č. 1, s. 76

rukou a následně byly ve stěru z pravé ruky zjištěny povýstřelové zplodiny s chemickým složením povýstřelových zplodin z místa vstřelu na těle oběti. Obviněný od počátku popíral, že se vraždy dopustil a že by v několika posledních letech vůbec střílel. Jeho výpovědi nasvědčovaly i další zjištěná fakta. Na konec byl proveden vyšetřovací pokus, který měl za úkol objasnit, zda může dojít k přenosu povýstřelových zplodin z rukou a ošacení příslušníků zásahových jednotek na ruce a ošacení obviněného při zadržování. Výsledek byl kladný. V daném konkrétním případě totiž zásahová jednotka používala střelivo stejného typu, jakým byla usmrcena oběť.¹⁷

Největší část povýstřelových zplodin opouští zbraň ústním hlavně. V ideálním případě se rozptylují kuželovitě. Jejich dolet je různý zejména v závislosti na použité zbraní. U krátkých ručních zbraní je to asi 2 metry, u dlouhých přibližně 3 metry. Pokud se v těchto vzdálenostech od ústí hlavně nachází nějaký předmět, zplodiny se na něm usadí. Zkoumáním těchto zplodin zjišťujeme zejména vzdálenost střelby. O způsobech určování vzdálenosti střelby za pomoci zkoumání povýstřelových zplodin pojednávám v kapitole 2.3.

Povýstřelové zplodiny se usazují i ve zbraní. Jejich zkoumáním můžeme zjistit dobu poslední střelby. Můžeme též určit druh střeliva nebo střelného prachu. Základní podmínkou však je, aby zbraň nebyla po střelbě čištěna. Výtěr hlavně provádí balistik jako první úkon při zkoumání zbraně. Orientačně se zjistí očazení, rez a konzervační prostředky. Zajištěný výtěr hlavně lze pak dále analyzovat.¹⁸

¹⁷ srov. MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstřelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. *Kriminalistika*, 2000, č. 1, s. 51

¹⁸ TEXL, P., HOSPODÁŘSKÝ, V., ŠVEHLA, L. Povýstřelové zplodiny - komplexní pohled. *Odborná sdělení Kriminalistického ústavu*, 2000, č. 2, s. 5

Kapitola 4 – Předměty zasažené střelbou

Kriminalistická balistika se zabývá rovněž předměty zasaženými střelbou. V praxi se můžeme setkat např. s prostřelenými automobily, okny bytu, nábytkem, domovními dveřmi, střelbou poškozenými oděvy, zástřely ve stromech apod. Výsledkem zkoumání předmětu zasažených střelou může být zejména rekonstrukce drah střel s určením směru, úhlu a vzdáleností střelby. Pokud je zasaženým člověk, zabývá se poraněním způsobeným střelou soudní lékařství, resp. ranivá balistika.

Část 6 – Hlavní úkoly kriminalistické balistiky

Hlavními úkoly kriminalistické balistiky jsou v současné době

- a) vyhledávání a zajištění stop střelby, střelných zbraní, střeliva a jejich součástí
- b) zjištění stanoviště střelce, vzdálenosti střelby a dráhy střely
- c) identifikace střelných zbraní podle vystřelených nábojnic, střel a dalších stop vzniklých v souvislosti se střelbou
- d) zkoumání zbraní, střeliva a jejich součástí s cílem zjistit důležité vlastnosti těchto objektů

Kapitola 1 – Vyhledávání a zajištění stop střelby, střelných zbraní, střeliva a jejich součástí

Předpokladem úspěšného kriminalistického zkoumání je vždy dokonalé ohledání místa činu a dokumentace výsledku ohledání.

Kapitola 1.1 – Vyhledávání a zajišťování zbraní

Pokud není zbraň nalezena na místě samotné kriminalisticky relevantní události, je třeba ji hledat na známé nebo předpokládané trase odchodu pachatele. Je třeba se zaměřit zejména na místa, kde se pachatel mohl této zbraně nejnadhěji zbavit, jako jsou např. popelnice, rybníky, řeky, studny apod. V případě, že je podezření, že se zbraň nachází v domě pachatele, a je prováděna domovní prohlídka podle § 82 trestního řádu, je třeba věnovat pozornost nábytku, skrýším pod podlahou, pod palivem ve sklepě, úkrytům ve zdi, v kamnech, komíně, koupelně apod. Zbraně bývají často zajištěny i po jejich náhodném objevení občany např. v dopravním prostředku, mezi odpadky, při stavebních pracích a demolicích.

Místo nálezu je nutné označit v náčrtku a nalezenou zbraň nejprve vyfotografovat, a to v poloze, ve které byla nalezena. Je třeba rovněž popsat polohu všech funkčních částí (kohoutek, pojistka, zásobník apod.)

Pak je nutné vyhledat a zajistit stopy na zbraní, zejména daktyloskopické stopy, biologické stopy a další mikrostopy. V úvahu přichází i pachová stopa. Teprve po zajištění těchto stop je možné se zbraní manipulovat. Předčasnou manipulací by totiž tyto stopy mohly být pro pozdější zkoumání znehodnoceny. Po celou dobu manipulace je třeba se zbraní zacházet ne-smírně opatrně, zvláště pokud se jedná o zbraň s neznámou konstrukcí. Nejprve je zapotřebí zjistit, zda zbraň není nabita. V případě že ano, je třeba ji opatrně vybit, vyjmout z ní zásobník a vyhodit náboj z nábojové komory u pistolí nebo vyjmout náboje z bubínku u revolveru. U revolveru je třeba ale zadokumentovat polohu nábojů a nábojnic vzhledem k hlavni.

Zbraň se nakonec zabalí, aby na ni nepůsobily negativní (např. povětrnostní) vlivy. Části zbraně, které byly od zbraně odděleny, např. zásobník, se zabalí zvláště, aby se během přepravy vzájemně nepoškozovaly a označí se číslem přiděleným při ohledání, aby nemohlo dojít k záměně. Jestliže byla zbraň po delší dobu vystavena nepřízní počasí, je nutné ji na balistickou expertizu dopravit co nejrychleji, aby postupující koroze neztížila či nezmařila identifikační zkoumání podle vystřelených nábojnic a střel.

Kapitola 1.2 – Vyhledávání a zajišťování nábojů, nábojnic a střel

Vyhledávání vystřelených nábojnic a střel bývá velmi obtížné, neboť často není známo stanoviště střelce, směr střelby a někdy není známa ani původní poloha zasaženého objektu. Proto je nutné mnohdy prohledat větší oblast. Je třeba postupovat systematicky, aby žádný prostor nezůstal neprohlédnut. Je vhodné při prohledávání ohraničeného prostoru použít tyč, kterou postupně posunujeme. U větších nebo nepřehledných prostorů (křoví, vysoká tráva apod.) je vhodné použít služebního psa. Je také možné využít detektoru kovů. Hledají se všechny nábojnice, střely a další součásti nábojů a náboje. Pokud bylo stříleno brokovými náboji, hledají se i jejich zátky a krytky. Přitom se má přihlížet i k tomu, že zátka může být zhotovena i z novinového papíru.

Místa nálezů nábojnic a střel se popíše v protokolu o ohledání místa činu, zakreslí do plánu a vyfotografují. Každá balistická stopa se samostatně zabalí a označí číslem stopy, aby později nemohlo dojít k záměně. Nábojnice a střely se zásadně nečistí, aby nebyly znehodnoceny stopy na nich vtištěné. V případě, že je střela znečištěna, má se zabalit do měkkého savého materiálu (např. vaty) a co nejrychleji dopravit ke zkoumání. Střely zajištěné při pitvě se mají ihned opláchnout pod tekoucí vodou a dezinfikovat.

Při vyjímání střel ze zasažených předmětů je třeba postupovat opatrně, aby nedošlo k jejich poškození. Je-li to možné, střela se i s okolním materiálem vyřízne. Zvláště nežádoucí je přímý kontakt střely s kovovým nástrojem. Na tyto zásady je třeba upozornit lékaře, který střelu vyjímá.

Pokud je střelen člověk nebo zvíře, je třeba věnovat pozornost oděvu, ve kterém mnohdy střely uvíznou a při neopatrné manipulaci by mohly vypadnout a ztratit se. V případě, že nesouhlasí počet vstřelových otvorů v těle s počtem nalezených střel, vyžádá se hledání střel pomocí rentgenu. Rentgen se využije i při hledání střel, střepin nebo broků v tlustých částech oděvu, v matracích, peřinách apod.

Kapitola 1.3 – Vyhledávání a zajišťování objektů zasažených střelbou a povýstřelových zplodin

Objekty zasažené střelbou se zajišťují zejména pro zjištění vzdálenosti střelby. Pokud je zasažený předmět příliš velkých rozměrů, zkoumá se většinou přímo na místě činu. Jinak je pravidlem, že se zasažené objekty zajišťují vždy v originále a celé.

Velkou pozornost je třeba věnovat zajišťování povýstřelových zplodin. To se provádí pouze čistýma rukama nebo v laboratorních čistých rukavicích. Proto je třeba si před zajišťováním zplodin minimálně umýt ruce pod tekoucí vodou, zvláště tehdy, jestliže osoba je zajišťující před touto činností manipulovala s palnými zbraněmi nebo střelivem. Zajišťování povýstřelo-

vých zplodin se v současné době provádí několika různými způsoby. Vhodný způsob se volí podle místa zajišťování a podle charakteru snímaného povrchu. Jedná se o

- 1) olepení povrchu na speciální terčíky s uhlíkovou adhezni vrstvou
- 2) stěry na vatové tampony
- 3) výsavky pomocí filtračního nástavce ELAVAK
- 4) zaslání oděvů a věcí in natura¹⁹

Olepení povrchu na speciální terčíky s uhlíkovou adhezni vrstvou je vhodné k zajištění povýstřelových zplodin z menších hladkých ploch jako jsou ruce, tvář aj. Na rukou se olepují místa na svrchní straně palce, ukazováku a v prostoru mezi klouby palce ukazováku. Olepí se i dlaň. Olepení se provádí na přibližně dvaceti na sebe navazujících místech podle rozsahu znečištění.

Stěry na vatové tampony jsou vhodné při zajišťování povýstřelových zplodin na větších plochách jako např. skla vozidla, volant a z drsnějších povrchu a záhybů, např. i zpod nehtů. Ke stěrům se používají vatové tampony nebo vata namotaná na špejli. Tyto tampony se po stěru vkládají do čistých polyetylenových sáčků.

Vysávání pomocí filtračního nástavce ELAVAK je vhodný pro zajištění zplodin z velkých, drsných a nepravidelných povrchu. Příkladem mohou být oděvy, záclony, sedadla automobilů apod. Po ukončení vysávání se celý nástavec i s hubicí vloží do původního uzavíratelného sáčku nebo do čistého polyetylenového sáčku.

Lze využít i zaslání věcí in natura přímo ke zkoumání. Každý jednotlivý předmět však musí být zabalen zvlášť.

¹⁹ MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstřelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1, s. 46

Kapitola 2 – Zjišťování stanoviště střelce, směru střelby a vzdálenosti střelby

Kapitola 2.1 – Zjišťování stanoviště střelce

Stanoviště střelce, tj. odkud bylo vystřeleno, zjišťujeme na základě souhrnu stop zjištěných při ohledání a na základě dalšího zkoumání. Při určování stanoviště střelce se vychází z toho, že maximální dostřel běžně používaných ručních palných zbraní je od jednoho do pěti kilometrů.

Podle závazného pokynu policejního prezidenta č. 100 ze dne 7.12.2001 ke kriminalistickotechnické činnosti Policie ČR se stanoviště střelce zjišťuje zejména podle

- a) trasologických stop po pohybu nebo poloze střelce
- b) místa nálezu vystřelených nábojnic nebo zátek brokových nábojů
- c) rozptylu broků v zasažených předmětech
- d) stop zplodin výstřelu (zbytky střelného prachu, očazení a ožehnutí)
- e) průstřelů a zástřelů v objektech
- f) účinků střely nebo úhlu jejího dopadu
- g) záblesku nebo zvuku zjištěné například výslechem svědků
- h) alternativních možností postavení střelce v terénu nebo v uzavřeném objektu
- i) dalších stop (např. pachových)

Nejvýznamnější z uvedených stop jsou místa nálezu vystřelených nábojnic a trasologické stopy, které pachatel zanechal na místě výstřelu.

Přibližné stanoviště střelce a dráhu střely můžeme zjistit i v případě, kdy na místě činu jsou zjištěny dvě různé stopy střely (např. průstřel skleněné okenní tabule a zástřel ve zdi) za pomoci tzv. vizírování ve zpětném směru (tzn. u výše uvedeného příkladu od zástřelu přes kráter ve skle). Při malých vzdálenostech je stanoviště střelce určeno dosti přesně. Při velké vzdálenosti je třeba přihlídnout k tomu, že dráha střely je balistická křivka a nikoliv přímka a skutečné stanoviště střelce je proto poněkud blíže než takto

zjištěné.²⁰

Kapitola 2.2 – Zjišťování směru střelby

Směr střelby, tj. zda bylo střeleno kolmo nebo šikmo a někdy i přibližně v jakém úhlu vzhledem k povrchu zasaženého objektu²¹, se zjišťuje proto, aby bylo možné objasnit polohu zbraně při výstřelu, určit stanoviště střelce a způsob střelby.

Podle zmiňovaného pokynu policejního prezidenta se stanoviště střelce zjišťuje

- a) ze souhrnu jednotlivých balistických stop a dalších zjištění získaných při ohledání nebo jiných úkonech (obdobně jako u určení stanoviště střelce)
- b) z vyhodnocení členitosti terénu, překážek (stop zásahu), sklonu (polohy) zasažené osoby v době výstřelu a dráhy letu střely podle místa nálezu střely
- c) z výsledku prohlídky těla zraněného nebo pitvy
- d) zkoumáním oděvních součástí zasažené osoby²²

Kapitola 2.3 – Zjišťování vzdálenosti střelby

Vzdáleností střelby rozumíme vzdálenost ústí hlavně zbraně od poškozeného předmětu v okamžiku výstřelu. Zjišťuje se zpravidla při zranění či usmrcení osob nebo zvířat zbraní.

Závazného pokyn policejního prezidenta říká, že se vzdálenost střelby určuje ze souhrnu údajů z

- a) ohledání místa činu, jeho fotografické dokumentace (s vhodně volenými záběry) a plánu
- b) pitvního protokolu a závěrů histologických, mikroskopických a chemických zkoumání střelných ran

²⁰ PORADA, V. a kol. Kriminalistika. 1. vyd. Brno: CERM, 2001, s. 228

²¹ PORADA, V. a kol. Kriminalistika. 1. vyd. Brno: CERM, 2001, s. 227

c) vyhodnocení deformace střely

d) zkoumání vstřelové strany zasaženého objektu (např. stop střelby na oděvu) za použití morfologických a chemických metod.

Při ohledání místa činu je třeba věnovat pozornost místům nálezu vystřelených nábojnic a trasologických stopám zanechaných pachatelem na místě výstřelu.

Obrovský význam má určení přesné vzdálenosti střelby u výstřelu na krátkou vzdálenost, zejména tam, kde je zapotřebí vyloučit sebevraždu zemřelého. Bylo totiž zjištěno, že si člověk sám může způsobit zásah do životně důležitých center organismu z maximální vzdálenosti přibližně 75 cm.²³ K určení této vzdálenosti používáme zejména chemické metody, a to konkrétně zkoumání povýstřelových zplodin. Možnosti jejich využití se postupně rozšiřovaly se stoupajícím stupněm poznáním a rozvojem moderních analytických přístrojů. Jak již bylo zmíněno, při výstřelu není prachová náplň spálena dokonale. Tlakem plynů jsou při výstřelu z hlavně vymeteny spálené i nespálené zbytky prachových zrn, dále mikroskopické množství materiálu z vývrtu hlavně i povrchu střely. Jedná se jak o kovové částičky, tak nekovové částičky. Z kovů jde především o antimon, olovo, nikl, bari-um, měď, železo. Z nekovů zejména o uhlík, síra. Při zkoumání povýstřelo-vých zplodin je třeba využít interdisciplinárního přístupu a mít poznatky zejména z chemie, biologie, metalografie, mechanoskopie, defektoskopie, daktyloskopie aj.

Obecně lze říci, že dolet těchto částiček u krátkých ručních palných zbraní zhruba 2 metry a u dlouhých 3 metry. Pokud je v těchto vzdálenos-tech před ústním zbraně nějaký předmět, zachytí se zplodiny v okolí vstře-lového otvoru na zasaženém objektu. Zjednodušeně lze konstatovat, že existuje přímá úměra mezi vzdáleností střelby a velikostí záchyty na zasa-ženém předmětu, tzn. čím je stříleno z větší vzdáleností, tím je plocha zá-

²³ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vyd. Praha: C.H.Beck, 2004, s. 211

chytu větší. U velmi krátkých vzdáleností (řádově desítky centimetrů) můžeme záchyt zpozorovat i pouhým okem, na větší vzdálenosti již viditelné nejsou a jejich existenci musíme prokázat stěrem z dotyčného předmětu a jeho analýzou na odborném pracovišti.

Díky těmto poznatkům týkajících se povýstřelových zplodin můžeme určit, zda

- bylo ústí zbraně při výstřelu přiloženo k zasaženému předmětu
- bylo vystřeleno z takové vzdálenosti, že se na zasaženém předmětu nacházejí kromě vstřelu i povýstřelové zplodiny
- bylo vystřeleno z takové vzdálenosti, že se na zasaženém předmětu již nemohly uchytit povýstřelové zplodiny.

Pokud došlo k výstřelu tím způsobem, že hlaveň byla přiložena k tělu oběti, dojde k tomu, že zplodiny pronikají pod kůži, kterou odtrhnou a nadzvednou. Vznikne tak otisk hlavně, vodící tyčinky a v krajním případě i mířidel. Proto se vždy v těchto případech vyžaduje histologické a mikroskopické vyšetření rány a jejího okolí. Soudní lékař musí zajistit případné stopy pro chemická, mikroskopická nebo histologická zkoumání a sepsat o nich protokol.

Pokud není hlaveň bezprostředně přiložena na předmět zasažený střelbou, zkoumá se vzdálenost ústí hlavně od objektu nejčastěji za pomoci tzv. metody Leszczynského ve Svobodově provedení. Jedná se o metodu zkoumání seskupení povýstřelových zplodin, které byly zviditelněny za pomoci chemických činidel. Metoda je zaměřena na kovy, vyskytující se nejčastěji a ve velkém množství při střelbě: měď a olovo (příp. nikl a anti-mon)²⁴. Povýstřelové zplodiny se ze zasaženého objektu přenesou na nosič, na kterém jsou zviditelněny za pomoci chemické reakce, která je pro každý kov specifická. Tak například měď lze prokázat za pomoci nasyceného roztoku kyseliny rebeánovodíkové v ethanolu, zbarvení je pak šedo-

²⁴ BAUER, P. Stanovení vzdálenosti střelby chemickými metodami. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu, 2000, č. 2, s. 13

zelené. Stříbro lze prokázat za pomoci nasyceného vodného roztoku polysulfidu sodného, zbarvení je pak hnědočerné. Vzdálenost střelby lze pak určit vizuálním porovnáním povýstřelového obrazce pocházejícího ze zasaženého objektu s otisky kontrolních nástřelů, získaných stejným způsobem na objektu se stejnou povrchovou strukturou. Například pokud je porovnáván obrazec získaný ze svetr, je nutné ke kontrolnímu nástřelu použít opět svetr, nikoliv jiný materiál jako například plátno. V případě obnažených částí těla se kontrolní nástřely zpravidla neprovádějí. V nutných případech je možné provést kontrolní nástřel na mrtvém domácím zvířeti, samozřejmě s vyholeným povrchem těla.

Z uvedeného vyplývá, že k přesnému určení vzdálenosti střelby je tedy třeba mít k dispozici použitou zbraň a střelivo, jinak není možné porovnat zjištěný obrazce povýstřelových zplodin s kontrolními nástřely.

Povýstřelové zplodiny jsou snímány ze zasaženého objektu zpravidla na papír s želatinovou vrstvou. Ten nesmí obsahovat soli stříbra, neboť právě stříbro je jedním z prvků, jehož přítomnost potřebujeme zjistit. Z oděvních součástí jsou zplodiny většinou snímány tak, že se z nich vystříhne čtverec o velikosti 20 x 20 cm, který má vstřelový otvor ve středu a který se otiskuje z obou stran po vypořádání za pomoci lisu. U obnažených částí těla se postupuje obdobně, tlak lisu je však zde nahrazen mírným tlakem ruky. Otisk se provádí z míst, která určí balistik.

Díky pokroku techniky je možno kromě Leszczynského metody použít již i moderní analytické přístroje. Jedná se zejména o energiově disperzní rentgenové fluorescenční spektrometry firmy Spectro. Od roku 1999 jsou těmito přístroji vybaveny všechny chemické laboratoře OKTE správ krajů a Správy hl. m. Prahy Policie ČR.²⁵ Tyto metody umožňují stanovování vzdálenosti střelby s větší přesností než otiskovací metoda, a to i ze silně strukturovaného materiálu.

²⁵ BAUER, P., ČERNÝ, M. Nové možnosti stanovení vzdálenosti střelby. Odborná sdělení Kriminálního ústavu, 2000, č. 2, s. 16

Kapitola 3 – Identifikace zbraní podle vystřelených nábojnic a střel

Kapitola 3.1 – Identifikace střelných zbraní podle vystřelených nábojnic

Podle zajištěné vystřelené nábojnice můžeme určit jak skupinovou, tak individuální příslušnost zbraně, ze které nábojnice pochází.

Význam skupinovým identifikačním znakem je typ zápalky na nábojnici, která může být použita jen ve zbraní, jejíž mechanismus umožňuje zápalku zapálit. Nábojnice s jehlovým zážehem se v současnosti nepoužívají, v úvahu by připadaly historické zbraně. Okrajový zážeh se vyskytuje zejména u nábojnic do malorážkových zbraní. Centrální zážeh je nejrozšířenější a jasně dominuje. Z hlediska kriminalistické balistiky je velmi důležité, že existují i tzv. vložné nábojnice. Ty umožňují použít náboj jiné ráže, jestliže jeho rozměry jsou menší než rozměry nábojů pro zbraň určené. Významným faktem je, že umožňují střelbu nábojů s okrajovým zážehem, i když zbraň je uzpůsobena ke střelbě nábojů se středovým zážehem.

Dalším významným skupinovým identifikačním znakem je tvar a velikost nábojnice. Nejrozšířenějším tvarem nábojnice je tvar válcový, kuželový, dvojkuželový nebo s krčkem. Tvar nábojnice nám může prozradit důležité okolnosti. Například výrazný krček je typický pro náboje moderní, nevýrazný naopak pro starší. Válcové nábojnice jsou historicky nejstarší a vhodné pro zbraně menšího výkonu s velkou ráží.²⁶ Co se týče velikosti nábojů, je třeba zmínit, že rozměry nábojů a nábojových komor, do kterých jsou určeny, jsou mezinárodně normalizovány. Díky tomu můžeme také skupinově určit zbraň, do které byla nábojnice zkonstruována. V kriminalistické praxi se lze setkat i s nálezem roztržené nábojnice. Z takového zjištění lze usuzovat, že mezi nábojnicí a stěnou nábojové komory byla velká mezera, což vedlo k tomu, že při výstřelu byl materiál ná-

²⁶ srov. FAKTOR, Z., LANKAŠ, K. Rukověť loveckého střelctví. 1. vyd. Praha: SZN, 1982, 120

bojnice rozpínán tak, že došlo k jejímu roztržení. To napovídá, že bylo vystřeleno ze zbraně značně používané, u které vysoký počet výstřelů vedl k opotřebení a zvětšení nábojové komory.

Znakem, umožňujícím skupinově identifikovat zbraň, je i okraj nábojnice. Nábojnice s okrajem se používají zejména ve zbraních se sklopnými hlavními a u revolverů. Bezokrajová nábojnice se vyskytuje téměř u všech kulových nábojů určených do opakovacích nebo samonabíjecích zbraní. Nábojnice s dosedacím nákrůžkem se vyskytuje u nábojů se zvlášť velkými výkony a tlaky prachových plynů, dosedací nákrůžek totiž přesně vymezuje polohu nábojnice v nábojové komoře a zabraňuje vzniku větší závěrové vůle.

K druhové identifikaci můžeme využít o stopy, které vznikají na nábojnici v důsledku kontaktu s různými částmi zbraně. Nábojnice je vyrobena vždy z měkčího materiálu než samotná zbraň, proto také při kontaktu s různými součástmi zbraně zůstávají na nábojnici stopy. Tyto stopy vznikají zejména při nabíjení zbraně, při výstřelu a při vyhazování prázdné nábojnice ze zbraně. Z hlediska možností druhové identifikace zbraně jsou důležité zejména stopa zápalníku, vytahovače, vyhazovače, stopa výhozného okénka a stopa hran nábojových komor.

Zápalník vytváří stopu na dně nábojnice. Při výstřelu udeří na zápalku ve dnu nábojnice a vytvoří tak prohlubeň charakteristickou pro určitý druh zbraně.

Stopu vytahovače můžeme nalézt v drážce obruby dna nábojnice a jeho předním okraji. Podle jejího umístění a tvaru můžeme usuzovat na použitý typ zbraně.

Stopa se vyhazovače se zpravidla vyskytuje na dně nábojnice poblíž hrany obruby a vzniká při automatickém posunu pouzdra závěru dozadu na doraz. Vystřelená nábojnice je unášena současně s pouzdrém pomocí drápku vytahovače. Na konci své dráhy narazí na vyhazovač a dojde k vytvoření stopy. Některé pistole postrádají vyhazovač a jeho funkci zde

nahrazuje zápalník, který vyčnívá z otvoru lůžka pro dno nábojnice. Stopa vyhazovače je velmi důležitou stopou. Tvar vyhazovače je totiž u každého druhu pistole rozdílný, a proto také je otisk je přesným vodítkem k určení druhu zbraně. Tak například československá pistole vzor 27 má vyhazovače, jehož hrana vytváří stopu ve tvaru rohličku, maďarská pistole Fémaru má vyhazovač, jehož stopa je tvořena přesným úhlem.²⁷

Na nábojnici můžeme také nalézt stopu výhozného okénka. Když je nábojnice vyhozena skrze toto okénko, otře se část jejího těla o ostrou hranu okénka a dojde na ní k vytvořené sešinuté stopy.

K určení druhu zbraně nám mohou pomoci i stopy hran nábojových komor. Ty vznikají na nábojnici po jejím doražení do hlavně, kdy vnitřní hrana obruby dna nábojnice dolehne na hrany nábojové komory konkrétního druhu zbraně.



Obr. 8 Fotografie zdeformované střely

To, co jsem uvedl o stopách vytvořených zbraní na nábojnici, platí pro kulové náboje. U brokových náboje je situace složitější. Nábojnice brokového náboje je vyrobena z jiného materiálu, zpravidla ze sulfátového nebo natronového papíru nebo z plastu. Spodní část pláště nábojnice a dno ná-

²⁷ NĚMEC, B. Nástin kriminalistiky. 1. vyd. Praha: SPN, 1957, s. 186

bojnice se zpevňuje kovovým kováním, které má vytvarovaný okraj pro opření náboje v nábojové komoře. Okraj kování je nezbytný pro vytažení vystřelené nábojnice z nábojové komory. Právě v této oblasti vznikají charakteristické stopy odrážející činnost části mechanismu charakteristické pro určitý druh zbraně.

Pokud dokážeme na základě zjištěných stop určit skupinovou příslušnost zbraně, ze které nábojnice pochází, můžeme přistoupit i identifikaci individuální. Stopy na nábojnici jsou totiž vždy jedinečné a můžeme je využívat k bezpečnému určení zbraně, ze které byly vystřeleny. K takovému bezpečnému ztotožnění je třeba využít především poznatků kriminalistické mechanoskopie. Bylo zjištěno a vědecky ověřeno, že stav povrchu každého nástroje je ovlivněn předchozími technologickými postupy jeho výroby, podmínkami jeho používání, klimatickými vlivy apod. Jejich vlivem dochází na materiálu ke vzniku typických nerovností, které lze zjistit při náležitém zvětšení na každém i třeba zdánlivě hladkém povrchu. Tyto nerovnosti se od sebe liší zejména velikostí, tvarem a umístěním. Bylo prokázáno, že je vyloučeno, aby byly u dvou předmětů stejného druhu existovaly zcela shodné nerovnosti jejich mikrorelífu. I v případě výroby zbraní platí, že jednotlivé součásti zbraně nejsou obráběny tak, aby byly absolutně hladké, ale že se na nich vytváří individuální mikrorelíf. Ten se pak dále dotváří např. používáním zbraně, jejím opotřebením, údržbou apod.

Individuální identifikaci umožňují hlavně vtisky a sešinuté stopy. Zhmožděné stopy nepřicházejí v úvahu, neboť neobsahují dostatečné množství znaků individuálního charakteru. Na základě nich lze dospět pouze k určení skupinové příslušnosti.

Abychom mohli dojít až k individuální identifikaci zbraně, je nutné, aby stopy na zajištěné nábojnici byly kvalitní. Identifikační kvalitu stop ovlivňuje zejména mechanismus jejich vzniku, intenzita působení konkrétní části zbraně, směr pohybů, struktura materiálu nesoucí stopy apod. Homogenní a tvárný materiál přijímá mikrorelífní znaky působícího objektu dokonaleji

ve srovnání s materiálu hrubozrnnými a méně tvárnými.²⁸

K individuální identifikace jsou konkrétně vhodné zejména stopa zápalníku, stopa prstence, stopa vytahovače a vyhazovače, stopa výhozného okénka, stopa hran nábojové komory a stopy vývodek zásobníku. Uvedené stopy postupně rozeberu v tom pořadí, v jakém jsem je uvedl.

Hrot zápalníku při výstřelu udeří na povrch zápalky a vytvoří specifickou prohlubeninu, ve které jsou otištěny jeho charakteristické nerovnosti. Jedná se o stopu plastickou.

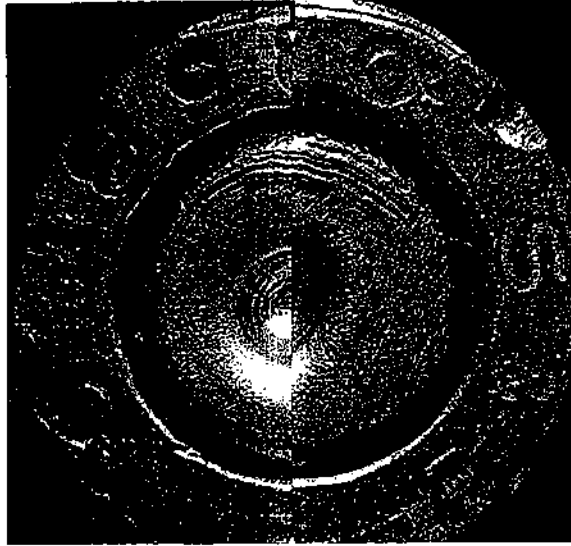
Kolem prohlubeniny od zápalníku se vytváří kruhovitá nepravidelně ohraničená vyvýšenina, která vznikla při výstřelu vtlačení povrchu zápalky dovnitř dna nábojnice, tzv. stopa prstence. Okraj prstence v lůžku nábojnice je zcela shodný s nerovnostmi hrany vývrtu pro zápalník.²⁹

Při vytahování nábojnice z nábojové komory se drápek vytahovače otře o drážku pod obrubou dna nábojnice a část také přímo o obrubu. Stopa je zpravidla sešinutá, někdy zhmožděná. Ojedinele vznikne na spodní straně obruby dna nábojnice plastická stopa drápku.

Nárazem okraje dna nábojnice na vyhazovač vzniká další individuální stopa. Tato stopa je plastická, často však také zhmožděná. Jak jsem již zmínil, některé pistole nemají vyhazovač, a proto z nich tato stopa nepřichází v úvahu.

²⁸ PJEŠČAK, J. a kol. Kriminalistika. 3. vyd. Praha: Naše vojsko, 1986, s. 97

²⁹ NĚMEC, B. Nástin kriminalistiky. 1. vyd. Praha: SPN, 1957, s. 187



Obr. 9 Srovnání stop na dně nábojnice za účelem individuální identifikace zbraně, ze které bylo vystřeleno

Výhozné okénko rovněž zanechává svůj otisk na nábojnici. Stopa výhozného okénka je sešnutou stopou s polem specifických rýh, tvořené brázdami a vyvýšeninami.

Na nábojnici zanechávají stopy také hrany nábojové komory. Jde o sešnuté stopy, které odpovídají nerovnostem hran v ústí nábojové komory. U zbraní s více nábojovými komorami (např. u revolverů) je třeba pro srovnání získat vzorkové nábojnice ze všech jejich komor, neboť každá komora je jedinečná.

Na obalu nábojnice nacházíme stopy vývodek zásobníku. Vyskytují se na něm protilehle. Jsou vytvořeny hranami vývodek zásobníku v okamžiku, kdy je náboj do zásobníku zasouván, popřípadě kdy je ze zásobníku vytlačěn.

Uvedené stopy jsou charakteristické pro nábojnice vyrobené z kovu. U brokových nábojů je identifikace značně ztížena, neboť značná část nábojnice je vyrobena z materiálu (papír, plast), která nemá příliš dobré schopnosti zachytit markanty v sešnutých stopách.

Individuální identifikace se provádí tím způsobem, že ze zbraně, u níž máme podezření, že s ní byl spáchán trestný čin, pokusně vystřelíme. Sto-

py, které vznikly na této pokusně vystřelené nábojnici, pak srovnáme se stopami na nábojnici nalezené na místě nebo poblíž místa události. Pokud se bude vzorková nábojnice shodovat se zajištěnou nábojnici v dostatečném množství individualit, je prokázáno, nalezená nábojnice pochází ze zajištěné zbraně. Tento závěr bude možné učinit jen tehdy, pokud se bude shodovat určité množství individualit mezi posuzující a posuzovanou nábojnici. V opačném případě musíme učinit závěr, že speciální identifikace zbraně podle vystřelené nábojnice je pro nedostatek identifikačních znaků nemožná nebo pro jejich rozdílnost je zbraň z okruhu podezřelých zbraní vyloučena.

Pro porovnávání mikroreliefů vzorkové a zajištěné nábojnice se používají různé metody. Nejznámějšími a nejpoužívanějšími jsou metody optické, profilografické a fotografické.

U optických metod jde v zásadě o použití mikroskopu. Používá se komparační mikroskop nebo elektronový skenovací mikroskop. Komparační mikroskop umožňuje současné pozorování vzorkové a zajištěné nábojnice. Je konstruován na principu dvou nezávislých mikroskopických soustav tvořených dvěma shodnými objektivy. Ke sjednocení těchto soustav slouží hranolová hlavice, čímž se vytvoří podmínky ke zkoumání nábojnic ve společném, na dvě poloviny rozděleném pozorovacím poli okuláru. Výsledek zkoumání se fotograficky dokumentuje nebo se používá jeho přímého pozorování na obrazovce televize. Elektronový skenovací mikroskop umožňuje obrovské zvětšení, a to až 18×10^4 . Při jeho činnosti svazek elektronů dopadá na povrch vzorku a vytváří jeho obraz, který lze pozorovat na televizní obrazovce. Získané informace může vyhodnocovat připojený mikro počítač.

Profilografické metody umožňují rozlišit nerovnosti povrchu předmětů a pořádkem grafický záznam průběhu a velikosti zjistitelných nerovností.

Fotografické metody, používané často ve spojení s jinými metodami, využívají různých postupů k zhotovování makrofotografické i mikrofoto-

fické dokumentace s využitím různých technik osvětlení, včetně využití neviditelného záření.³⁰

Kapitola 3.2 – Identifikace střelných zbraní podle vystřelených střel

Podle zajištěné vystřelené střely můžeme také určit jak skupinovou, tak individuální příslušnost zbraně, ze které nábojnice pochází. Problémem je, že často jsou zajištěny střely velmi zdeformované. Někdy jsou i znečištěné nebo zkorodované. Následkem toho je, že zejména stopy vytvořené na střele jsou znehodnoceny.

Na druh zbraně můžeme usuzovat především z velikosti, tvaru a konstrukce střely a rovněž ze stop na ní otištěných.

Základním velikostním údajem o střele je její ráže. Ráže jednotné střely je průměr nejširší částí jejího těla. Hodnota se udává v milimetrech nebo anglických palcích. Ráže střely musí být vždy o malinko větší než průměr hlavně kvůli tomu, aby se střela mohla zaříznout do drážek hlavně. Nesmí však být větší o tolik, aby zhoršovala kvalitní pohyb střely v hlavni při výstřelu. Pojem ráž u brokových zbraní je číslo určující počet koulí stejné průměru odlitých z jedné anglické libry olova, tj. z 0, 456 kg, které projdou vývrtem hlavně.³¹ Skupinová identifikace zbraně podle zajištěných broků není možná, poněvadž brokové náboje určené do konkrétního druhu brokovnice se od sebe mohou odlišovat rozdílným průměrem broků.

Konstrukce střely také napovídá o druhu zbraně, ze které byla vystřelena. Tak například poloplášťová střela je typická pro lovecké zbraně. Zde je zapotřebí, aby střela způsobila co nejtěžší zranění zasažené zvěři. To lze nejlépe dosáhnout obnažením olověného jádra v jeho přední části, které se pak při zásahu cíle deformuje do hříbovitého tvaru a zlepšuje smrtící účinek střely. Naopak celoplášťová střela s ocelovým jádrem je typická pro vojenské náboje a tedy vojenské zbraně. U vojenských střel se dbá na to, aby se

³⁰ NĚMEC, B. Nástin kriminalistiky. 1. vyd. Praha: SPN, 1957, s. 183

³¹ HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000, s. 61

při zásahu netříštila a měla značnou průraznost. Cílem je vyřadit živou sílu protivníka z boje bez zbytečných útrap.

K určení druhové příslušnosti zbraně nám významně pomohou i stopy vytvořené na střele. Identifikace podle stop na střele je ale možná pouze u drážkového nebo polygonálního vývrtnu, tj. u kulových zbraní. U brokových zbraní je vývrt hlavně hladký. Stabilizaci letu hromadné střely zde zajišťuje stabilizace nikoliv rotační, ale sférická. Teoreticky lze o druhové identifikaci brokové zbraně uvažovat na základě tvaru brokového obrazce v zasaženém předmětu. Brokovnice totiž mají různá zahrdlení a tomu odpovídá i různá zhuštění brokového roje. K vytipování zbraně bychom však museli znát přesnou vzdálenost střelby a mít pevnou překážku, na které by byl brokový obrazec zřetelný.

Drážkový vývrt tvoří tzv. pole a drážky. Pole je částí vystouplou a drážka naopak částí prohloubenou. Pole se zařezávají do měkčího materiálu střely a udělují jí tak rotaci kolem své osy. Nejlepší kontakt střely a vývrtem je dosažen, jestliže průměr vývrtnu v polích je menší než průměr střely, a to o tolik, aby se střela dostatečně zařízla do vývrtnu, ale zase aby příliš nevzrůstal její odpor při průchodu vývrtem, a tím se nezvyšovalo opotřebení hlavně. Při dodržení optimálních rozměrů průměru střely a průměru vývrtnu vznikají na střele stopy téměř po celém povrchu. Někdy je však zajištěna střela, která má stopy drážek a polí pouze v protilehlých místech její špičky a patky. To je způsobeno použitím střely s ráží podstatně menší, než je předepsaná ráž zbraně. Na základě toho tedy můžeme dojít k závěru, že střela byla použita ve zbraní s větší ráží, než je ráže samotné střely.

U drážkovaného vývrtnu nás zajímá zejména počet drážek a polí, levotočivý nebo pravotočivý moment drážek a polí, úhel stoupání drážek a polí, průměr vývrtnu v polích, průměr vývrtnu v drážkách, šířka pole a drážky a hloubka drážky.

Polygonální vývrt, který se v poslední době stále více používá, je tvořen mnohoúhelníkem se zakulacenými rohy. Na rozdíl od drážkovaného vývrtnu

zde odpadají ostré hrany drážek a polí, takže střela se do vývrtu v pravém slova smyslu nezařezává. Oproti kontrastnímu přechodu stop polí a drážek na střele použité v drážkované hlavni je přechod stop na střele použité v polygonální hlavni pozvolný.

Každý vývrt hlavně má svůj individuální mikrorelief, množství individualit v podobě různých vyvýšenin a nerovností. Díky tomu se na střele vytváří specifické sešinuté stopy, které můžeme pak využít k individuální identifikaci zbraně.



Obr. 10 Srovnání sešinutých stop na plášti střely za účelem individuální identifikace zbraně, ze které byla zajištěná střela vystřelena

Individuální identifikaci ztěžuje jak zanedbání péče o zbraň, tak péče přehnaná. Pokud zbraň není náležitě ošetřována, popřípadě na ní ještě působí meteorologické vlivy, vývrt hlavně postupně rezne. Na polích a drážkách vznikají změny a vytváří se nové nerovnosti. Použitá střela však stírá některé nerovnosti způsobené rzí. Další střela tak má při průchodu hlavní jiné podmínky a tomu také odpovídají odlišné stopy na ní vytvořené. To je třeba si uvědomit a vyloučit při identifikaci všechny individuality vzniklé na střelách zanedbanou údržbou zbraně. Silné opotřebení hlavně ale také může pomoci k identifikaci zbraně. Zvláště cennou stopou je tzv. stopa prokluzu. Ta vzniká, pokud mezi střelou a počátkem vývrtu hlavně příliš

velká mezera. Střela vymetená z nábojnice získá díky této mezeře větší počáteční rychlost, než je optimální. Kvůli tomu pak při zařezávání polí vývrtnu do pláště střely dojde k počátečnímu strhnutí vyříznuté stopy pole na povrchu střelu. Oblast strhnutí se označuje jako stopa prokluzu.

Pokud je však zbraň pečlivě opečovávána a v její hlavni se vyskytuje velké množství konzervačního materiálu, nedojde k vytvoření markantů na střele, neboť vrstva konzervačního materiálu do značné míry zarovná individuální nerovnosti ve vývrtnu hlavně.

Při individuální identifikaci bubínkové revolveru vzniká problém spočívající v tom, jednotlivé nábojové komory nejsou vůči hlavni ve stejné poloze. I nepatrná změna polohy komory vůči hlavni má za následek rozdíly v počátečním postavení střely vůči vývrtnu hlavně a dochází tak ke tvorbě zvláštních znaků na povrchu střely. Pro individuální identifikaci je proto nutné provést zkušební výstřel z každé nábojové komory, a pak jednotlivě u každé střely zjišťovat, zda nevykazuje stejné markanty jako střela zajištěna.

Individuální identifikace brokové zbraně podle vystřelených střel je prakticky nemožná. Kontakt povrchu vývrtnu hlavně s hromadnou střelou udržuje při jejím pohybu hlavní pouze okrajová část brokového shluku, to je přibližně dvě pětiny z celkového množství. Pouze tato část broků se otírá o vývrt hlavně a je na nich teoreticky možný vznik individuálních stop. Broky však o sebe ve vývrtnu neustále narážejí a tím se případné markanty opět vymazávají. Pouze při kontaktů hromadné střely se zahrdením, tj. koncovou částí hlavně, může dojít k vytvoření individuálních stop na místech, které byly se zahrdením v kontaktu. V případě, že by se zajištěné broky plně nezdeformovaly nárazem na překážku, bylo by teoreticky možné porovnat jednotlivé zajištěné broky, na kterých jsou otištěny specifické stopy, s vybranou skupinou broků z pokusné střelby z podezřelé zbraně. Dále je u brokového náboje problematické, že plášť střely je většinou vyroben z plastu. Při výstřelu vzniká velké množství tepelné energie, která způsobí,

že plášť střely mění svou vnitřní strukturu a již není schopen zachytit mikroskopické nerovnosti ústí zadržení.

“ Považuji za nutné se v této kapitole stručně zmínit i o metodách zkoumání stop na povrchu střely. Tyto metody byly zpočátku velmi primitivní, postupně se však byly zdokonalovány. Nejstarší metodou pozorování stop na střele bylo rozstřížení povrchu pláště střely a jeho narovnání. To bylo provedeno tak, že bylo odstraněno zalemování pláště u dna střely, olověné jádro bylo vytaveno a plášť mechanicky vyrovnán. Novější metodou byla galvanoskopická kopie reliéfu povrchu střely. Její povrch se vykrýval celuloidem rozpuštěným v acetonu, aby k pokovení došlo jen na válcové části střely. Na povrch střely se vyloučil nikl a na nikl pak měď. Vzniklá plastika se podélně rozřízla, odloupla z povrchu střely a vyfotografovala. Další metodou bylo odvalování střely po materiálu schopném zachytit obraz jejího povrchu, např. po plastelině, vosku aj. Tato metoda se v praxi neosvědčila, protože nevedla k dostatečně přesnému zobrazení mikroreliéfu nerovností.

Mezi modernější metody patří použití komparačního mikroskopu. V něm jsou obě střely upevněny na zvláštních přípravcích, které dovolují postupně srovnávat pole s polem a rýhu s rýhou u obou střel navzájem. Mezi již moderní metody lze řadit použití tzv. střelofotu, což je přístroj, který umí zachytit obraz celého pláště střely na filmovém materiálu, a to tím způsobem, že střela rotuje před objektivem fotoaparátu. Střelofot, zkonstruovaný již v roce 1931, byl postupem času zdokonalován až po zapojení počítačů na konci dvacátého století. Bylo vyvinuto několik systémů od různých společností, jejichž podstatou práce je v zásadě, že povrch střely je snímán digitální kamerou a zpracován výkonným počítačem. Jedná se např. o americký systém Drugfire či modernější IBIS, ruský Papiilon nebo Condor, francouzský CIBLE, turecký Balistika.

V českém prostředí vyvinula v roce 2003 společnost Laboratory Imaging zařízení nazvané BullScan, které umí snímat válcový povrch střely a celý povrch dna nábojnice. Nasnímané obrázky jsou ukládány do databáze, kte-

rá umožňuje jejich třídění a vyhledávání podle předdefinovaných atributů. První zkušenosti s tímto digitálním střelofotem na Kriminálněbalistickém ústavu Praha prokázaly technickou životaschopnost a užitečnost pro balistické zkoumání.³²

Kapitola 4 – Neidentifikační zkoumání zbraní, střeliva a jejich součástí

Kapitola 4.1. – Zkoumání zbraní

U zbraní se zkoumá především jejich původ, konstrukce, ráže, doby výroby, případné úpravy (např. přestavění k použití jiného druhu střeliva) a střelbyschopnost.

Pokud jde o původ, zjišťuje se především to, jestli jde o zbraň vyrobenou v továrně sériově, v puškařské řemeslné dílně nebo podomácku. Posuzuje se též, zda na zbraní byly provedeny nějaké úpravy, např. zda-li byla přestavěna k použití jiného druhu střeliva.

Z hlediska konstrukčního se zkoumá, zda jde o zbraň jednoranou, opakovací, samonabíjecích nebo automatickou. Zjišťují se systémy funkčních mechanismů.

Ráže se zjišťuje z údaje uvedeného na zbraní. Pokud není ráže na zbraní uvedena, je třeba ji změřit, a to proměřením vývrtu hlavně a nábojové komory. Rozměry vývrtu se měří v ústí hlavně. Rozměry nábojové komory se měří tak, že se zhotoví její odlitek, který je pak proměřen.

U zbraní se též posuzuje jejich střelbyschopnost. Především se zjišťuje, zda je vůbec způsobilá ke střelbě či nikoliv. Prověřuje se funkce spouštěcího a bicího ústrojí, činnost pojistek. V případě, že zbraň má nějaké vady, zkoumá se, nakolik tyto vady mohou ovlivnit střelbu nebo zda zbraň může v důsledku těchto vad samovolně vystřelit.

Kriminálněbalistický balistik se zajímá také o to, zda bylo ze zbraně

³² PLANKA, B. Nové technologie v kriminálněbalistické balistice – Lucia BULLCAN. In Pokroky v kriminálněbalistice: sborník příspěvků z mezinárodní konference. Praha: Policejní akademie České republiky, 2005, s. 125

v poslední době stříleno. Závěry ale mají pouze hodnotu orientační, protože se doposud nepodařilo vypracovat metodiku, kterou by bylo možné použít pro všechny podmínky výstřelu a zahrnující vliv prostředí, v nichž se zbraň po střelbě nacházela.

U všech zajištěných střelných zbraní se zjišťuje, zda nebyly použity k trestnému činu. Pro účely tohoto zjištění se ze zbraně pokusně vystřelí do speciálního lapače nábojnic a střel a tyto experimentální střely a nábojnice jsou potom srovnávány se sbírkou nábojnic a střel z míst dosud neobjasněných trestných činů.

Kapitola 4.2 – Zkoumání střeliva

U střeliva se zkoumá především jejich ráže, výrobce, doba výroby a pro jaké zbraně je určeno.

Vychází ze zejména ze značek vyražených na dně nábojnice. Pokud ráže není uvedena na dně nábojnice, lze ji zjistit tak, že změříme a zvážíme celý náboj a tento výsledek pak srovnáme s firemními katalogy a literaturou. Chybějícího výrobce lze zjistit na základě znalosti ráže, konstrukce a použitého materiálu náboje. V případě, že na dně nábojnice není uveden rok výroby, lze ho přibližně určit podle materiálu náboje a jeho celkové konstrukce.

U střeliva se zkoumá i jeho způsobilost ke střelbě, a to střeleckou zkouškou. Často se zjišťuje, proč nedošlo k výstřelu, když náboj byl zasunut v nábojové komoře a je na něm vtištěna stopa zápalníku. Příčinou selhání může být jak zbraň samotná (úderník měl malou dopadovou energii, má nevhodnou polohu, jeho hrot má nesprávnou délku nebo tvar), tak střelivo. Selhání střeliva může být způsobeno zejména nevhodným skladováním, při kterém navlhne prachová náplň nebo zápalná slož. K nezpůsobilosti ke střelbě mohou vést i chemické změny v prachové náplni. Ty ale mohou na druhou stranu způsobit i zvýšení výkonu střeliva a

roztržení hlavně, neboť v takovém případě dochází v hlavni k extrémně vysokým tlakům, na které není stavěna.

Odhadují se rovněž destrukční účinky střely. Je to důležité např. pro zjištění, zda je určitou zbraní, za použití určitého střeliva a vzhledem k určité vzdálenosti střelba možné zranit nebo usmrtit člověka. Literatura uvádí, že u střel s dopadovou energií do 20 J/cm^2 je nepravděpodobné těžké zranění člověka (s výjimkou zásahu oka, případně jiných atypických zranění). U střel s dopadovými energiemi od 20 do 50 J/cm^2 je pravděpodobnost těžkého zranění člověka nebo jeho usmrcení značná, u střel s vyššími dopadovými energiemi je velmi pravděpodobná.³³

³³ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vyd. Praha: C.H.Beck, 2004, s. 204

Část 7 – Kriminalistické balistické sbírky

Kapitola 7.1 – Sběrka balistických stop z neobjasněných trestných činů

Nábojnice, střely nebo jiné balistické stopy (např. úlomek pažby zbraně), které pocházejí z neobjasněných trestných činů, se zakládají do Ústřední sbírky balistických stop v Kriminalistickém ústavu Praha, kde zůstávají tak dlouho, dokud se nepodaří identifikovat zbraň, ze které byly vystřeleny, nebo dokud není trestní věc objasněna jiným způsobem nebo jinak ukončena (např. zastavením trestního stíhání).

Pokud odbor kriminalistické techniky a expertiz zkoumá zbraně, u kterých se má zjistit, jestli s nimi nebyl spáchán neobjasněný trestný čin, zašle Kriminalistickému ústavu Praha nejméně tři nábojnice a střely zkušebně vystřelené z předmětné zbraně, u revolveru po jedné nábojnici a střele z každé komory nábojového válce. Kriminalistický ústav je pak srovná s nábojnicemi a střelami uloženými v Ústřední sbírce balistických stop.

Do Ústřední sbírky zasílají prostřednictvím odboru kriminalistické techniky a expertiz všechny zkoumané nábojnice, střely, zkušebně vystřelené nábojnice a střely ze

- a) zbraní, u kterých je podezření, že s nimi byl spáchán trestný čin
- b) zbraní odňatých z neoprávněného držení
- c) zbraní nalezených
- d) zbraní z oprávněného držení, které jsou zajišťovány při pátracích akcích většího rozměru, avšak po dohodě s Kriminalistickým ústavem
- e) zbraní držitelů, kterým skončila platnost oprávněného držení, a to podle úvahy a po dohodě s Kriminalistickým ústavem Praha³⁴

³⁴ čl. 115 Závazného pokynu policejní prezidenta č. 100 ze dne 7.12.2001 ke kriminalistickotechnické činnosti

Kapitola 7.2. – Sbírky a evidence zbraní a střeliva

Kriminalistický ústav Praha a odbory kriminalistické techniky a expertiz jsou povinny vést studijní a pracovní sbírky zbraní a střeliva, které jsou doplňovány v souladu s platným zákonem o zbraních a pokynem ředitele Kriminalistického ústavu Praha Policie České republiky č. 7/1996. Kriminalistický ústav má právo přednostního výběru nových exponátů. Zbraně zařazené do sbírek je třeba evidovat.

Kriminalistický ústav Praha a odbory kriminalistické techniky a expertiz potřebují při své práci zkoumat střelivo. Aby mohli kvalitně plnit své úkoly, jsou vybaveny provozní zásobou střeliva pro účely zkoumání. Spotřebu střeliva je nutno evidovat v "Knize spotřeby střeliva". Rovněž přijaté střelivo, které není spotřebováno při zkoumání, zničeno nebo se nevrací dožadujícímu orgánu je třeba evidovat ve zmíněné knize.

Zbraně a střelivo v těchto sbírkách je třeba určitým způsobem zabezpečit. Proto stanoví závazný pokyn policejního prezidenta č. 100 z roku 2001 povinnost ukládat zbraně a střelivo v místnosti s jedním samostatným vchodem s plechovanými dveřmi uzamčenými klíčem. Pokud se sbírky nacházejí níže než ve druhém poschodí, okna místnosti musí být zamřížována. Zbraně a střelivo určené ke zkoumání a provozní zásoba střeliva musí být uloženy v plechových skříních uzamčenými klíčem.

Pokud jde o vztah mezi Ústřední sbírkou balistických stop a studijními a pracovními sbírkami zbraní a střeliva, stanoví zmiňovaný závazný pokyn, že zbraně a střelivo mohou v případě potřeby převedeny ze studijní a pracovní sbírky do Ústřední sbírky a naopak.

Část 8 – Závěr

Kriminalistická balistika je jedním z pilířů kriminalistické techniky. Významně napomáhá ke zjištění informací nutných ke správné právní kvalifikaci skutku. V praxi bývá totiž někdy obtížné odhalit, zda určité lidské jednání, při němž bylo použito střelné zbraně, je vraždou nebo jednáním v nutné obraně. Stejně tak vznikají někdy nejasnosti, zda nalezená zastřelená osoba spáchala sebevraždu nebo se stala obětí vraždy. Využití poznatků kriminalistické balistiky je tedy nezbytné při odhalování a vyšetřování všech trestných činů spáchaných za pomoci střelné zbraně. Odborníci z tohoto oboru napomáhají jednak určovat směr dalšího vyšetřování, jednak vypracovávají znalecké posudky použitelné jako důkaz v řízení před soudem a významně tak přispívají k usvědčení pachatele z trestné činnosti.

Kriminalistická balistika se musí neustále rozvíjet, tak aby orgány činné v trestním řízení dokázaly i nadále kontrolovat kriminalitu páchanou za pomoci střelných zbraní. Zejména by se podle mého názoru měla zaměřit na zrychlování a zvyšování objektivitu procesu znaleckého zkoumání. V tomto ji výrazně napomáhá moderní výpočetní techniky a odpovídající software.

Dále je třeba vyvíjet a rozvíjet metody, které budou schopné zkoumat a ex post identifikovat i nové zbraňové systémy. Tak například již existují zbraně, které mají ve své konstrukci jen nepatrné množství kovů. Byly vynalezeny i samospalující se nábojnice nebo střely .

V neposlední řadě je třeba, aby se odborníci v oboru kriminalistické balistiky věnovali i ochraně života a zdraví osob před účinky střelných zbraní a v tomto poskytovali cenná doporučení zejména příslušníkům Policie České republiky.

Seznam použité literatury

Monografické publikace

CARAS, I. Střelivo do ručních palných zbraní. 1. vyd. 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. vyd. Praha: SZN, 1982

HRAZDÍRA, I., KOVÁRNÍK, L., NOVOTNÝ, F. Použití zbraně a zákon. 1. vyd. Praha: Eurounion, 2000

INNES, B. Stopy zločinu: dobrodružství kriminalistiky. 1. vyd. Praha: Svojtka & Co., 2001

KRAJNÍK, V. a kol. Kriminalistika. 1. vyd. Bratislava: Akadémia Policajného zboru Slovenskej republiky, 2005

KŘÍBEK, J. Střelné zbraně, 1. část. 1. vyd. Brno: PC-DIR, 1995

KŘÍBEK, J. Střelné zbraně, 2. část. 1. vyd. Brno: PC-DIR, 1995

LIŠKA, P. Zbraně a střelivo. 1. vyd. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985

MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. 2. vyd. Praha:

C.H.Beck, 2004

NĚMEC, B. Nástin kriminalistiky. 1. vyd. Praha: SPN, 1957

PJEŠČAK, J. a kol. Kriminalistika. 3. vyd. Praha: Naše vojsko, 1986

PORADA, V. a kol. Kriminalistická technika, 2. díl. 1. vyd. Bratislava: Akadémia Policajného zboru Slovenskej republiky, 1993

PORADA, V. a kol. Kriminalistika. 1. vyd. Brno: CERM, 2001

RYBÁŘ, M. Základy kriminalistiky. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2001

STRAUS, J. a kol. Dějiny československé kriminalistiky slovem i obrazem. 1. vyd. Praha: Police History, 2003

STRAUS, J. a kol. Kriminalistická technika. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2005

STREJC, P. Soudní lékařství pro právníky. 1. vyd. Praha: C.H.Beck, 2000

SUCHÁNEK, J. Kriminalistické stopy odrážející vnitřní stavbu objektu. 1. vyd. Praha: Policejní akademie ČR, 2000

SUCHÁNEK, J. a kol. Kriminalistika – kriminalistickotechnické metody a prostředky. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 1996

SUCHÁNEK, J., KONRÁD, Z. Vybrané kapitoly úvodu do kriminalistiky a kriminalistické techniky. 2. vyd. Praha: Armex - Trivis, 1999

TERYNGEL, J., LIŠKA, P. Zbraně, střelivo a právo. 1. vyd. Praha: ORAC, 2001

Články z periodik

BAUER, P. Metody používané k určení povýstřelových zplodin na ruce. Československá kriminalistika, 1984, č. 1, s. 76 – 83

BAUER, P. Stanovení vzdálenosti střelby chemickými metodami. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu, 2000, č. 2, s. 13 – 15

BAUER, P., ČERNÝ, M. Nové možnosti stanovení vzdálenosti střelby. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu, 2000, č. 2, s. 16 – 19

LIŠKA, P. Posuzování ranivého účinku střelné zbraně v trestním řízení. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu VB, 1980, č. 7, s. 1 - 46

MAZÁNEK, M., SUCHÁNEK, J. Povýstřelové zplodiny a jejich význam v kriminalistické praxi. Kriminalistika, 2000, č. 1, s. 45 – 51

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

PLANKA, B. Individuální identifikace lovecké brokové zbraně podle vystřeleného broku. Kriminalistika, 1986, č. 2, s. 130 – 140

SVOBODA, V. Některé nové možnosti určování vzdálenosti střelby z ručních zbraní. Československá kriminalistika, 1969, č. 1, s. 5 – 12

TEXL, P., HOSPODÁŘSKÝ, V., ŠVEHLA, L. Povýstřelové zplodiny - komplexní pohled. Odborná sdělení Kriminalistického ústavu, 2000, č. 2, s. 4 – 7

Stat' ze sborníku

PLANKA, B. Nové technologie v kriminalistické balistice – Lucia BULLCAN. In Pokroky v kriminalistice: sborní příspěvků z mezinárodní konference. Praha: Policejní akademie ČR, 2004