

**POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

2023

**LUKÁŠ FILIP**

**POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE**

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra kriminalistiky

**Problematika kriminalistické identifikace v  
trasologii**

Diplomová práce

**Problems of criminal identification in traceology**

Diploma thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

**doc. Ing. Suchánek Jaroslav CSc.**

AUTOR PRÁCE

**Bc. Lukáš FILIP**

PRAHA

2023

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 6. 3. 2023

.....  
Bc. Lukáš FILIP

## **Poděkování**

Rád bych na tomto místě poděkoval především panu doc. Ing. Jaroslavu Suchánkovi CSc. za pomoc a cenné připomínky pro vypracování této diplomové práce a v neposlední řadě i své dobrosrdečné přítelkyni Petře za vstřícnost a vytvoření ideálních podmínek nejenom pro studium a psaní této diplomové práce.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zaměřuje na základní vymezení kriminalistické trasologie jako oboru kriminalistické techniky, její historii a úkolům v rámci kriminalistické identifikace. Dále se diplomová práce věnuje bližšímu vymezení druhů trasologických stop, způsobu jejich vyhledávání, zajišťování a zkoumání. Současně bude čtenář seznámen s využíváním nejpoužívanějších databázových a počítačových systémů v trasologii. A v neposlední řadě i využitím trasologie v dnešní kriminalistické praxi. Cílem je čtenáře blíže seznámit s tímto oborem kriminalistické techniky, kdy pro lepší názornost a srozumitelnost je text diplomové práce doplněn i několika obrázky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

trasologie \* kriminalistika \* identifikace \* stopa \* metody \* Trasis \* Everspry

## **ANNOTATION**

The thesis focuses on the basic definition of forensic traceology as a branch of forensic technology, and history and tasks of forensic traceology within forensic identification. The thesis also defines in more detail the types of traces and the ways of searching, securing and investigating them. The reader is also introduced to the use of the most commonly used database and computer systems in traceology. Last but not least, the use of traceology in today's criminalistic practice is presented. The aim is to acquaint the reader more closely with this field of criminalistic technology. For better illustration and clarity, the thesis also includes several pictures.

## **KEYWORDS**

traceology \* criminology \* identification \* trace \* methods \* Trasis \* Everspry

# Obsah

Úvod .....	7
1. Pojem a význam trasologie .....	9
2. Vznik a historie metody.....	10
2.1 Významné osobnosti .....	10
2.1.1 Eugène-François Vidocq .....	10
2.1.2 Hans Gross.....	11
2.1.3 Bohuslav Němec.....	12
3. Dělení trasologických stop a objekty zkoumání.....	13
3.1 Stopy bosých nohou a obuvi .....	17
3.1.1 Stopy bosých nohou .....	17
3.1.2 Stopy obuvi.....	19
3.2 Stopy lidské lokomoce .....	22
3.3 Stopy částí lidského těla .....	24
3.3.1 Stopy uší .....	25
3.3.2 Stopy rtů.....	26
3.3.3 Stopy zubů.....	28
3.3.4 Stopy čela, kolen, loktů, pěstí, dlaní a hřbetů rukou .....	29
3.4 Stopy dopravních prostředků.....	29
3.4.1 Stopy pneumatik .....	30
3.4.2 Stopy kovových, dřevěných, pryžových a jiných obručí.....	31
3.4.3 Stopy pásových a smykových vozidel.....	32
3.5 Stopy oděvních svršků.....	32
3.6 Stopy předmětů .....	33
3.7 Stopy zvířete .....	34
4. Vyhledávání a zajišťování trasologických stop .....	35
4.1 Zviditelňování trasologických stop .....	37
4.1.1 Fotografické zvýrazňování.....	37
4.1.2 Fyzikální zvýrazňování .....	39
4.1.3 Chemické zvýrazňování .....	40
4.2 Zajišťování trasologických stop .....	42
4.2.1 Fotograficky.....	43
4.2.2 Sejmutím na fólii .....	44
4.2.3 In natura .....	45

4.2.4 Odlitím.....	45
4.2.5 Elektrostatickým snímáním.....	50
4.3 Zajišťování srovnávacích materiálů.....	53
4.3.1 Stopy podešví obuvi.....	53
4.3.2 Stopy bosých nohou.....	56
4.3.3 Stopy dopravních prostředků.....	56
4.3.4 Stopy uší, rtů a zubů.....	57
5. Zkoumání trasologických stop a způsoby a možnosti identifikace objektů, které tyto stopy vytvořily.....	60
5.1 Kriminalistická identifikace.....	60
5.1.1 Identifikační proces v trasologii.....	63
5.2 Zkoumání trasologických stop.....	67
5.3 Databázové a softwarové systémy v trasologii.....	70
5.3.1 Systém TRASIS.....	71
5.3.2 Systém LUCIA FORENSIC.....	75
5.3.3 Zařízení TRASOSCAN.....	77
5.3.3 Systém EVERSPRY.....	79
6. Legislativní rámec upravující znaleckou a kriminalisticko-technickou činnost.....	80
7. Ukázka praktického využití trasologie a postupu v rámci znaleckého zkoumání.....	83
Závěr.....	86
Seznam použité literatury:.....	88
Seznam příloh:.....	93

# Úvod

Téma mé diplomové práce, Problematika kriminalistické identifikace v trasologii, jsem si po konzultaci s vedoucím práce zvolil sám, a to z důvodu, že od roku 2020 pracuji na odboru kriminalistické techniky a expertiz v Praze jako znalec v oboru kriminalistické trasologie, a proto se mě problematika kriminalistické identifikace v trasologii a její vývoj v posledních letech přímo dotýká.

Začátek mé policejní kariéry započal na základním výkonném organizačním článku pořádkové policie, konkrétně na místním oddělení Jižní Město v Praze. Zde jsem pracoval dvanáct let, a to s postupem času prakticky na všech úrovních místního oddělení. Od policisty hlídkové služby (policista přijíždějící jako prvního na místo události), přes zesílení dozorčí služby (policista ohledávající místo události), až po policistu obchůzkové služby a vyšetřovatele, kteří zpracovávají veškerou agendu týkající se přestupků a trestných činů. Tímto výčtem se snažím čtenáři pouze skromně naznačit, že za dobu své služby u policie jsem nabyl nejenom teoretické, ale především i praktické zkušenosti týkající se policejní práce a s ní souvisejících postupů. A právě tyto praktické znalosti se pokusím přenést na mnou rozebíraná témata v této diplomové práci.

Hlavním cílem mé diplomové práce bude dokázat co nejsrozumitelněji interpretovat teoretické poznatky týkající se oboru trasologie a tyto rozšířit o vlastní praktické zkušenosti a zjištění. V teoretické části se krátce zmíním o historii trasologie a jejích úkolech v rámci kriminalistické identifikace. Dále se zaměřím na definice některých pojmů kriminalistiky, jakými jsou například kriminalistická identifikace, stopa nebo zajištění. Také se budu věnovat metodám, které se v trasologii aktuálně využívají v procesu vzniku, vyhledávání, zajišťování a zkoumání trasologických stop. V praktické části se zabývám současnými i modernějšími databázovými a softwarovými systémy v trasologii a jejich používáním v praxi s jejich následným zhodnocením z pohledu každodenního uživatele jakožto znalce v oboru trasologie.

Informace ke zpracování mé diplomové práce jsem shromáždil především metodou přímého pozorování a analýzou a syntézou odborné literatury. Nedílnou součástí získávání informací bylo samozřejmě i studium na Policejní akademii ČR



v Praze, četba odborné literatury a článků a zkušenosti, které jsem nabyl během své praxe jak na místním oddělení policie, tak především nově i na odboru kriminalistické techniky a expertiz v Praze.

# 1.Pojem a význam trasologie

Pod pojmem trasologie si můžeme představit obor kriminalistické techniky, který se zabývá vznikem, vyhledáváním, zajišťováním a zkoumáním stop nohou, obuvi, dopravních prostředků a stop dalších objektů podobného druhu, jako jsou části lidského těla (zubů, uší atd.), oděvů, předmětů, zvířat atp., pokud tyto nejsou stopami mechanoskopickými nebo daktyloskopickými.<sup>1</sup>

Trasologie zkoumá stopy těchto objektů, jsou-li ve stopě zobrazeny znaky vnější struktury (morfologické znaky). Trasologie je tedy naukou o stopách, která zkoumá stopu jako zobrazení vnější stránky objektů za účelem identifikace těchto objektů nebo ke zjištění skupinové příslušnosti a k objasnění všech okolností spojených se vznikem trasologické stopy.<sup>2</sup>

Význam trasologie je v celku jednoduchý, leč v mnoha ohledech v rámci vyšetřování zcela zásadní. Jsou-li na místě trestného činu nebo ve vztahu k němu zjištěny stopy obuvi, vozidel atp., je úkolem kriminalisticko-policejního pracovníka vysvětlit jejich vznik a zajistit je k následnému zkoumání. Poté vytipovat nebo zjistit předmět či osobu, jež stopu zanechala, zajistit objekt, kterým stopa byla způsobena nebo získat srovnávací materiál k identifikačním účelům.<sup>3</sup>

Takto získané informace nám pomohou nejenom si utvořit správný obraz o celkové situaci a jednotlivých detailech, za kterých došlo ke kriminalisticky relevantní události, ale také vytvořit si představu o fyzických, mentálních vlastnostech pachatelů a o druhu či zvláštnostech použitých prostředků v souvislosti s kriminalisticky relevantní událostí. A samozřejmě v konečném výsledku identifikovat konkrétní objekt nebo určit jeho skupinovou příslušnost, což poté může být použito jako důkazy pro zjištění objektivní pravdy o vyšetřované události.<sup>4</sup> Ze své praxe mohu také říci, že trasologické stopy jsou nejčastěji vyskytujícími se stopami na místech kriminalisticky relevantních událostí.

---

<sup>1</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 5 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>2</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 5 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>3</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 5 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>4</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 11 s. ISBN 80-7251-160-2.

## 2. Vznik a historie metody

Historické počátky trasologie nejsou přesně zmapovány, a proto tedy ani nelze v dějinách kriminalistiky přesně stanovit určitý časový bod či období, kdy byla trasologie zavedena do kriminalistické praxe. Co však z historického hlediska konstatovat lze, je skutečnost, že trasologie byla využívána již v dávných dobách pravěkých lidí, kteří využívali stop zvěře k jejímu stopování a následnému lovu jakožto jedinému zdroji obživy. Nedlouho na to následovalo i odlévání stop zvěře za účelem její identifikace, a právě tyto zkušenosti se následně přenesly i do kriminalistické činnosti. Dnes je trasologie uznávaným a významným oborem kriminalistické techniky a sotva by se našel někdo, kdo by o tomto tvrzení pochyboval.<sup>5</sup>

### 2.1 Významné osobnosti

#### 2.1.1 Eugène-François Vidocq

Jedním z prvních a pravděpodobně i nejznámějším zdokumentovaným případem, kde bylo využito trasologie k odhalení pachatele trestné činnosti, je případ několikanásobného vraha Jean Pierre Valliera z 19 století. Jean Pierre Vallier byl váženým členem městské rady v Paříži a správcem místního veřejného tržiště, kde zavraždil a následně okradl několik obchodníků, kteří se vraceli po setmění z tržnice. Na dopadení Jean Pierre Valliera se velkou měrou zasloužil tehdy ještě jako pomocník policie Eugène-François Vidocq (1775-1857). Francouzská policie vždy na místech, kde došlo ke spáchání vražd obchodníků, našla vtisky deformovaného pravého chodidla v blátě či hlíně. Eugène-François Vidocq si uvědomil, že v případě zajištění takovéto stopy by mohl získat zcela hmatatelný důkaz k identifikaci konkrétní osoby pachatele. Problémem však bylo to, jak takovou stopu zajistit, aby mohla posloužit jako důkazní prostředek u soudu. Nejprve se Eugène-François Vidocq snažil stopu zajistit in natura, kdy se ji pokusil nožem vyříznout z hlíny. To se mu ovšem nepovedlo a materiál, ve

---

<sup>5</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 8 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

kterém byla stopa odražena, se rozlomil. Stopa tak byla nevratně znehodnocena. Při druhém pokusu o zajištění stopy jej napadla skvostná myšlenka, a tou bylo stopu vylít sádrou. Tento pokus byl již úspěšný a Eugène-François Vidocq si poprvé v historii z místa činu odnesl odlitek stopy. Při následném soudním procesu Eugène-François Vidocq předložil soudci odlitek stopy z místa činu jako důkaz a vyzval obžalovaného Jean Pierre Valliera o kontrolní otisk pravého chodidla. Po prozkoumání srovnávacího materiálu a stopy z místa činu došel soudce k závěru, že se obě stopy shodují a pod tíhou těchto důkazů se Jean Pierre Vallier k činům doznal.<sup>6</sup>



Obr. 1 - Eugène-François Vidocq (1775–1857)

V té době určitě ani sám Eugène-François Vidocq nepředpokládal, že tímto úspěšným kriminalisticko-technickým počinem položil základy, na kterých byla následně v budoucnu postavena trasologie jako jeden z dnes již mnoha oborů kriminalistické techniky.

### 2.1.2 Hans Gross

Hans Gross je velmi často označován za zakladatele moderní kriminalistiky. Byl soudcem, zakladatelem rakouské kriminalistické školy a profesorem na univerzitě ve Štýrském Hradci. Vydal první učebnici kriminalistiky s názvem „Handbuch für Untresuchungsrichter“ (Příručka pro vyšetřující soudce), která byla poprvé vydána v roce 1893. V této učebnici shrnul své praktické a teoretické

---

<sup>6</sup> STRAUS, Jiří a František VAVERA. *Dějiny kriminalistiky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012, 71 s. ISBN 978-80-7380-370-4.

poznatky a v jedné z kapitol učebnice systematicky popsal praktické využití trasologických stop pro identifikační účely. V této kapitole rozdělil trasologické stopy na stopy nohou a jiné stopy, v další části kapitoly se věnoval pozorování stop a vzniku stop pohybu, chůze a běhu. V učebnici také již v té době okrajově zmiňuje i využití biomechaniky, rovněž využívá již získaných poznatků Alphonse Bertillona, které se týkají vztahu mezi délkou chodidla a tělesnou výškou.<sup>7</sup>



Obr. 2 - Hans Gross (1847-1915)

### 2.1.3 Bohuslav Němec

Byl prvním náčelníkem Kriminalistického ústavu. V době vedení Kriminalistického ústavu podporoval a sám se i aktivně podílel na vzniku dalších učebnic a příruček týkající se kriminalistiky i samotné trasologie. Tyto materiály obsahovaly nejenom obecné definice trasologických stop, ale i konkrétní metody, jak vyhledat a zajistit stopy obuvi, bosých nohou, stop chůze, stop pneumatik, stop chrupu a zubů, stopy zvířat a předmětů. Současně byla v době jeho vedení založena i ústřední sbírka srovnávacích materiálů pneumatik, podpatků a gumových podrážek, která byla využívána především k identifikaci trasologických stop.<sup>8</sup>

V současné době se do odvětví kriminalistické trasologie integrují i zkušenosti a poznatky z mnoha dalších oborů jako jsou například biomechanika, medicína nebo antropologie. V roce 2004 byla vydána pravděpodobně jedna

---

<sup>7</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 10 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>8</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 12 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

z neznámějších knih věnující se kriminalistické trasologii, a to Kriminalistická trasologie, na které se podíleli významní autoři jako jsou Jiří Straus a Viktor Porada.

### 3. Dělení trasologických stop a objekty zkoumání

V rámci procesu dokazování je primárním prvkem pojem stopa. *Kriminalistickou stopu lze definovat jako každou změnu v materiálním prostředí nebo ve vědomí člověka, která příčinně nebo alespoň místně nebo časově souvisí s vyšetřovanou událostí, obsahuje kriminalisticky nebo trestněprávně relevantní informaci a je zjistitelná, zajištělná a informace z ní využitelná pomocí dostupných kriminalistických, přírodovědných a technických metod, prostředků a postupů.*<sup>9</sup>

Trasologické stopy jsou pak kriminalistické stopy, které vznikly působením nohou, obuvi, dopravních prostředků a stop dalších objektů podobného druhu, jako jsou části lidského těla (zubů, uší atd.), oděvů, předmětů, zvířat atp., pokud tyto nejsou stopami mechanoskopickými nebo daktyloskopickými.

Za základní rozdělení kriminalistických stop je považováno dělení na stopy paměťové a na stopy materiální. Stopy paměťové vznikají ve vědomí člověka s využitím lidských smyslů, jako je: zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Jsou využívány především v kriminalistické taktice (výslech, konfrontace, rekonstrukce, vyšetřovací pokus apod.). V kriminalistické technice se uplatňují zejména při portrétní identifikaci. Paměťové stopy existují i u zvířat, kdy tato skutečnost je již dobře známá a hojně využívána především u psů v rámci pachové identifikace osob a věcí, tzv. odorologie. Paměťové stopy jsou zásadně ovlivněny vlastnostmi svého nositele. Těmito vlastnostmi mohou být například věk, zdravotní stav, duševní poruchy, bezvědomí, schopnost zapamatování, inteligence atp. U paměťových stop platí, že pokud nositel nechce nebo nemůže sdělit jejich obsah, jsou tyto stopy nedostupné a v současnosti neexistují žádné prostředky (přístroje, léky, drogy a další), které by mohly tento stav změnit. Paměťové stopy jsou trvale ztraceny i v případě, že nositel zemře.

---

<sup>9</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 54 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

Naopak stopy materiální vznikají vzájemným působením jednotlivých objektů v živé i neživé přírodě mimo vědomí člověka. Neboli jinak řečeno, jakýkoliv odraz objektu mimo lidské vědomí považujeme za stopu materiální. Z toho vyplývá, že trasologické stopy se vždy vyskytují pouze jako stopy materiální a taktéž, že materiálních stop je ve světě kriminalistiky velmi mnoho.<sup>10</sup> Stopy materiální můžeme následně rozdělit do čtyř skupin, a to podle informací, které tyto stopy obsahují:

- **Stopy, které obsahují základní informaci o vnější stavbě objektu.** Do této skupiny patří právě stopy trasologické, ale také současně například i stopy daktyloskopické, mechanoskopické, balistické, a další.
- **Stopy, které obsahují základní informaci o vnitřní stavbě objektů.** Zařazují se sem stopy biologické, chemické, pyrotechnické, defektoskopické, stopy psacích prostředků a další.<sup>11</sup>
- **Stopy, které obsahují základní informaci o funkčních a dynamických vlastnostech a návycích objektu.** Jsou to stopy hlasu, ručního písma a v trasologii především stopy chůze.
- **Stopy, které obsahují sdruženou informaci o vlastnostech objektu nebo objektech, které je vytvořily.** V rámci trasologie se jedná například o stopy lidské lokomoce obsahující sdruženou informaci o vnější stavbě chodidla pachatele, resp. vnější stavbě jeho obuvi, o výšce pachatele, jeho váze a jeho dynamických a pohybových vlastnostech.<sup>12</sup>

Pro úplnost uvedu už jen dělení materiálních stop podle změn, které nastaly v průběhu jejich vzniku v materiálním prostředí:

- **Stopy vstřícné,** vznikající vzájemným působením dvou objektů. Tyto stopy jsou však vyhodnotitelné pouze v rámci jednosměrného působení

---

<sup>10</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 5 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>11</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 57 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>12</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 20 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

objektu. Nejčastěji se s těmito stopami setkáváme u dopravních nehod. Tento druh stop je pro trasologii neupotřebitelný.<sup>13</sup>

- **Stopy plošné a plastické**, které se od sebe liší zejména způsobem deformace povrchu, na kterém stopa vznikla, jsou v kriminalistické praxi velmi rozšířené.
  - Stopy plošné (otisky) vznikají v případech, ve kterých objekt, který stopu vytvořil, plasticky nedeformuje strukturu objektu stopu přijímající. Vznikají tedy kontaktem objektu s pevnou podložkou, kde tento objekt zanechá svůj tvar a otisk. Nejčastějšími druhy plošných stop jsou stopy obuvi, pneumatik a chodidel. Stopy plošné se dělí na stopy navrstvené a odvrstvené. Stopy navrstvené vznikají nejčastěji tak, že zaprášený nebo jinak znečištěný objekt se dotkne objektu čistého, kdežto stopy odvrstvené opačným způsobem, tedy, že čistý objekt se dotkne zaprášeného nebo jinak znečištěného objektu.<sup>14</sup>
  - Stopy objemové (plastické vtisky) vznikají v případech, kdy se tvrdší objekt střetne s objektem měkčím, vnější struktura měkčího objektu se zborťí a dojde k plastické deformaci. Jsou tedy v kontaktu s měkkým povrchem, kdy se stopa promáčkne a zanechá po sobě identifikační znaky. Nejčastěji jsou to stopy ve sněhu, blátě, rozpáleném asfaltu či otisky zubů v síru. Plastické stopy jsou kromě stop trasologických nejčastěji stopy balistické a mechanoskopické.<sup>15</sup>
- **Stopy statické a dynamické**. Tyto stopy se od sebe odlišují druhem pohybu objektu, který stopu vytvořil. Stopy statické vznikají za předpokladu, že se žádný z objektů nepohne. V tomto případě zde působí pouze síla tlaková. Stopy dynamické vznikají při vzájemném

---

<sup>13</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 58 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

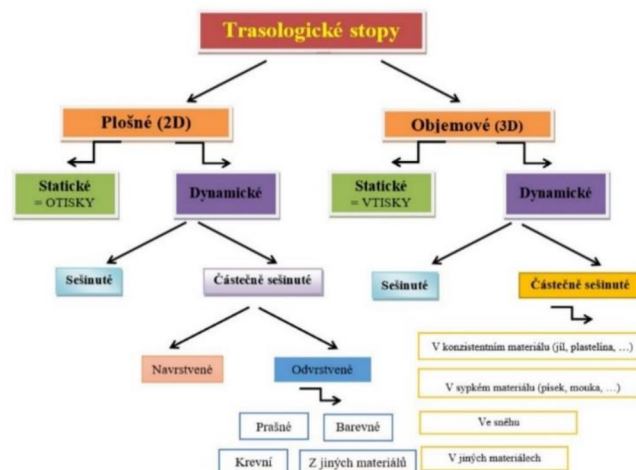
<sup>14</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 21 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>15</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 21 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



působení objektů, během kterého se jeden z nich posune jedním směrem nebo oba v protisměru. Kromě síly tlakové zde působí i síla pohybová.<sup>16</sup>

- **Stopy periferní**, jenž zobrazují obrys objektu, který stopu vytvořil. Vznikají například při přemístění různých objektů z jednoho místa na jiné, jako jsou bedny či balíky.<sup>17</sup>
- **Stopy oddělení** jsou stopy, respektive části jednoho objektu, které spolu po sestavení tvoří jeden celek. Jedná se např. o rozbité nádoby, sklo apod.<sup>18</sup>
- Pro kompletnost výčtu bych už zmínil pouze v poslední době stále významnější druh stop, a to jsou **mikrostopy**. Tyto stopy se vyznačují tím, že obsahují buď malé množství hmoty, nebo nízkou koncentraci hmoty, nebo mají nepatrné geometrické rozměry, anebo jsou slabě viditelné, či neviditelné pouhým okem. Zanechání či vytvoření mikrostop pachatelem je z jeho strany prakticky neovlivnitelné.<sup>19</sup>



Obr. 3 - Schéma trasologických stop

<sup>16</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 59 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>17</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 59 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>18</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 59 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>19</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 59 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

Trasologické stopy můžeme rozčlenit ještě z mnoha hledisek a podle spousty jiných znaků a parametrů, kterými se od sebe odlišují. Ovšem zásadním způsobem, kterým je možné přehledně a srozumitelně rozlišovat jednotlivé druhy trasologických stop je dělení podle objektu, který stopu vytvořil. V takovém případě můžeme trasologické stopy rozdělit do níže uvedených skupin.

### 3.1 Stopy bosých nohou a obuvi

#### 3.1.1 Stopy bosých nohou

Stopy bosých nohou vznikají kontaktem bosé nohy s podložkou a jsou tedy výsledkem odrazu vnější struktury spodní části chodidla. V rámci trasologie jsou tyto stopy zkoumány tehdy, nejsou-li ve stopě upotřebitelné znaky papilárních linií. V takovém případě by bylo jako první v pořadí provedeno zkoumání z odvětví daktyloskopie. Lidské chodidlo je složené z kostí, svalů, šlach a vazů čímž zůstává neustále částečně pružné, a tedy dokáže do určité míry v závislosti na vnějším vlivu měnit svůj tvar. Z hlediska zkoumání stop bosých nohou je důležité zmínit i zjištěný fakt, že chodidlo dospělého člověka se v rozmezí 3 až 5 let příliš nemění. Stavba chodidla je dána geneticky a v průběhu života je ovlivňována různými okolními a fyziologickými vlivy. Noha se může deformovat například dlouhodobějším nošením špatné velikosti a tvaru obuvi. Ke vzniku individuálností chodidla také přispívají různé rýhy, jizvy, záhyby, zranění, defekty, vrozené vady, kožní onemocnění a jiné individuální znaky. Mimo to bylo několika výzkumy prokázáno, že každé chodidlo je jedinečné, a to i v případě identických dvojčat.<sup>20</sup>

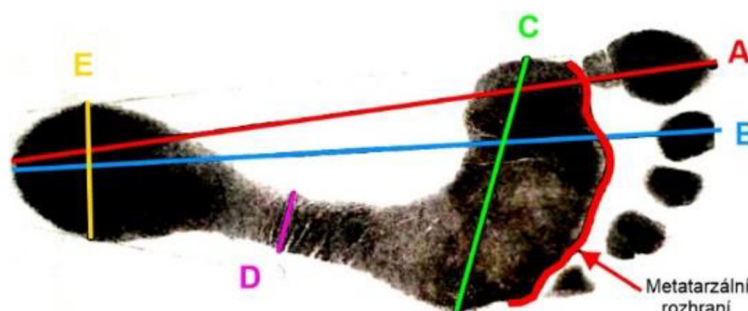
V rámci této kategorie trasologických stop můžeme tyto stopy rozdělit do tří podskupin podle způsobu jejich vzniku, a to na stopy bosých nohou, stopy bosých nohou v ponožkách a stopy bosých nohou v obuvi.

- **Stopy bosých nohou** – k již výše uvedenému už pouze doplním, že při jejich zkoumání je nutné počítat s negativními faktory, které vznikají v okamžiku vzniku stopy. Těmito faktory je relativnost hodnot rozměrů při otisku či vtisku bosého chodidla v závislosti na typu podložky

---

<sup>20</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 92 s. ISBN 80-7251-160-2.

a mechanismus vzniku stopy. Pro identifikační účely stop bosých nohou je stanoveno několik daných parametrů, které vzešly z výzkumu pana Krzysztofa Borkowskeho o individuálnosti chodidla. Těmito parametry jsou: tvar paty, šířka klenby, šířka otisku pod palcem a malíkem, tvar klenby, polohu prstů od palce k malíku a tvar metatarzálního rozhraní.<sup>21</sup>



Obr. 4 – Ukázka měření plantogramu

- **Stopy bosých nohou v ponožkách** – v praxi se velmi často tyto stopy zaměňují za běžněji se vyskytující stopy bosých nohou. Skutečnost, že osoba měla na nohách i ponožky se tak často dozvídáme až v procesu zkoumání. Ve své praxi jsem se setkal s případem, kdy na místě činu byly zajištěny stopy bosých nohou v ponožkách, které měli na svém povrchu specificky vyšitý a nahodile opakující se vzor ve tvaru banánu. Tyto ponožky byly následně zajištěny u podezřelé osoby, kdy po provedeném zkoumání, v rámci kterého byly vyhotoveny kontrolní otisky ponožek, byl konstatován závěr individuální identifikace.
- **Stopy bosých nohou v obuvi** – vznikají dlouhodobějším nošením obuvi jednou osobou. Při nošení se obuv mechanicky prohýbá, mačká a kroutí za současného vlivu hmotnosti, tepla a potu člověka. Vnitřní prostor obuvi (především stélka) se tak časem vytvaruje podle chodidla. To za jak dlouho dojde ke zmíněným změnám je závislé především na materiálu obuvi a jak často byla obuv nošena.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 94 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>22</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 98 s. ISBN 80-7251-160-2.

Pro úplnost uvádím, že podle otisku bosé nohy lze predikovat hmotnost osoby. Provádí se tak pomocí matematického vzorce, kdy po dosazení hodnot získáme váhu osoby. Vzorec je koncipován zvláště pro muže a zvláště pro ženy.

**Obecně se v praxi stopy bosých nohou nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### 3.1.2 Stopy obuvi

Stopy obuvi jsou v celé trasologii asi těmi nejrozšířenějšími a mezi lidmi nejznámějšími stopami vůbec. Jejich výskyt na místech kriminalisticky relevantních událostí je prakticky vždy jistý. Současně jsou stopy obuvi i z expertního hlediska těmi nejprostudovanějšími co do způsobu jejich vzniku, vyhledávání, zajišťování i následného zkoumání. Dá se říci, že jde o královskou kategorii mezi druhy stop v trasologii. Stopy obuvi vznikají kontaktem spodku podešve obuvi s podkladem a jsou tedy odrazem vnější struktury spodní části podešve, podpatku nebo podrážky obuvi. Zároveň mohou existovat ve všech podobách trasologických stop (plošné – objemové, navrstvené – odvrstvené atd.).<sup>23</sup>

V trasologii existuje základní rozdělení obuvi podle její výšky a tvaru na obuv vysokou, polovysokou, kotníkovou, nízkou, polobotky, mokasíny, sandále, lodičky tenisky, cvičky a pantofle. Z hlediska identifikace podešve obuvi je ovšem toto rozdělení nepodstatné, neboť expertní zkoumání musí vždy směřovat k identifikaci samotné podešve, a nikoliv svršku obuvi. Co je ale z hlediska expertního zkoumání již podstatnější, je rozdělení druhů podešví podle tvaru nebo způsobu její výroby:<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 62 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

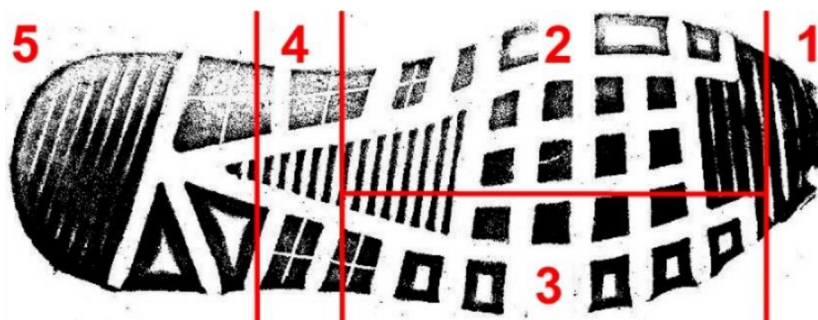
<sup>24</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 22 s. ISBN 80-7251-160-2.

- **Monolitní podešev** – jak už název napovídá podešev je vyrobena z jednoho kusu gumy. Podešev dostává svůj tvar i velikost až ve vulkanizační formě. Ke svršku obuvi se uchycuje šitím, lepením nebo přibitím.
- **Vstříkolisovaná podešev** – je to obdoba monolitní podešve. Svůj tvar a velikost dostává také ve vulkanizační formě, kde je ale současně uchycena ke svršku obuvi přímým nástřikem.
- **Tvárníková podešev** – je vyrobena z jednoho kusu gumy stejně jako monolitní podešev s tím rozdílem, že podpatek je na ni uchycen až po vyjmutí z vulkanizační formy. Je používána hlavně u vycházkové obuvi.
- **Válená podešev (vykrajovaná)** – je vyrobena tak, že tvar podešve se nahodile vykrojí z váleného plátu gumy se vzorem. Tento proces výroby poskytuje velmi dobré individuální znaky. Ty jsou tvořeny ukončením vzoru na okrajích podešve, tam kde dochází k upevnění podešve ke svršku obuvi vulkanizací. Válená podešev se vyznačuje tím, že všechny velikosti obuvi mají stejně veliký vzor, podle kterého tak není možné určit velikost obuvi.
- **Kolíčkovaná podešev** – tento způsob výroby podešví se dnes již nepoužívá. Podešev mohla být vyrobena z různých druhů materiálu a ke svršku obuvi se uchycovala pomocí dřevěných kolíčků, tzv. floky.
- **Prošívání podešev** – je obdobou kolíčkované podešve s tím rozdílem, že svršek obuvi se uchycoval šitím. Podešev mohla být vyrobena z kůže, gumy, plsti, nebo umělé hmoty.<sup>25</sup>

Podešev obuvi je v praxi pro účely expertního zkoumání rozdělena do pěti sektorů tak, aby bylo možné jednodušeji v rámci popisování umístění identifikačních znaků přesně označit jejich polohu na podešvi obuvi. V rámci všech expertních pracovišť v České republice je toto rozdělení sjednoceno, kdy podešev obuvi je rozdělena na špičku, podpalcovou a podmalíkovou část plosky, klének a patu. Pro lepší názornost je níže uveden obrázek podešve obuvi.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 66 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>26</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 28 s. ISBN 80-7251-160-2.



Obr. 5 – Rozdělení podešve obuvi do pěti sektorů (1 - špička, 2 - podpalcová část plosky, 3 - podmalíková část plosky, 4 – klenek, 5 - pata)

U zajištěných stop obuvi se v rámci zkoumání v první řadě stopy hodnotí, zda jsou upotřebitelné pro trasologické zkoumání či nikoliv. Jsou-li způsobitelné pro pravděpodobnostní závěry a zdali jsou vhodné k určení skupinové příslušnosti. K samotné individuální identifikaci se lze u stop obuvi vyjádřit až po předložení srovnávacího materiálu. Srovnávacím materiálem jsou v případě stop obuvi buď boty samotné, nebo kontrolní otisky podešví obuvi. Pro dovršení individuální identifikace obuvi je nezbytné splnění několika po sobě jdoucích podmínek. Nejprve provádíme určení shody skupinové příslušnosti (stejný druh obuvi) a poté shody v rozměrech otisku ve stopě s předloženým srovnávacím materiálem. Až poté se naše pozornost zaměřuje na vyhledávání individuálně identifikačních znaků. Individuální znaky lze v rámci zkoumání stop obuvi rozdělit na znaky vzniklé při výrobě obuvi, znaky vzniklé při opravě obuvi a znaky vzniklé používáním obuvi.<sup>27</sup>

**Individuální znaky vzniklé při výrobě obuvi** – nejčastěji se tyto znaky vyskytují u válené (vykrajované) podešve, kde je tento znak tvořen ukončením vzoru na okrajích podešve, tam kde dochází k upevnění podešve ke svršku obuvi. Dalšími znaky tohoto druhu jsou vzduchové bublinky. Ty vznikají při odlévání podešve ve formě u vstříkolisovaných podešví. V praxi je tímto nejznámějším případem podešev obuvi značky Prestige. Při neznalosti těchto znaků je možné dopustit se omylu, a proto je v rámci individuální identifikaci nutné tyto znaky

<sup>27</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 152 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

doplnit alespoň jedním individuálním identifikačním znakem, vzniklým používáním obuvi.<sup>28</sup>

**Individuální znaky vzniklé používáním obuvi** – tyto znaky jsou ze znaleckého hlediska těmi nejžádanějšími znaky, díky kterým je možné provést individuální identifikaci obuvi. Vznikají při nošení obuvi, a to v podobě trhlin, rozříznutí, poškrábání, poškození nebo odtržení částí podešve. Co je ale nejdůležitějším prvkem těchto znaků, je jejich nahodilost, díky které dosahují potřebné míry individuálnosti. Tyto znaky dále dělíme na individuálně identifikační znaky obecné a specifické, které jsou blíže popsány v kapitole s názvem Kriminální identifikace. Obecně lze říci, že individuální znaky vzniklé používáním obuvi jsou přímo závislé na době používání obuvi, druhu a materiálu podešve obuvi a na prostředí, ve kterém je obuv používána.<sup>29</sup>

**Individuální znaky vzniklé při opravě obuvi** – tyto znaky jsou v dnešní době spíše výjimečnou záležitostí, protože obuv se dnes již neopravuje. Pokud na opravy podešví i tak narazíme, jedná se především o otisky různého spojovacího materiálu ve stopě, nebo o výměnu části podešve obuvi za novou. I v tomto případě je nutné případnou individuální identifikaci podpořit alespoň jedním individuálním znakem.<sup>30</sup>

**Obecně se v praxi stopy obuvi nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných stop a poté objemových stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### 3.2 Stopy lidské lokomoce

Trasologické stopy lidské lokomoce jsou klasickým představitelem stop, které odrážejí funkční a dynamické vlastnosti objektu, který stopy vytvořil. Vznik a průběh lidské lokomoce představuje složitý pohybový úkon, který je tvořen

---

<sup>28</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminální trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 85 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>29</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminální trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 87 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>30</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminální trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 86 s. ISBN 80-7251-160-2.

opakujícími se pohybovými vzorci, jenž se v životě každého člověka postupně utváří. V praxi se nejčastěji se stopami lidské lokomoce setkáváme v podobě chůze, běhu či skoku. Chůze je druh pohybu, při kterém je v každém jeho okamžiku alespoň jedna noha v kontaktu s podložkou. Opakem chůze je běh, při kterém dochází k okamžiku, kdy ani jedna noha není v kontaktu s podložkou. Chůze se tedy skládá z jednotlivých kroků a běh z jednotlivých skoků, přičemž se od sebe odlišují především tzv. statickou a letovou fází.<sup>31</sup>

Chůze každého člověka je unikátní, neboť každý člověk má vytvořený jedinečný pohybový vzorec a styl chůze. Stopy lidské lokomoce jsou tedy stopami velmi individuálními a současně i relativně stálými, proto je na jejich základě možné identifikovat konkrétní osobu. Z pěšinky lidské lokomoce lze získat řadu kriminalisticky relevantních informací o osobě, která stopy na místě zanechala. Proto je důležitá znalost postupu jejího zajišťování společně s údaji, které je potřeba správně zaměřit pro budoucí výpočty.

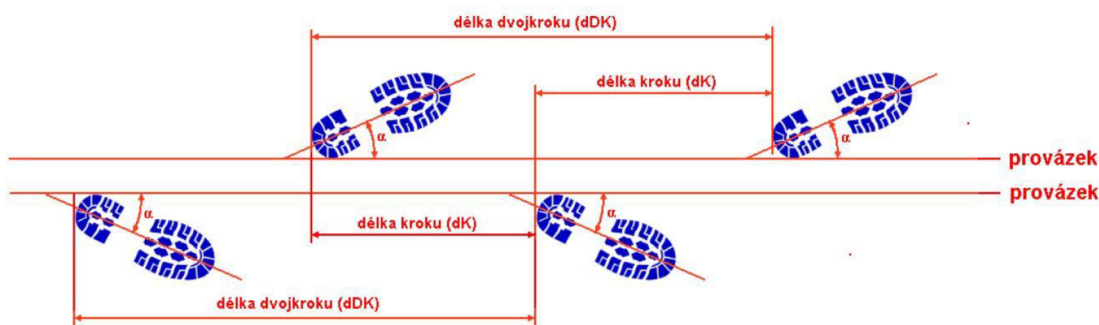
Pro správné zajištění stop lidské lokomoce (chůze, běhu, skoku), které budou mít pro následné šetření alespoň nějakou vypovídající hodnotu, je nutné vybrat takovou soustavu stop, které jsou řazené za sebou bez přerušení v jedné přímce a ve směru chůze. Pro identifikační účely je třeba zaměřit všechny hodnoty, které stopy lidské lokomoce poskytují. Tyto hodnoty jsou: délka kroku pravé a levé nohy, délka dvojkroku pravé a levé nohy, úhel stopy pravé a levé nohy k ose chůze. Při zajišťování stop lidské lokomoce se v praxi velmi osvědčil způsob, kdy se do předem připraveného nákresu (viz obrázek níže) pouze zapíše naměřené hodnoty. Nemůže se nám tak stát, že na místě události na nějaké důležité údaje zapomeneme.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 80 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>32</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 121 s. ISBN 80-7251-160-2.





Obr. 6 – Pomocný nákres pro zajišťování stop lidské lokomoce

Stejně jako v kapitole Stopy bosých nohou i zde jen pro úplnost rovněž uvádím, že podle stop lidské lokomoce lze predikovat výšku osoby, rychlost chůze nebo běhu. Tyto predikce se opět provádí pomocí matematických vzorců.

**Obecně se v praxi stopy lidské lokomoce nejčastěji vyskytují ve formě objemových stop a poté navrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### 3.3 Stopy částí lidského těla

V této kategorii druhů trasologických stop se budeme věnovat takovým částem lidského těla, které nejsou díky svým papilárním liniím předmětem zkoumání v odvětví daktyloskopie. Identifikace osob je totiž možné dosáhnout i v případě stop částí lidského těla, které nejsou vybaveny papilárními liniemi, ale pouze shluky papil tvořící takzvaná kožní políčka. Tato kožní políčka se dají považovat za poměrně stálý a individuální souhrn identifikačních znaků stejně jako mateřská znaménka nebo jizvy. Mezi ty nestálé identifikační znaky lidské kůže pak řadíme vrásky nebo choroby kůže jako vyrážky, opary, akné a bradavice. Dále stopy po zranění kůže jako otoky nebo strupy. V této kategorii druhů stop částí lidského těla nás zajímají i takové identifikační znaky, kterými jsou rozměry částí lidského těla a vzdálenosti mezi jednotlivými kostmi částí lidského těla.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 163 s. ISBN 80-7251-160-2.

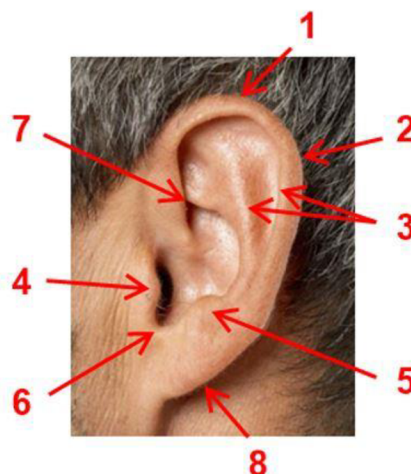
Níže budou v jednotlivých podkapitolách podrobněji popsány ty nejčastěji se vyskytující druhy stopy částí lidského těla zkoumanými v trasologii, jakými jsou stopy uší, rtů, zubů a čela, kolen, loktů, pěstí, dlaní a hřbetů rukou.

### 3.3.1 Stopy uší

Z anatomického hlediska se lidské ucho skládá z vnějšího ucha, středního ucha a vnitřního ucha. Pro účely kriminalistické trasologie je nejdůležitějším komponentem pouze ta vnější část ucha. Vnější ucho je tvořeno z ušního boltce (pružná chrupavka pokrytá kůží), zevního zvukovodu (ten má část kožní, chrupavčitou a kostěnou) a bubínku. Zmíněné chrupavky společně vytváří originální tvar se specifickými rozměry. Celkový tvar lidského ucha je neměnný od našeho narození až po naši smrt, kdy jeho tvar lze změnit pouze operací nebo vlivem úrazu. Stopy uší vznikají kontaktem lidského ucha s podkladem a jsou tedy výsledkem odrazu vnější struktury vnějšího ucha člověka.<sup>34</sup>

V rámci trasologie se rozlišují čtyři základní tvary vnějšího ucha. Tvar oválný, kulatý, obdélníkový a trojúhelníkový. Zmíněná jedinečnost tvaru vnějšího ucha člověka tak v případě expertního zkoumání představuje dostatečný základ pro identifikaci osoby podle otisků jejího ucha. V rámci expertního zkoumání otisků ucha se nejčastěji porovnávají především tyto znaky:

- 1) Lišta,
- 2) Darwinův hrbolek,
- 3) poměr mezi Lištou a Protilištou,
- 4) Hrbol,
- 5) Protihrbol,
- 6) rýha mezi Hrbolem a Protihrbolem
- 7) úhel ramen Protilišty,
- 8) tvar lalůčku



Obr. 7 – Identifikační znaky na lidském uchu

<sup>34</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 165 s. ISBN 80-7251-160-2.

Stopy lidských uší se nejčastěji vyskytují jako plošné latentní otisky. V praxi jsou nejčasnějším místem výskytu těchto stop vstupní dveře do bytů, kdy pachatel před vstupem poslechem zjišťuje, zda se v bytě někdo nachází. Této praktické znalosti můžeme při vyhledávání latentních stop využít a zaměřit se na místa ve výšce od 150 do 180 cm od podlahy. Dalším místem hojně vyskytujících se otisků uší na dveřích bytů je prostor ve výšce 30–40 cm od podlahy, kde pachatel poslouchá mezerou mezi dveřmi a jejich prahem. Výšku otisku ucha od podlahy je nutné si při zajišťování poznamenat pro potřeby dalšího zkoumání. Otisky uší mohou být zajišťovány i z jiných předmětů jakým jsou okna, spojovací dveře a v dnešní době i z hladkých displejů mobilních telefonů.<sup>35</sup>

Za individuální znaky v případech otisků uší se považují především znaky makroreliefu kůže ušního boltce, různá poškození, onemocnění kůže, mateřská znaménka, nebo stopy po různých druzích náušnic.<sup>36</sup>

**Obecně se v praxi stopy uší nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných latentních stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### 3.3.2 Stopy rtů

Lidské rty stejně jako pokožka disponují na svém povrchu mazovými žlázami, v jejichž důsledku jsou pokryty kožním mazem a navlhčovány slinami z úst. Tento fakt je často umocněn používáním různých krémů, rtěnek atp. Při vyhledávání stop rtů tyto nacházíme především na použitém nádobí, jakým jsou sklenice, hrníčky, misky, kelímky, ale také na nedopalcích cigaret či milostných dopisech. Stopy rtů vznikají jejich kontaktem s podkladem a jsou tedy výsledkem odrazu vnější struktury plochy rtů člověka.<sup>37</sup>

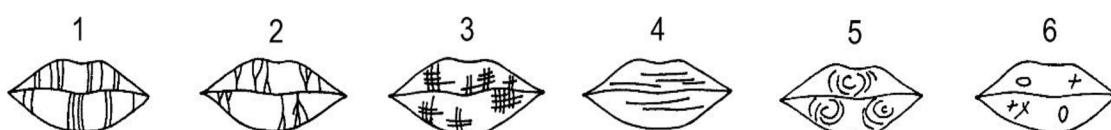
---

<sup>35</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 86 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>36</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 185 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>37</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 190 s. ISBN 80-7251-160-2.

Lidské rty mají složitou strukturu. Jejich povrch se při různých činnostech neustále deformuje a mění svůj tvar. U rtů se obecně zkoumá šířka přechodné zóny, kontury přechodné zóny horního rtu a stopy vousů na horním rtu. Bylo zjištěno, že lidské rty v průběhu života osoby nemění svůj tvar. Největší důležitost z pohledu expertního zkoumání a následné identifikace osob má výskyt labiálních rýh na rtech člověka. Tyto labiální rýhy jsou u každého člověka jedinečné, díky čemuž lze identifikovat konkrétní osobu podle otisku jejich rtů. Pro účely trasologického zkoumání dělíme labiální rýhy podle jejich tvaru a vzoru na vertikální, rozvětvené, síť, horizontální, virové vzory a jiné zvláštnosti.<sup>38</sup>



**Obr. 8 – Druhy labiálních rýh na rtech člověka (1 - vertikální, 2 - rozvětvené, 3 - síť, 4 - horizontální, 5 - virové vzory, 6 - jiné zvláštnosti)**

Při hodnocení stop rtů v rámci expertního zkoumání se vyhledávají především individuální znaky, na základě kterých bychom mohly docílit individuální identifikace osoby. Jedná se především o složitější síť labiálních rýh, jizvy, deformace, nemoci či vrozené vady a v dnešní době i stopy po různých druzích náušnic. Pro úplnost ještě doplním, že provedeným výzkumem bylo zjištěno, že lidské rty vykazují pohlavní dimorfismus, což znamená, že rty mužů jsou odlišné od rtů žen.<sup>39</sup>

**Obecně se v praxi stopy rtů nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

<sup>38</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 88 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>39</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 195 s. ISBN 80-7251-160-2.

### 3.3.3 Stopy zubů

V trasologické praxi se nejčastěji setkáváme se stopami zubů lidského původu, ale výjimku samozřejmě netvoří ani stopy zubů zvířat. Z velké většiny se jedná o stopy vytvořené předními zuby, které vznikly jednorázově nebo opakujícím se žvýkacím tlakem. Stopy kousnutí vznikají zejména při útocích a obraně nebo sexuálně motivovaných činech. Stopy zubů nacházíme jak na neživých objektech (nejčastěji na potravinách, které dobře odráží tvar, například jablka, sýry, paštiky, čokolády, marcipán atp.) tak na kůži živého či mrtvého člověka. V případech nálezů stop zubů na mrtvole člověka je nutno v rámci expertního zkoumání objasnit skutečnost, zda bylo kousnutí způsobeno za života oběti nebo vzniklo až po jejím usmrcení. K tomuto zjištění se využívá metody fotografického zvýrazňování pomocí ultrafialové světla, která je blíže popsána v kapitole Zviditelňování trasologických stop.<sup>40</sup>

Pro potřeby úspěšné identifikace je nezbytné, aby byly stopy zubů na živých i neživých objektech zajišťovány co možná nejdříve po činu. Současně s tím je nutné zaznamenávat časovou osu týkající se údajů, kdy byla stopa vytvořena, kdy zajišťována a kdy byl případně vytvořen srovnávací materiál. Tato opatření se provádí z důvodu nebezpečí možných změn jak na stopě, tak na objektu, který ji vytvořil. V rámci expertního zkoumání se zaměřujeme především na velikost a tvar zubního oblouku, velikost a postavení jednotlivých zubů, velikost, tvar a opotřebenosti kousacích ploch zubů a specifické nerovnosti zubní skloviny. Tyto znaky se mohou stát významnými identifikačními znaky pro účely individuální identifikace.<sup>41</sup>

Při vyhodnocování stop zubů musíme brát také v potaz i to, že nemusely být způsobeny pouze kousnutím člověka, ale také zvířaty jakými jsou nejčastěji psi, kočky, krysy atp. Jednou z pomůcek rozeznání původce kousnutí je umístění stopy na těle člověka. Člověk nejčastěji v rámci útoku či obraně kouše do rukou, paží, ramen, uší, rtů, nosu a tváří. Při sexuálně motivovaných činech jsou

---

<sup>40</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 198 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>41</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 213 s. ISBN 80-7251-160-2.

postiženy především ramena, šije nebo ženská prsa. Zvíře místa záměrně nevolí a proto jsou nejčastějším výskytem spodní části nohou a ruce.

**Obecně se v praxi stopy zubů nejčastěji vyskytují ve formě objemových stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### **3.3.4 Stopy čela, kolen, loktů, pěstí, dlaní a hřbetů rukou**

V rámci těchto druhů stop je využíváno stejných principů, poznatků a vlastností kůže, které popisují v úvodu této kapitoly. U těchto druhů stop se identifikace provádí především podle celkové velikosti a tvaru obtisknuté části těla, stop ochlupení, vrásek, velikosti kloubů nebo článků prstů, kožních záhybů, jizev nebo podle sítě kožních políček. V praxi se s těmito druhy stop setkáváme velmi zřídka.

**Obecně se v praxi stopy těchto druhů nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

## **3.4 Stopy dopravních prostředků**

V případech stop dopravních prostředků obor trasologie zkoumá pouze stopy nekolejových dopravních prostředků. Stopy dopravních prostředků vznikají kontaktem pneumatik, pásů, obručí či skluznic s povrchem. Ze zajištěných stop dopravních prostředků můžeme získat informace o technických vlastnostech dopravního prostředku, které nám mohou přispět k určení skupinové příslušnosti dopravního prostředku a v ideálním případě k dovršení individuální identifikace.<sup>42</sup>

Pro potřeby zkoumání dělíme v trasologii stopy dopravních prostředků podle objektu, který stopy vytvořil. Tedy na stopy pneumatik, stopy kovových, dřevěných, pryžových a jiných obručí, stopy pásových vozidel a stopy smykových

---

<sup>42</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 168 s. ISBN 80-7251-160-2.

vozidel. Tyto stopy dopravních prostředků můžeme dále rozdělit podle způsobu jejich vzniku na stopy jízdní, brzdné, blokovací, smykové a dřecí.<sup>43</sup>

### 3.4.1 Stopy pneumatik

V praxi se v kategorii stop dopravních prostředků nejčastěji setkáváme se stopami pneumatik. Po otiscích podešví obuvi jsou druhou nejčastěji vyskytující se trasologickou stopou na místech kriminalisticky relevantních událostí. Stopy pneumatik se nejčastěji spojují se stopami automobilů. Ovšem pneumatiky jsou využívány i u motocyklů, jízdních kol, tažných vozíků, nákladních a zemědělských vozidel, dnes již dosti rozšířených čtyřkolek a mnoha dalších. Nejvýznamnější část pneumatiky, která nás v rámci trasologie zajímá nejvíce, se nazývá běhoun pneumatiky. Právě běhoun přichází do kontaktu s povrchem a zanechává v něm svůj odraz. Zkoumání stop běhounů pneumatik je v mnoha ohledech podobné jako zkoumání stop podešví obuvi. I zde ovšem existují jistá specifika, kterým je nutné věnovat pozornost, a to hlavně při zajišťování stop. Těmi jsou především informace o rozvoru a rozchodu kol, směru jízdy, rychlosti, průměru otáčení nebo počtu poháněných náprav dopravního prostředku.<sup>44</sup>

**Rozvor** je vzdálenost mezi přední a zadní nápravou na levé či pravé straně vozidla. Na místě události se tento údaj zjišťuje měřením od konce stopy zadní pneumatiky ke konci stopy přední pneumatiky a je zjištělý jen tehdy pokud vozidlo zastavilo, couvalo nebo se otáčelo. Je to užitečný skupinový identifikační znak, jelikož velikost rozvoru má každý druh vozidla rozdílnou. Je ovšem nutné dodat, že v praxi nelze díky rozvoru zjistit konkrétní typ vozidla, ale pouze například výrobce vozidla.<sup>45</sup>

**Rozchod** je technický údaj, který je dán vzdáleností mezi osami pneumatik na jedné nápravě vozidla. Na místě události se tento údaj zjišťuje měřením

---

<sup>43</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 82 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>44</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 117 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>45</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 150 s. ISBN 80-7251-160-2.

vzdálenosti od středu pravé pneumatiky do středu levé pneumatiky. U některých vozidel se může rozchod kol na přední a zadní nápravě lišit.<sup>46</sup>

**Směr pohybu** vozidla ze stop pneumatik nejčastěji zjistíme podle směru polámané trávy, podle tvaru kapek odkapávajících provozních kapalin, podle šipkového vzoru pneumatiky, nebo například podle zanesení čisté vozovky hlinou při výjezdu z polní cesty.<sup>47</sup>

**Přibližná rychlost** vozidla lze odhadnout tak, že při vyšších rychlostech od pneumatik odletuje více materiálu, což se projeví znečištěním tímto materiálem v okolí stop než v případech nižší rychlosti.

Pro úplnost výčtu informací, které nám stopy pneumatik (konkrétně vzor dezénu) mohou poskytnout je určení, zda se jedná o pneumatiku letní, zimní nebo dnes čím dál častěji využívané celoroční.

### 3.4.2 Stopy kovových, dřevěných, pryžových a jiných obručí

Tyto stopy zanechávají nejčastěji takové přepravní prostředky, kterými jsou trakaře, kočárky, vozíky, stavební kolečka, nákupní vozíky, rudly a různé zemědělské stroje. Jejich výskyt není v trasologické praxi příliš častý. Mechanismus vzniku těchto stop a způsoby jejich zajišťování je obdobný jako v případě stop pneumatik. I v případě těchto stop na místě události se pokoušíme zajistit informace týkající se rozchodu a šířky obručí, a to nejčastěji pro účely určení skupinové příslušnosti. Individuální identifikace objektu je nejpravděpodobnější především u pryžových a gumových obručí.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 151 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>47</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 150 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>48</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 170 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



### 3.4.3 Stopy pásových a smykových vozidel

Jak stopy pásových, tak i stopy smykových vozidel jsou již z povahy těchto vozidel nejčastěji stopami objemovými. Pásovými vozidly jsou tanky a jiná vojenská vozidla, bagry, traktory, kombajny, sněžné skútry a sněžné rolby. Individuální identifikaci u pásových vozidel lze nejlépe provést v případech, kdy zkoumaná stopa obsahuje odražený článek pásu, který je nějakým způsobem poškozený. Mezi smyková vozidla patří především saně, lyže, snowboardy atp. a taková vozidla, které přicházejí do kontaktu s povrchem prostřednictvím kluzných částí. Tyto stopy, nám poskytují většinou nanejvýš informace pro určení skupinové příslušnosti objektu, nebo pro následné vyloučení podezřelého objektu. Individuální identifikaci je možné dovršit pouze v případě, že stopy vykazují velmi unikátní deformace a poškození kluzné části. Pokud je to možné i zde zajišťujeme informace o rozchodu a šíři kluznic či pásů.<sup>49</sup>

**Obecně lze říci, že stopy dopravních prostředků se v praxi nejčastěji vyskytují ve formě objemových stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### 3.5 Stopy oděvních svršků

Mezi stopy oděvních svršků řadíme nejčastěji stopy textilií a stopy rukavic. Stopy textilií vznikají otiskem struktury textilie v místech, kde se osoba opřela, sednula si nebo jinak dotkla povrchu oblečenou částí svého těla. Textilní materiály se vyrábějí spřádáním textilních vláken do různých vzorů a obrazců. Při znalosti těchto vzorů lze ze stopy textilie určit skupinovou příslušnost materiálu, a tak například vyloučit podezřelý kus textilie, který stopu nevytvořil.

Stopy rukavic se při ohledání nejčastěji objevují na místech, kde jsou prvoplánově vyhledávány latentní stopy daktyloskopické. Rukavice jsou tvořeny z mnoha materiálů a odlišují se i způsobem jakým jsou vyráběny. Pro účely zkoumání jsou rukavice rozděleny podle materiálů, ze kterých jsou vyrobeny.

---

<sup>49</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 160 s. ISBN 80-7251-160-2.

Rukavice dělíme na kožené, pletené, textilní, ze syntetické kůže, gumové, z různých plastických hmot a kombinací některých těchto materiálů. Stejně jako u stop textilií i zde je tedy možné určit skupinovou příslušnost. Jako srovnávací materiál se zajišťují celé rukavice a pro účely zkoumání se zhotovují kontrolní otisky, hřbetní i dlaňové části rukavice. V praxi se nejčastěji zneužívají takzvané pracovní rukavice. Jedná se o textilní prstové rukavice, které mají pogumovanou dlaňovou část. Jsou levné, dostupné v každém hobby marketu a nejsou tak nápadné jako například lékařské jednorázové rukavice.

Individuálními identifikačními znaky mohou být v případě textilií a nekožených rukavic různé opravy, druhy švů, roztržení, propálení, opotřebením či jiné defekty a v případě kožených rukavic navíc druh i samotná struktura kůže (póry po chlupcích, potní póry, různá poškození kůže za života zvířete).

**Obecně lze říci, že stopy oděvních svršku se v praxi nejčastěji vyskytují ve formě navrstvených plošných stop latentních (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### **3.6 Stopy předmětů**

Nejčastěji se jedná o stopy předmětů, které byly použity při páchaní trestné činnosti. V praxi se typicky jedná o žebříky použité k překonání zdí a plotů, nebo předměty které byly z místa činu odcizeny nebo přesunuty. Tyto stopy mají ve většině případů pouze taktickou hodnotu. Z trasologického hlediska je často problematické určit předmět, který stopu vytvořil. Proto se vždy u takovýchto stop alespoň snažíme zjistit, jestli stopa disponuje nějakými individuálními identifikačními znaky. To pro případ, že nám bude v budoucnu předložen podezřelý objekt a my budeme moci určit, zda se jedná o shodu skupinové příslušnosti, zda objekt stopu vytvořil nebo ho vyloučit. Na místech činu se rovněž můžeme setkat i se stopami opěrných holí či berlí. S těmito stopami se zachází

obdobně jako se stopami podešví obuvi. Individuální identifikace je v takovém případě možná pouze v případech jejich poškození.<sup>50</sup>

**Obecně lze říci, že stopy předmětů se v praxi nejčastěji vyskytují ve formě odvrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

### **3.7 Stopy zvíře**

Do této kategorie zařazujeme stopy domácích zvířat i volně žijících divokých zvířat. Jedná se o stopy kopyt, podkov, paznehtů skotu, pařátů a tlap. Já a překvapivě i mí profesně starší kolegové jsme se ve své praxi doposud neseťkali se stopami zvíře v rámci znaleckého zkoumání. Pokud by však byly tyto stopy na místě činu zajištěny je nutné je vyhodnotit stejně jako ostatní trasologické stopy. V našich zeměpisných podmínkách není až takový problém v případech stop zvíře určení skupinové příslušnosti. Pokud bychom se ale setkali s nejistotou při určování, můžeme spolupracovat s odborníky, jakými mohou být veterináři nebo lesníci. Pokud jde o individuální identifikaci zvířete podle jeho stop, je možné ji dovést v případech, kdy jsou ve stopě odraženy nějaké výrazné individuální identifikační znaky, jakými jsou například zvláštní tvar, poškození, kožní choroby, rýhy, jizvy a jiné novotvary stejně jako u kůže člověka.<sup>51</sup>

**Obecně lze říci, že stopy zvíře se v praxi nejčastěji vyskytují ve formě objemových stop a poté navrstvených plošných stop (výjimkou samozřejmě nejsou ani některé ostatní varianty) a podle toho se také přistupuje i k jejich vyhledávání a zajišťování.**

---

<sup>50</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 233 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>51</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 235 s. ISBN 80-7251-160-2.

## 4. Vyhledávání a zajišťování trasologických stop

Trasologické stopy jsou ve většině případů často stopy viditelné pouhým okem. Proto jejich vyhledávání na místech kriminalisticky relevantních událostí provádíme především metodou přímého pozorování. A u těch trasologických stop, které nejsou jasně viditelné a zřetelné, tedy stop latentních, využijeme některou z metod zviditelňování. Tyto metody budou blíže rozebrány v následující kapitole. Jako u každého ohledání místa činu i zde při vyhledávání a zajišťování trasologických stop platí základní pravidla (zásady), kterými jsou aktivnost, rychlost, objektivnost a úplnost. Tyto všem dobře známá základní pravidla si není nutné blíže rozebírat, spíše bych je v případě trasologie rozšířil ještě o další obecná a některá zvláštní. Mezi ty obecné bych zařadil zásadu celistvosti, která nám říká, že trasologickou stopu je nutné zajišťovat vždy celou a nejen její část. Jako další bych uvedl zásadu priority vyhledávání a zajištění těch stop, které se nacházejí u vstupu na místo činu a na podlaze (zemi). A jako poslední obecnou zásadu zmíním zásadu priority nedestruktivních metod zajištění, tedy existuje-li možnost využití nedestruktivní metody zajištění stopy (in natura, fotograficky), má tato metoda vždy přednost před destruktivní (odlití, sejmutí na daktyloskopickou folii, elektrostatické snímání).<sup>52</sup>

Zvláštní zásady zajišťování trasologických stop bych spíše nazval jakýmsi přesně daným dodržováním pořadí metod při zajišťování trasologických stop. Tedy, pokud je to možné, zajistíme stopu vždy in natura. Vždy a bez rozdílu zajišťujeme stopy nejprve fotograficky s měřítkem a případně až poté objemové stopy odlijeme a plošné stopy sejmem na daktyloskopickou folii. V trasologické praxi ovšem existují i specifika u zajišťování stop, např. o stop uší, kde vždy měříme jejich vzdálenost od země (podlahy), nebo u stop zubů na kůži platí zásada prioritního rychlého zajištění pomocí fotografie apod.<sup>53</sup>

V objektech a jiných krytých prostorách se v rámci trasologie vyskytují převážně stopy plošné. Nejčastěji se jedná o stopy bosých nohou, stopy obuvi nebo stopy uší. Zatímco v otevřeném terénu se nejčastěji vyskytují stopy

---

<sup>52</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 66 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>53</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 91 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

objemové, jakýmiž jsou také stopy obuvi a dále stopy pneumatik a jiných dopravních prostředků či pěšinka lidské lokomoce. Vzhledem k faktu, že většina trasologických stop se nachází na zemi, je nezbytné dbát na to, aby při pohybu na místě činu nedošlo k jejich poškození nebo dokonce zničení vlastní chůzí v ohledávaném prostoru. V otevřeném terénu zde navíc hraje roli i nepřízeň počasí, kdy v takových případech je nezbytná účinná ochrana stop před nežádoucími povětrnostními vlivy jako je déšť, krupobití, sněžení atp. Proto se vyhledané trasologické stopy v otevřeném terénu co možná nejrychleji fixují a zajišťují pro následné znalecké zkoumání.<sup>54</sup>

Některé druhy plošných trasologických stop mohou být latentní, kdy jejich vyhledávání se nejčastěji provádí pomocí šikmého osvětlení. Pro latentní stopy na kobercích je možno využít přístrojů pro elektrostatické snímání stop. Latentní trasologické stopy se zpravidla nevyvolávají. Výjimku tvoří trasologické stopy vytvořené biologickým materiálem (potem, krví), kdy v takových případech používáme stejné metody a prostředky jako v kriminalistické daktyloskopii. Blíže se latentním trasologickým stopám, a především způsobům jejich zviditelňování budu věnovat v následující kapitole.

Při vyhledávání jakýchkoliv trasologických stop bychom se neměli omezovat pouze a jen na místa kriminalistiky relevantních událostí, ale je nutno vyhledávat trasologické stopy i v širším okolí. Místa, kterým bychom se měli věnovat krom samotného místa činu, jsou místa příchozích a odchozích tras. Jedná se o místa, kudy pachatel vstoupil na místo činu a kudy z místa činu odešel. Z praxe víme, že násilný vstup nám často poskytuje mnohem větší množství stop než takový, kde nebylo užito žádné násilí, např. vstup neuzamčenými dveřmi. Oproti příchozím trasám na místa činu jsou ty odchozí často hůře identifikovatelné, kdy jejich zmapování již vyžaduje alespoň nějakou praktickou zkušenost s ohledáním. Příchozími a odchozími trasami jsou častokrát například květinové záhony, verandy, balkony apod.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 91 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>55</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 90 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

## 4.1 Zviditelňování trasologických stop

V případech, kdy jsou trasologické stopy špatně viditelné nebo dokonce tak nezřetelné, že na nich nelze pozorovat žádné detaily, hovoříme o nich jako o stopách latentních. V takovýchto případech je nutné využít nám známé a dostupné metody zviditelňování takovým způsobem, aby vynikly požadované detaily a následná znalecká práce s těmito stopami byla efektivnější a jednodušší. Zmíněnými metodami zvýrazňování trasologických stop jsou metody fotografické, fyzikální a chemické. Konkrétní metodu zvolíme především v závislosti na okolnostech, kterým jsou: složení povrchu, na němž se stopa nachází (papír, textil, dřevo, dlaždice), struktura a poréznost povrchu, stav povrchu (suchý, mokrá, vlhký, čistý, špinavý), barva povrchu, složení nečistot na povrchu (špína, mastnota), složení stopy samotné, nebo vlhkost vzduchu. V následující kapitolech blíže rozeberu jednotlivé metody zvýrazňování.<sup>56</sup>

### 4.1.1 Fotografické zvýrazňování

Fotografickou metodu zvýrazňování používáme vždy jako první s přihlédnutím k zásadě priority nedestruktivních metod zajištění stop. Tato metoda stopu žádným způsobem nepoškodí. Naopak, v první řadě umožní její zvýraznění a současně i její zadokumentování ve vyšetřovací kvalitě před dalšími pokusy o zvýraznění, které by mohly vést k jejímu poškození. Můžeme použít několik způsobů, jak lze trasologickou stopu s využitím této metody zvýraznit.

**Šikmé osvětlení** – jedná se o nejjednodušší a v praxi i nejpoužívanější metodu zvýraznění. Metoda funguje na jednoduchém principu šikmého osvětlení pevných prachových částic, které se při zvolení vhodného úhlu rozzáří a stopu tak lze fotograficky zajistit. U objemových stop je třeba mít na mysli, že pokud je úhel světla příliš malý, budou stíny moc dlouhé, což může ve výsledku vizuálně deformovat některé detaily stopy.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 92 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>57</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 93 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

**Vysoce kontrastní fotografie** – principem této metody je vyfotografování stopy s využitím vysoce kontrastního filmu a poté vyvolání na kontrastní fotopapír, čímž po vyvolání dochází k výrazné rozdílnosti mezi barvou stopy a barvou jejího okolí.<sup>58</sup>

**Použití filtrů** – filtry v podobě barevných sklíček se nasazují na objektivy fotoaparátu. Tyto filtry dělíme podle toho, zda fotíme černobílé nebo barevné fotografie. Obecně lze říci, že použití filtru napomůže zviditelnění stopy na fotografii tím, že některou barvu (podle barvy zvoleného filtru) zjasní, potlačí nebo separuje oproti barvě stopy. Filtry se také používají při fotografování infračervené nebo ultrafialové fotografie.<sup>59</sup>

Dnes je možné tuto i předchozí metodu ve většině případů nahradit v postprodukcí programovou funkcí v systému LUCIA Forensic, kde lze po vložení originální, a tedy neupravené digitální fotografie, do programu vybírat z mnoha variant kontrastů a filtrů celé škály barevného spektra.

**Ultrafialové světlo** – jde o elektromagnetické záření, které je pouhým okem neviditelné. Při fotografování stopy se na objektiv nasazují filtry, které umí pohltit pro nás viditelné světlo a tím pádem fotoaparát zachytí zbylé ultrafialové záření. Ultrafialové světlo je využíváno především pro svou schopnost způsobovat luminiscenci u některých látek, kterými jsou například krev, moč nebo sperma. Po osvětlení zmíněných látek ultrafialovým světlem a současným použitím správného filtru se tyto látky rozzáří. Pokud tedy budeme mít trasologickou stopu tvořenou těmito látkami, můžeme díky této metodě docílit zviditelnění stopy pro účely jejího zajištění.<sup>60</sup>

Dalším významným využitím ultrafialového záření v trasologii je, že jej lze použít k zvýraznění stop na pokožce po různých zraněních, jakými jsou například podlitiny nebo stopy po kousnutí. Během procesu hojení pokožky se speciální buňky pigmentu melaninu, které ultrafialové záření pohlcují, shlukují na okrajích zranění. Díky tomuto jevu můžeme následně zaznamenat podrobnosti zranění,

---

<sup>58</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 92 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>59</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 92 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>60</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 40 s. ISBN 80-7251-160-2.

keré by jinak prostým okem nebyly viditelné. Metodu lze aplikovat i několik dnů až týdnů po vzniku zranění. Ovšem v případech úmrtí osoby nelze metoda použít, jelikož k procesu hojení již nedojde.<sup>61</sup>

**Infračervené světlo** – podobně jako ultrafialové světlo se v trasologii využívá i infračervené světlo, které je taktéž elektromagnetické záření pro lidské oko neviditelné. Infračervené světlo má oproti běžnému světlu vyšší potenciál propustnosti do materiálů, kdy právě této schopnosti je využíváno. Ke zviditelnění stopy při použití této metody dochází až při vyvolání fotografie nebo při pohledu přes patřičný filtr. Z praxe lze podotknout pouze to, že při využití infračerveného světla nesmí být využíván světelný zdroj infračerveného světla. Podmínkou úspěšného zvýraznění stopy touto metodou, je tedy kontrast mezi propouštěním a pohlcováním infračerveného světla.<sup>62</sup>

#### 4.1.2 Fyzikální zvýrazňování

Fyzikální metody zvýrazňování se zakládají na fyzickém přenosu stopy z jednoho povrchu na druhý (elektrostatické snímání a snímání na želatinové fólie) a poprášení stopy prášky na zviditelnění latentních daktyloskopických stop.<sup>63</sup> Před využitím těchto metod zvýrazňování je nutné si uvědomit fakt, že dochází k fyzickému kontaktu cizího materiálu se stopou, čímž může dojít k nevratnému poškození stopy. Proto této metodě musí vždy předcházet fotografické zajištění stopy. Metodami fyzikálního zvýrazňování stop používaných v trasologii jsou elektrostatické snímání, želatinové snímání a poprašování.

**Elektrostatické snímání** – jedná se metodu, která je založena na fyzikálním principu silového působení elektrostaticky nabitých částic, kdy s využitím elektrického napětí dojde k nabití prachových částic a jejich následnému přilnutí k povrchu snímací černé nebo častěji využívané transparentní fólie.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 94 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>62</sup> PORADA, Viktor. *Kriminalistika*. Brno: CERM, 2001, 319 s. ISBN 80-7204-194-0.

<sup>63</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 42 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>64</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 41 s. ISBN 80-7251-160-2.



**Želatinové snímání** – stejně jako u elektrostatického snímání i zde dochází k přenosu prachových částic stopy mezi povrchem, na kterém se stopa nachází a povrchem želatinové fólie. Oproti předchozí metodě zde však nedochází k přenosu prachových částic s využitím elektrostatického náboje, nýbrž je zde využito lepidlosti želatinové fólie.

Fyzikální metody elektrostatického a želatinového snímání podrobněji popisují v kapitole Zajišťování trasologických stop.

**Poprašování** – nejčastěji se metoda poprašování používá ke zviditelňování latentních trasologických stop. Těmi mohou být vlhké otisky obuvi nebo otisky částí lidského těla jako rty, uši, čela nebo lokty, které po kontaktu s povrchem díky potním substancím zanechají otisk. Principem poprašování je, že pomocí štětců a magnetických štětců se na stopy nanášejí daktyloskopické prášky, které na substanci ulpí, čímž se stopa zvýrazní. Nejčastěji využívanými daktyloskopickými prášky jsou argenterát (jemně namletý hliník), grafit (jemně mletá tuha) a feromagnetický prášek (jemně mleté železné piliny, které se nanášejí pomocí magnetických štětců). Výběr daktyloskopického prášku voláme podle struktury a barvy podkladu. Takto zviditelněnou trasologickou stopu lze poté zajistit například fotograficky anebo sejmutím na želatinovou fólii.<sup>65</sup>

#### 4.1.3 Chemické zvýrazňování

Trasologické stopy, ostatně jako i jiné stopy, jsou tvořeny nejrůznějšími druhy materiálů. Tyto materiály mohou obsahovat zbytkové prvky, minerály, sloučeniny a vlhkost. V některých případech, kdy materiál tvořící stopu není vůči svému povrchu dostatečně kontrastní, je možné využít pro daný účel konkrétní druh chemikálie k jeho rozlišení a ve výsledku k lepšímu zviditelnění stopy. V trasologii se nejčastěji setkáváme s využitím 8-hydroxychinolinu, jódu a 7,8 benzoflavonu a ke zviditelnění stop obsahující krev ninhydrin, amidočern a luminol. Při používání metody chemického zvýrazňování, tedy při práci s chemikáliemi, musíme dbát zvýšené opatrnosti. A to nejen z důvodu ochrany svého zdraví, ale také ochrany stop, které chemikáliím vystavujeme. Proto je třeba

---

<sup>65</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 42 s. ISBN 80-7251-160-2.

nejprve zvolenou chemikálii vyzkoušet na malém kousku stopy. A po ujištění, že chemikálie se stopou reaguje tak, jak požadujeme, můžeme tuto aplikovat na celý povrch stopy.<sup>66</sup>

**8-hydroxychinolin** – tato látka reaguje s ionty vápníku, hořčíku, železa, hliníku a jinými kovy, které mohou být obsaženy v materiálu tvořící stopu, a to i v nepatrném množství. 8-hydroxychinolin po nanesení vyvolává fluorescenci viditelnou pod ultrafialovým světlem.<sup>67</sup>

**Jód a 7,8 benzoflavon** – po nanesením těchto látek na stopy mastného nebo tučného původu dojde k jejich absorpci do organické látky obsažené ve stopě, načež se zabarví do žluté až hnědé barvy a tím dojde ke zvýraznění stopy. Metoda je použitelná i pro stopy mokrého původu.<sup>68</sup>

**Ninhydrin** – látka reagující s aminokyselinami obsaženými v krvi i potu, a to zabarvením se do odstínu Ruhemannova purpuru, pojmenovaného podle jeho objevitele Sigfrieda Ruhemannova. Ninhydrin má dlouhou dobu reakce, až 72 hodin, což jej odsuzuje k používání výhradně v laboratořích. Reakci lze urychlit za pomoci teplé páry. Je možné jej na stopu nanášet ve formě aerosolu nebo jako roztok.<sup>69</sup>

**Amidočern** – reakce vyvolaná látkou Amidočern s krví je temně modročerné zabarvení. Tato látka je dostatečně citlivá i při nízkém obsahu krve ve stopě. Amidočern se na stopy nanáší ve formě předem namíchaného roztoku připraveného dle návodu a uvedených poměrů přidaných látek, kterými jsou bezvodná octová kyselina a metanol. Stopu je nejlepší doslova ponořit do připraveného roztoku, kdy přibližně po třech minutách dojde ke zvýraznění. Poté je nutné stopu opláchnout například destilovanou vodou a nechat volně oschnout.<sup>70</sup>

---

<sup>66</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 95 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>67</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 43 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>68</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 96 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>69</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 44 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>70</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 44 s. ISBN 80-7251-160-2.

**Luminol** – látka nanášející se přímo na stopu ve formě aerosolu sprejem nebo ručním rozprašovačem. Luminol reaguje s hemoglobinem obsaženým v krevní stopě, výsledkem čehož dojde ke světélkování, které lze nejlépe vidět a dokumentovat při naprosté tmě. Reakce se projevuje i při velmi nízké koncentraci krve ve stopě a lze ji odhalit i po několika měsících. Zvýraznění stopy Luminolem jde pouze jednou, protože světélkování probíhá jenom po omezenou dobu a při opakování nástřiku dojde k přesycení stopy a luminiscence již dále nejde opakovat. Proto je vždy nezbytné reakci ihned vyfotografovat.<sup>71</sup>

## 4.2 Zajišťování trasologických stop

V celém identifikačním procesu je dle mého názoru zajišťování stop tou nejdůležitější a současně nekritičtější částí. Pokud je tato část z jakéhokoliv důvodu provedena špatně či nekvalitně, všechny následující kroky již tuto chybu nedokáží nikdy napravit a jsou takovou to chybou negativně a nevratně ovlivněny. Proto je nutné být při provádění zajišťování stop důsledný a svědomitý.

Samotným postupem zajišťování trasologických stop je myšleno zafixování nalezené stopy takovým způsobem, aby bylo zabráněno jejímu případnému poškození, degradaci či znehodnocení a stopa mohla být poté v co možná nejlepší kvalitě odeslána ke zkoumání. V kriminalistické praxi využíváme několik způsobů, jak trasologické stopy zajistit. Těmito způsoby jsou fotografování, sejmutí na želatinovou fólii, zajištění v originále (in natura), odlití a elektrostatické snímání. Výběr vhodné metody zajištění stopy je taktéž rozhodující a neméně důležitý krok. Nejčastěji o něm rozhoduje kriminalistický technik provádějící vlastní ohledání místa činu. U některých méně náročných, avšak v praxi o to častěji se vyskytujících případů, je zastoupen technik pomocným. V obou případech jsou právě oni odpovědní za kvalitu a celkovou technickou stránku ohledání. Při rozhodování musí technik zohledňovat především to, o jaký druh trasologické stopy se jedná (vtisk, otisk), materiál, kterým je stopa tvořena, materiál podkladu

---

<sup>71</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 97 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

a další vlastnosti stopy. Při této činnosti je žádoucí, aby přítomný technik již oplýval alespoň nějakou praktickou zkušeností s ohledáním.<sup>72</sup>

V rámci zajišťování trasologických stop a obecně všech stop nacházejících se na místech kriminalistiky relevantních událostí je nutné dodržovat a řídit se obecnými i zvláštními zásadami, které byly již blíže rozebrány a popsány v kapitole o Vyhledávání a zajišťování trasologických stop.

Níže popisované způsoby zajišťování trasologických stop jsou seřazeny podle toho, jak často jsou v praxi využívány. Od nejpoužívanější po nejméně používanou. Toto řazení vychází z mé osobní zkušenosti.

#### 4.2.1 Fotograficky

Jak již bylo naznačeno, jedná se o nejčastěji používaný a podle mého názoru i nejdůležitější způsob zajišťování stop vůbec. V praxi je nezbytné tuto bezkontaktní metodu použít vždy jako první. To proto, abychom v případě poškození stopy vlivem následně použité kontaktní metody zajišťování (například odlévání) měli pro potřeby zkoumání alespoň nějaký materiál. Fotograficky se zajišťují jak trasologické stopy objemové, tak i ty plošné. Samotné provedení fotografování trasologických stop má svá pravidla, která je důležité dodržet. Těmi základními a pro následné zkoumání stop i nezbytnými pravidly jsou: stopy je třeba vyfotografovat tak, aby objektiv fotoaparátu směřoval kolmo k rovině stopy, tak aby nedocházelo k rozměrové deformaci. V rovině a současně i mimo stopu musí být vždy přiložené měřítko (nejlépe měřítko ve tvaru písmena L), aby bylo možné při následném zkoumání provádět proměřování vybraných částí stopy. Stopu fotografujeme z takové vzdálenosti, ze které budou patrné veškeré detaily stopy. A jako poslední zmíním často opomíjené pravidlo, že v případech objemových stop je nutné tuto stopu řádně nasvítit (alespoň ze tří stran) tak, aby se ve výsledku zobrazily všechny části a detaily stopy.<sup>73</sup>

Nejčastější chyby, se kterými se ve své praxi setkávám, jsou: vyfocení stopy bez měřítka, případně měřítko stopu zakrývá, vlivem konverze při ukládání

---

<sup>72</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 46 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>73</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 100 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

digitálních fotografií na různá média jsou fotografie předkládány v nízké kvalitě (nejsou vidět žádné detaily stopy), především u objemových stop nepřiložení měřítko do úrovně stopy, stopa není vyfocena kolmo k rovině stopy, stopa je vyfocena z velké vzdálenosti, stopa není dostatečně nasvícená, fotografie jsou rozmazané.

#### **4.2.2 Sejmutím na fólii**

Jak už bylo alespoň částečně zmíněno v předchozí kapitole o Zviditelňování trasologických stop, jde o kontaktní metodu zajišťování trasologických stop, která vychází z principu přenosu prachových částic stopy mezi povrchem, na kterém se stopa nachází a povrchem želatinové fólie. K přenosu prachových částic je zde využito lepivosti želatinové fólie. Tato metoda se používá u plošných stop navrstvených i odvrstvených tvořených prachem nebo obdobným materiálem. V některých případech ji lze využít i při vytváření kontrolních otisků obuvi či otisků uší.

Pro účely této metody zajišťování se využívají černé daktyloskopické fólie. Tyto fólie se skládají z pevné, ale pružné podložky černé barvy, vlhké želatinové vrstvy a transparentní krycí fólie. Fólie jsou různých velikostí, kdy pro účely zajišťování trasologických stop se nejčastěji používají fólie o velikosti 15 x 35 cm. Samotný postup zajišťování stopy se provádí tak, že po sejmutí krycí fólie se fólie s vrstvou želatiny postupně přikládá na celou plochu stopy za současného vytlačování vzduchu rukou nebo válečkem tak, aby mezi stopou a fólií nevznikaly vzduchové bublinky. Vytvořil by se tak nežádoucí prostor na želatinové vrstvě, který by nepřišel do kontaktu se stopou. Prachové částice tvořící stopu se následně přilepí na želatinu, a tím vytvoří stranově převrácený otisk stopy. Po sejmutí želatinové folie ze stopy se želatinová vrstva opět překryje krycí vrstvou. Pro lepší zviditelnění latentních stop je před sejmutím na fólii možné použít daktyloskopický prášek.

Nejčastější chyby, se kterými se ve své praxi setkávám, jsou: želatinové fólie jsou přehnuté, obsahují velké množství bublin, jsou po expiraci a tudíž vyschlé, popsané lihovými fixy, které se prosáknou do stopy, nebo jsou prošívané

svorkami, na fóliích nejsou kompletní otisky, používají se transparentní fólie, nebo bílé fólie na jiné než krevní stopy, používají se na příliš porézní či sypký povrch.

#### 4.2.3 In natura

Zajišťování stopy in natura, tedy zajištění stopy v originále i s jejím nosičem na kterém je stopa zachycena, je v trasologii oproti předchozím dvou tou méně využívanou. Metodu lze využít v případech, kdy zajištění jiným způsobem by bylo problematické či nemožné z důvodů možného zničení stopy. Nejčastěji se jedná o stopy na listech papíru, různých deskách, tabulkách skla atp. Tato metoda je vcelku jednoduchá na své provedení a v případě zajištění stopy in natura není zkoumání experta závislé na předchozí práci technika. Kde však z praxe vidím velký prostor pro chyby je balení stop zajištěných in natura. Často je balení stop realizováno pouhým vhozením stopy do obálky, čímž následně během přepravy dojde k setření stopy z nosiče nebo rozlomení samotného nosiče stopy. I zde platí, že před zajištěním trasologické stopy in natura, musíme provést jako první fotografické zajištění.<sup>74</sup>

Nejčastější chyby, se kterými se ve své praxi setkávám, jsou: stopy zajištěné in natura nejsou řádně zabalené, čímž se velmi často během přepravy znehodnotí nebo zcela zničí, stopy nejsou nejprve zajištěny fotograficky, ale pouze in natura.

#### 4.2.4 Odlitím

Zajišťovací metoda odlévání je kontaktní zajišťovací metoda. Proto je nutné před započítím odlévání provést vždy metodu zajišťování fotograficky, a to se všemi jejími náležitostmi tak, jak bylo popsáno v její kapitole. Z kriminalistického hlediska lze odlévání stop definovat jako vyplňování trojrozměrného vtisku hmotou

---

<sup>74</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 48 s. ISBN 80-7251-160-2.

nebo materiálem, který na sebe převezme a uchová charakteristické rysy zanechané v tomto vtisku.<sup>75</sup>

V rámci této zajišťovací metody existují různá specifika a úskalí, která musíme brát v potaz, abychom špatně zvoleným postupem nebo prostředky neznehodnotili stopu. Prvním úskalím je fixace nepřiliš stabilního povrchu některých stop. Stopy odražené v sypkých materiálech je proto vhodné před odléváním zpevnit, tzv. zafixovat. V praxi se nejlépe osvědčil obyčejný lak na vlasy. Ovšem pozor, lak nesmíme stříkat na stopu přímo z bezprostřední vzdálenosti, došlo by k jejímu rozprášení. Nejlépe se lak na velmi sypkou stopu nanáší odrazem proudu stlačeného plynu s lakem (například od většího kusu papíru) tak, aby lak na stopu následně ulpěl pouze samospádem. Toto několikrát zopakujeme. Stejně fixujeme i stopy vytvořené ve sněhu, kdy v takových případech místo laku na vlasy použijeme již speciálně vyvinutý přípravek s názvem Snow Wax, což je červený vosk ve spreji. Další neméně důležitou věcí, na kterou musíme v rámci odlévání myslet, je volba druhu materiálu odlévací hmoty a její fyzikální vlastnosti. Druhy odlévacích hmot a postupy odlévání se volí podle podmínek na místě nálezů stopy a samozřejmě podle materiálu, ve kterém je stopa odražena. Z tohoto hlediska tedy můžeme odlévací hmoty rozdělit na hmoty na bázi sádry a na hmoty na bázi silikonu.<sup>76</sup>

Pro odlévání trasologických stop o větších rozměrech jsou používány odlévací hmoty na bázi sádry. Tyto odlitky není dnes již nutné žádným způsobem vyztužovat, ale co je naopak nutné brát v patrnost je, že při jejich tuhnutí vzniká tepelná reakce a dochází tak k jejich zahřívání. Z toho důvodu není vhodné odlévací hmoty na bázi sádry používat na tepelně nestálé materiály (sníh, čokoláda, sýr atp.). Pokud je i přesto musíme použít, využijeme takové odlévací hmoty, které se při tuhnutí tolik nezahřívají. Tím je například trasologický tmel Dentalstone. Odlévací hmoty na bázi silikonu využíváme hlavně k zajištění stop menších objemů. Všechny odlévací hmoty na bázi silikonu jsou dvousložkové. To znamená, že do tvárné hmoty silikonu se nejprve dle návodu vmíchá určené

---

<sup>75</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 103 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>76</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 114 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

množství tzv. katalyzátoru, který následně způsobí ztuhnutí silikonové hmoty. Výhodou těchto hmot je, že se při procesu tuhnutí nezahřívají.<sup>77</sup>

Níže vyjmenuji a stručně popíšu dnes v praxi nejčastěji používané materiály v rámci zajišťovací metody odlévání.

**Lukopren** – je pravděpodobně nejznámější a také v trasologii nepoužívanější silikonová odlévací hmota. Je schopen reprodukovat jemné detaily, má dobré separační vlastnosti, malé smrštění a vysokou tepelnou odolnost. Je dodáván jako dvousložkový, tedy odlévací hmota plus katalyzátor. Aby ve výsledném odlitku nevznikaly nežádoucí vzduchové bubliny, musíme Lukopren nanášet do stopy postupně v tenkých vrstvách. Doba vulkanizace se odvíjí podle množství katalyzátoru, který do směsi dávkujeme postupně po kapkách do dosažení požadované hustoty. Celková doba zpracovatelnosti hmoty je cca. 30 minut.<sup>78</sup>



Obr. 9 – Lukopren a jím vytvořený odlitek podešve obuvi

**Stomaflex** – je další hojně využívaná odlévací hmota na bázi silikonu. Už z názvu lze usuzovat, že její primární využití bylo původně ve stomatologii. Pracovním postupem a vlastnostmi hmoty je shodný se zmíněným Lukoprenem. Jako katalyzátor je v případě Stomaflexu použita pasta v tubách. Doba tuhnutí je

<sup>77</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 53 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>78</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 105 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



velice krátká, v rámci jednotek minut po promísení hmoty s katalyzátorem. Je proto nutná alespoň nějaká praktická zkušenost s touto odlévací hmotou.



Obr. 10 – Stomaflex a s jeho pomocí následně vytvořený odlitek zubů

**Dentalstone** – jedná se odlévací hmotu na bázi sádry. Odlévací materiál je dodáván v igelitových sáčcích s uzavíratelný plastovým zipem. V sáčku je cca. 750g hmoty a plastový kelímkem o objemu 300ml. Odlévací hmotu se ředí vodou, kterou nalijeme přímo do sáčku přiloženým kelímkem. Nemusíme tedy nic odměřovat, čímž nám odpadá možnost špatného namíchání hmoty. Poté se hmotu přímo v pytlíku promíchá promnutím a třesením tak, aby došlo k jejímu smísení s vodou. Následně se kašovitá hmotu vylije rovnou ze sáčku do stopy. Po cca. 10 minutách je odlitek vytvrzen. Výhodou odlitku vytvořeným Dentalstonem je jeho vysoká odolnost proti mechanickým oděrům, ke kterým může docházet například při čištění odlitku od přebytečného materiálu.<sup>79</sup>

<sup>79</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 59 s. ISBN 80-7251-160-2.



Obr. 11 – Dentalstone a jím vytvořený odlitek chodidla

**Shake-N-Cast** – jde o stejnou odlévací hmotu na bázi sádky jako předchozí Dentalstone. Stejně jako u Dentalstonu i zde je odlévací hmotu přesně odměřena v igelitovém sáčku. Ovšem v případě Shake-N-Cast je celkové provedení ještě důmyslnější. Sáček s odlévací hmotou je zcela uzavřen a krom odlévací hmoty obsahuje i integrovaná igelitovou kapsli s vodou sloužící ke smísení hmoty. V případě použití se tlakem kapsle prorazí a stejně jako u Dentalstonu se hmota přímo v pytlíku promíchá promnutím a třesením tak, aby došlo k jejímu smísení s vodou. Poté se jen odstříhne roh hlavního sáčku a hmota se vylije do stopy. Doba vytvrzování hmoty je cca. 30 minut.<sup>80</sup>



Obr. 12 – Shake-N-Cast a jím vytvořený odlitek pneumatiky

<sup>80</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 109 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

**Snow Wax** – je fixátor a současně i zvýrazňovač určený pro trasologické stopy odražené ve sněhu, ale jeho použití není vyloučeno ani u trasologických stop ve vlhkém blátě. Jedná se o červený vosk ve spreji. Po jeho nanesení je vosk schopen udržet strukturální podrobnosti otisku a snížit tak ztrátu detailů způsobeným případným táním sněhu či hroucením bláta. Červená barva vosku poskytuje skvělé fotografické zaznamenávání detailů v barvách.



**Obr. 13 – Snow Wax a jím fixovaná a současně zvýrazněná stopa podešve obuvi ve sněhu**

Nejčastější chyby, se kterými se ve své praxi setkávám, jsou: stopy nejsou před odlitím zajištěny fotograficky, stopy nejsou řádně zabalené, čímž se velmi často během přepravy znehodnotí nebo zcela zničí, stopy jsou znehodnoceny při odlévání z důvodu špatné volby odlévací hmoty nebo její přípravou.

#### **4.2.5 Elektrostatickým snímáním**

Jak bylo nastíněno v předešlé kapitole o Zviditelňování trasologických stop, jde o bezkontaktní metodu zvýrazňování stop, která využívá elektrostatického náboje, který pomocí silového působení na elektrostatickou fólii přitáhne prachové částice a stopa se tak na ni přenesla. Tuto metodu lze aplikovat při snímání stopy z jakýchkoliv povrchů (porézní i neporézní), na kterém jsou stopy tvořené suchými prachovými částicemi nebo jinými suchými zbytky materiálu. Nejčastěji je

elektrostatická metoda využívána při snímání stop z koberců, linolea, rohožek, textilií či papíru.<sup>81</sup>

V praxi jde o velmi málo praktikovanou metodu, což je z mého pohledu velká škoda. Její nevyužívání ovšem nepramení z chybného úsudku o její náročnosti nebo složitosti, nýbrž z neznalosti její existence mezi techniky, a především pomocnými techniky. Postup elektrostatické metody je naopak ve své podstatě velmi jednoduchý. Spočívá v tom, že se vytipovaná trasologická stopa, nebo místo s předpokládaným výskytem latentních stop, překryje elektrostatickou fólií. Poté se tato fólie propojí se zařízením vytvářející elektrostatický náboj, a to nejčastěji pouhým přiložením k fólii. Po pár minutách, se zařízení odpojí a na fólii se nám zobrazí stopy. Tato metoda, pokud je správně provedena, stopu žádným způsobem neznehodnotí. A ani kvalita následně použité metody zvýrazňování není touto metodou ovlivněna. Jak už bylo řečeno, k využití této metody se používají elektrická zařízení, která pracují na elektrostatickém principu. Tyto přístroje jsou jak přenosná (k využití na místech činu), tak zařízení používána při zkoumání stop v laboratorních podmínkách. Přenosným zařízením je v praxi nejčastěji používaná souprava pro elektrostatické snímání s názvem Dustprint – lifter.



**Obr. 14 – Souprava pro elektrostatické snímání Dustprint – lifter**

<sup>81</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 103 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

A v každé trasologické laboratoři se nachází zařízení s názvem Vakuum box. Toto zařízení pracuje na stejném principu jako předchozí zmíněné Dustprint – lifter. Navíc za pomoci vzduchové pumpy umí mezi stopou a elektrostatickou fólií vytvořit vakuum, čímž mezi nimi dojde k ideálnímu přilnutí. Také je oproti předchozímu přístroji vybaveno ruční sondou, která generuje statický náboj ve formě tzv. elektrostatické korony. Po dosažení dostatečného sejmutí stopy na fólii lze ihned provést snímání s pomocí systému LUCIA Forensic a následně tak ihned provádět zkoumání předmětné stopy.



Obr. 15 – Zařízení pro elektrostatické snímání Vakuum box

Elektrostatické snímání nám může posloužit také v případech, kdy trasologická stopa obsahuje příliš velké množství prachových částic, které touto metodou sejmem a ve zbylé stopě se nám tak díky tomu objeví více požadovaných detailů. Následně mohou být bez jakýchkoliv problémů použity i některé předchozí metody zajišťování, nejčastěji sejmutí na želatinovou fólii.<sup>82</sup>

Nejčastější chyby, se kterými se ve své praxi setkávám, jsou: neznalost existence této metody, přehybání elektrostatické fólie.

---

<sup>82</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 52 s. ISBN 80-7251-160-2.

### 4.3 Zajišťování srovnávacích materiálů

Jedním z hlavních, ale určitě ne jediných, cílů v rámci zajišťování trasologických stop na místech kriminalisticky relevantních událostí je ztotožnění konkrétní osoby, nebo objektu, který stopu vytvořil. Aby mohlo být ono ztotožnění konkrétní osoby, nebo objektu uskutečněno a současně mělo i důkazní hodnotu, je nezbytné předkládat ke zkoumání srovnávací materiály. Srovnávacími materiály jsou v tomto případě myšleny konkrétní objekty známého původu, se kterými jsou v rámci zkoumání komparovány stopy z míst kriminalisticky relevantních událostí. Volba způsobů, prostředků a metod samotného zajišťování srovnávacího materiálu vždy záleží především na tom, k jakým druhům stop z míst kriminalisticky relevantních událostí se srovnávací materiál zajišťuje.<sup>83</sup> Pro přehlednost budou níže popsány druhy a způsoby zajišťování srovnávacích materiálů podle objektů, které stopu vytvořily.

#### 4.3.1 Stopy podešví obuvi

Srovnávacím materiálem u stop podešví obuvi je nejčastěji samotná obuv nebo kontrolní otisky podešví obuvi. V případech zkoumání stop podešví obuvi se zajišťuje srovnávací materiál podle charakteru zkoumané stopy. V praxi se stopy podešví obuvi nejčastěji vyskytují na místech kriminalisticky relevantní události jako stopy plošné nebo objemové.

Jak už bylo zmíněno, pokud to okolnosti umožňují je nejvhodnějším kontrolním materiálem samotná obuv. Při zajišťování obuvi je nutné ji řádně zabalit. Nejlepší způsob jak to provést je uložit boty do krabice, ve které se minimalizuje riziko poškození podešve během přepravy ke zkoumání. V praxi se nejčastěji využívá krabice od balíků papíru do tiskáren. Před samotným zkoumáním se vždy provádí celková fotodokumentace obuvi, skenování a kontrolní otisky podešví obuvi, tak jak je znázorněno na obrázku níže. Tento obrazový materiál je uložen pro potřeby případného budoucího zkoumání a také

---

<sup>83</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 68 s. ISBN 80-7251-160-2.

je součástí následně vyhotoveného odborného vyjádření nebo znaleckého posudku, aby bylo zřejmé, jaká obuv byla ke zkoumání předložena.<sup>84</sup>



**Obr. 16 – Ukázka obrazové dokumentace obuvi**

Pokud ovšem z jakéhokoliv důvodu není možné zajistit obuv, jsou ke znaleckému zkoumání zasílány pouze kontrolní otisky podešví obuvi. Podle odborné literatury máme několik způsobů, jak kontrolní otisky podešví obuvi zhotovit. Těmi způsoby jsou: otisk podešve s nánosem černé daktyloskopické barvy na papír, otisk podešve s nánosem šedého prášku nebo argenterátu na černou želatinovou fólii, otisk podešve na černou želatinovou fólii a otisk podešve zhotovený s vyžitím soupravy pro nešpinavé snímání. Každý z těchto způsobů může i v dnešní praxi najít své využití. Avšak tím nejvyužívanějším je zhotovení kontrolního otisku podešve obuvi s pomocí soupravy pro nešpinavé snímání. S těmi ostatními zmíněnými způsoby se setkáváme velmi zřídka.<sup>85</sup>

Zhotovení kontrolního otisku podešve obuvi je díky soupravě pro nešpinavé snímání naprosto jednoduché a oproti zmíněným způsobům maximálně eliminuje možnou chybovost osoby provádějící otisky. Souprava obsahuje trasologické karty ze speciálního papíru reagujícího na bezbarvou a nezávadnou kapalinu, která je vpita do textilního polštářku umístěného na dně soupravy. Trasologické karty z jedné strany disponují předtištěnými kolonkami pro vyplňování nutných údajů, jakými jsou například datum zhotovení otisku, jméno, příjmení, datum narození a podpis osoby podezřelé, značka obuvi nebo jméno technika. A na druhé straně karty je volný prostor pro otisk podešve obuvi. Postup zhotovení

<sup>84</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 70 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>85</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 127 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

kontrolního otisku podešve obuvi je takový, že se podešví obuvi vstoupí na textilní polštářek a poté na volnou plochu speciálního papíru tak, jak je znázorněno na obrázku níže. Kontrolních otisků podešve obuvi provedeme vždy několik, minimální počet jsou 3 otisky na levou i pravou obuv.



**Obr. 17 – Souprava pro nešpinavé snímání**

V případech, kdy je zajištěná stopa objemová, je potřeba pořídit trojrozměrný kontrolní otisk podešve obuvi neboli odlitek. Ten se v praxi nejčastěji získává otištěním podešve obuvi do speciálních hmot, jakými jsou Biofoam nebo MicroTrack a následným odlitím vhodným odlévacím materiálem například Dentalstonem. V případě Biofoamu se jedná o jemnou pěnovou hmotu, která dobře zachycuje drobné detaily podešve obuvi. Pěna se dodává v krabici, která současně chrání zhotovené vtisky před poškozením. Hmotu Biofoam je oproti hmotě MicroTreck jen na jedno použití. MicroTrack je velmi jemná až sypká otiskovací hmota s jemnou strukturou, která vytváří perfektní trojrozměrný otisk. Nemusí se mísit s vodou ani jinak připravovat a dá se používat opakovaně.<sup>86</sup>

<sup>86</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 128 s. ISBN 978-80-7408-197-2.





Obr. 18 – Hmota Biofoam a hmota MikroTrack

#### 4.3.2 Stopy bosých nohou

Stejně jako v předchozí kapitole i zde platí, že v případech zkoumání stop bosých nohou se zajišťuje srovnávací materiál podle charakteru zkoumané stopy. V praxi se stopy bosých nohou nejčastěji vyskytují na místech kriminalisticky relevantní události jako stopy plošné a objemové, případně stopy bosých nohou navlečených v ponožkách.

Srovnávacím materiálem u stop bosých nohou jsou stejně jako v případě stop podešví obuvi nejčastěji kontrolní otisky bosých chodidel nebo kontrolní otisky chodidel navlečených v ponožkách. V případech stop objemových jejich odlitky. Provedení kontrolních otisků je totožné jako v případě zajišťování kontrolních otisků či odlitků podešví obuvi zmíněné v předchozí kapitole.

#### 4.3.3 Stopy dopravních prostředků

Při zajišťování srovnávacího materiálu stop dopravních prostředků (nejčastěji pneumatik) se postupuje obdobně jako u stop podešví obuvi. Zde se v praxi nejčastěji využívá metoda špinavého snímání s využitím daktyloskopické černě a role papíru. Postup zajišťování srovnávacího materiálu spočívá v tom, že se postupně před jednotlivá kola vozidla na rovnou zem umístí dostatečně dlouhý i široký pruh papíru. Na pneumatiku se po celém jejím obvodu nanese daktyloskopická černě válečkem a následně se vozidlo jednoduše popotlačí tak,

aby se na papír obtiskla celá pneumatika. Na bočnici pneumatiky je možné si křídou udělat značku, abychom věděli, zda je otisk kompletní. Fotodokumentace a opis parametrů každé pneumatiky je samozřejmostí. Kola se z vozidla zásadně nedemontují, nedohušťují atp., protože je nutné zachovat co nejpodobnější podmínky, jaké panovaly při vzniku stopy.

#### **4.3.4 Stopy uší, rtů a zubů**

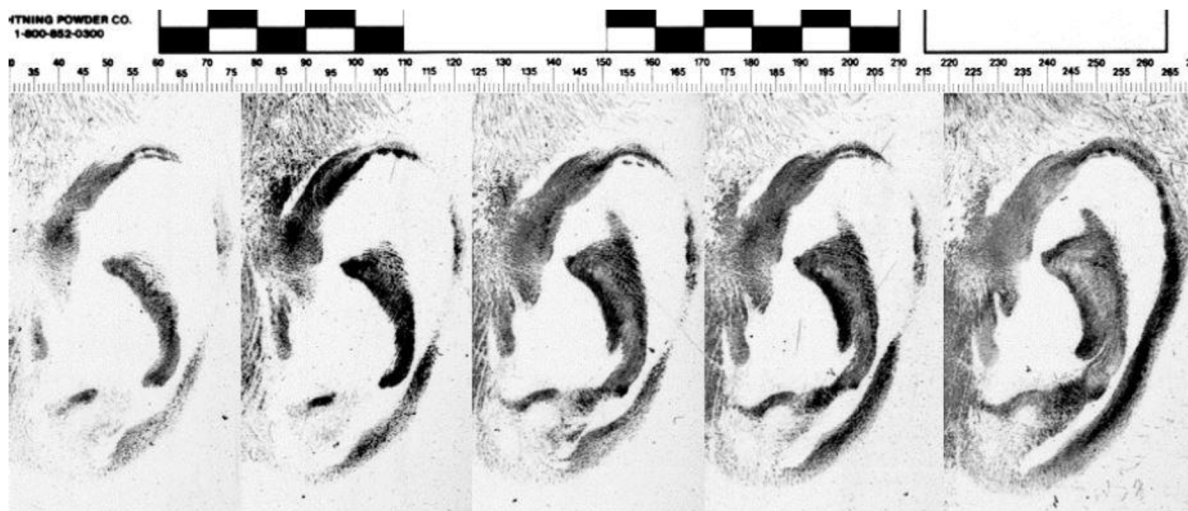
Poslední skupinou objektů, u kterých se nejčastěji v praxi zajišťují srovnávací materiály jsou uši, rty a zuby. V těchto případech se oproti předchozím zmíněným způsobům vyskytují určitá specifika, která jsou dána speciálním tvarem a strukturou těchto orgánů.

##### **4.3.4.1 Stopy uší**

Vyhotovení kontrolních otisků lidského ucha je z praktického hlediska velmi náročná disciplína, protože samotné ucho je dosti poddajné a elastické. Existuje několik způsobů vyhotovení kontrolních otisků ucha. Metoda otisku ucha na sklo (na vnější stranu dna Petriho misky), metoda otisku ucha na želatinovou fólii nebo metoda otisku ucha na desku stolu, která se v dnešní praxi v podstatě nepoužívá.

V praxi se nejčastěji používá metoda otisku ucha na želatinovou fólii. Tato metoda nahradila metodu otisku ucha na sklo, která byla příliš náročná a vznikalo při ní spousta chyb ve formě zdvojených a znečištěných otisků. Postup metody otisku ucha na želatinovou fólii spočívá v tom, že se nejprve černá želatinová fólie nastříhá na minimálně 5 kusů o velikosti cca. 10x10 cm. Po sejmutí ochranné fólie se zadní papírovou stranou přiloží na Petriho misku, která poslouží jako rovný podklad pro otisk ucha. Fólie se poté přitiskne na ucho a poté opět překryje ochrannou fólií. V praxi vyhotovujeme minimálně 5 kontrolních otisků levého i pravého ucha podezřelé osoby, a to tak, že každý otisk je vytvořen jiným tlakem. Od nejmenšího po nejsilnější, jak je znázorněno na obrázku níže. Jednotlivé otisky

se nesmí zapomenout očíslovat a označit, zda jde o levé či pravé ucho. Označení otisků levého ucha muže tedy vypadat takto: 1L, 2L, 3L, 4L, 5L.<sup>87</sup>



**5 otisků různou silou z toho jeden silně (poslední otisk)**

**Obr. 19 – Zajišťování kontrolních otisků ucha**

#### **4.3.4.2 Stopy rtů**

Vyhotovení kontrolních otisků rtů se co do postupu i obtížnosti velmi podobá vyhotovení kontrolních otisků lidského ucha. Ve své praxi jsem neměl ještě tu možnost si vyhotovení kontrolních otisků rtů vyzkoušet, a i od zkušenějších kolegů vím, že se jedná o ryze výjimečnou záležitost. I přesto je nutné být alespoň teoreticky připraven. Proto následně popíšu mnou zvolený postup, který bych aplikoval a který je jedním z postupů uvedených v odborné literatuře.

Tato metoda spočívá v tom, že se lehce namaštěné rty obtisknou na proužek papíru, který bude přichycen na oblém dřívku potaženém kusem molitanu nebo jiného měkkého a pružného materiálu. Mastný otisk se poté zviditelní daktyloskopickým práškem a přelepí průhlednou izolepou nebo sejme na černou želatinovou fólii. Celkem vyhotovujeme minimálně 3 kontrolní otisky podezřelé osoby stejným způsobem jako u kontrolních otisků uší, tedy že každý otisk je vytvořen jiným přitlakem.<sup>88</sup>

<sup>87</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 141 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>88</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 143 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



Obr. 20 – Souprava pro zajišťování kontrolních otisků rtů

#### 4.3.4.3 Stopy zubů

Metody zhotovení kontrolních otisků zubů vycházejí nebo se přejímají z metod používaných ve stomatologii. I v tomto případě jsem se ve své praxi s tímto způsobem zajišťování prozatím neseťkal. Teorie tedy říká, že kontrolní materiál se získává vytvořením modelu zubů, tím způsobem, že se nejprve chrup otiskne do silikonové hmoty (například Stomalex) a z takto vytvořené formy se následně odlije kopie celého chrupu, tak jak vidíme na obrázku níže.



Obr. 21 – Otisk zubů s využitím silikonové hmoty Stomaflex a z ní následně zhotoven odlitek

## 5. Zkoumání trasologických stop a způsoby a možnosti identifikace objektů, které tyto stopy vytvořily

### 5.1 Kriminalistická identifikace

Pojem totožnosti a identifikace jsou v různých oblastech teorie a praxe chápány různě. Jinak je vymezuje logika, jinak přírodní vědy a jinak kriminalistika. Totožností v kriminalistice rozumíme individualizovaný vztah mezi dvěma či více stavy, projevy nebo částmi jednoho stejného materiálního objektu.<sup>89</sup>

*Kriminalistická identifikace je proces, během kterého se zjišťuje, kterým konkrétním objektem byla vytvořena konkrétní kriminalistická stopa. Jedná se o proces ztotožňování objektů podle kriminalistických stop a jiných zobrazení, ve kterém se hledá souvislost osoby, věci nebo zvířete s kriminalisticky relevantní událostí.*<sup>90</sup> Teorie kriminalistické identifikace vychází ze tří principů:

- **Princip individuálnosti objektu.** Každý objekt materiálního světa je individuální a neopakovatelný. Je absolutně nemožné jakýmkoliv způsobem napodobit nerovnosti povrchu objektu (tvar, sklon, výšku, hloubku, umístění, křížení, úhly atp.) tak, aby všechny tyto znaky byly na stejných místech a zcela totožné.<sup>91</sup>
- **Princip relativní stálosti objektu.** Všechny materiální objekty se vyznačují relativní stálostí, kdy na ně působí různé povětrnostní, fyzikální, či chemické vlivy, změny vzniklé používáním objektů, popř. úmyslným zásahem pachatele. O relativní stálosti mluvíme proto, že podle zákona dialektiky, všechny materiální objekty podléhají neustálým změnám, a pokud chceme, aby kriminalistická identifikace proběhla úspěšně, musíme tento proces změn předběhnout. Aby zkoumané objekty splňovaly princip relativní stálosti, nesmí podléhat rychlým a podstatným

---

<sup>89</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 73 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>90</sup> KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014, 75 s. ISBN 978-80-7380-535-7.

<sup>91</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 15 s. ISBN 80-7251-160-2.

změnám, kterým nelze zabránit a současně musí být schopny správné interpretace. Proto platí podmínka, že čím stářejší jsou vlastnosti objektů, tím více bude výsledek kriminalistické identifikace přesnější a snáz dosažitelný.<sup>92</sup>

- **Způsobilost objektu projevovat své vlastnosti navenek.** Vlastnosti objektu, které se projevují ve stopách a které poté využíváme při srovnávání v průběhu kriminalistické identifikaci, se nazývají identifikační znaky. Těmito znaky se určuje, zda se jedná o tentýž objekt. Žádoucí vlastnosti těchto znaků, které mohou přispět při kriminalistické identifikaci, jsou variabilita, originalita, specifita, snadné zobrazení ve stopě, neměnnost při odrazu a nahodilý vznik.

Různé identifikační znaky se liší jak četností svého výskytu, tak i svou kvalitou. V trasologii rozeznáváme tři identifikační znaky, a to rodové, druhové a individuální.

**Znaky rodové** jsou znaky obecné, které charakterizují samotný objekt, tedy například v případě obuvi podle nich lze určit, zda se jedná o obuv dětskou, dámskou nebo pánskou.

**Znaky druhové** slouží ke skupinovému zařazení objektu neboli k určování skupinové příslušnosti. Nejprve je v rámci procesu identifikace ověřováno, zda jsou splněny podmínky shodné skupinové příslušnosti (druhové a rozměrové shody) a až poté jsou vyhledávány individuálně identifikační znaky, na jejichž základě by bylo možné provést individuální identifikaci.<sup>93</sup>

V případě zjištění pouze skupinové příslušnosti se jedná o takzvanou identifikaci nedovršenou. Jde o případ, kdy se v průběhu procesu identifikace stanoví pouze druh objektu, který stopu vytvořil, (například určení vzoru podešve, velikost obuvi, určení druhu vozidla podle použitých pneumatik), a i přes veškeré vynaložené úsilí s možnostmi využití všech dostupných metod a prostředků, nelze identifikovat pouze jeden konkrétní objekt. Určení skupinové příslušnosti objektu

---

<sup>92</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 16 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>93</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 87 s. ISBN 80-7251-160-2.

má i tak pro kriminalistickou praxi význam v tom smyslu, že je možné vyloučit například některé podezřelé osoby, protože jejich obuv neodpovídá stopám obuvi zajištěným na místě činu apod.

**Znaky individuální** jsou specifické identifikační znaky, které jsou vlastní pouze jednomu konkrétnímu objektu a které tak vedou k individuální identifikaci.

Individuální identifikace je na rozdíl od identifikace skupinové založena na existenci individuálních znaků odrážených ve stopě. Specifický charakter těchto znaků spočívá tedy v individuální, neopakovatelné a nenapodobitelné nerovnosti povrchu objektu. Tyto znaky můžeme dále členit na znaky z výroby, znaky vzniklé opracováním, opotřebením a poškozením. Tyto znaky je v praxi nutné umět rozlišovat a znát jejich vzájemný vztah, tak abychom je nezaměňovali za znaky ryze individuálního charakteru. V trasologické praxi se pro účely identifikace, a pro následné stanovení znaleckých závěrů, vyhledávají a rozlišují především individuálně identifikační znaky obecné, které mají nižší identifikační hodnotu a individuálně identifikační znaky specifické, které vyší identifikační hodnotu.

Individuálně identifikační znaky obecné lze definovat jako nepatrná poškození, která jsou často zobrazena jako tečky nebo drobné čárky, je možné charakterizovat a popsat jejich umístění na povrchu objektu. V praxi je k určení individuální identifikace nutné nalézt na povrchu zkoumaného objektu větší množství těchto znaků (alespoň 3 až 5), kdy jeden obecný znak pro jednoznačné konstatování individuální shody nestačí.<sup>94</sup>

Individuálně identifikační znaky specifické lze popsat jako poškození, která mají vlastní specifický tvar. Tyto znaky lze, stejně jako v případě znaků obecných, charakterizovat a identifikovat nejen svým umístěním na povrchu zkoumaného objektu, ale především i svým jedinečným rozměrem, tvarem a úhlem, kterými jsou tyto znaky tvořeny. Jde tedy říci, že jsou souhrnem několika individuálně identifikačních znaků obecných, které tak ve svém celku tvoří jeden jediný specifický individuálně identifikační znak. V praxi pak k individuální identifikaci postačuje nalezení pouze tohoto jednoho znaku.<sup>95</sup>

---

<sup>94</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 164 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>95</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 164 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

### 5.1.1 Identifikační proces v trasologii

V průběhu identifikačního procesu v trasologii je častokrát upřednostňován ten objekt, který stopu vytvořil a u kterého je největší potenciál k dovršení individuální identifikace. Ovšem pokud chceme v rámci zkoumání co nejvíce napomáhat řádnému objasňování trestné činnosti, je potřeba využívat veškerých dostupných metod a postupů s tím, že objekty budeme nejen identifikovat, ale také vylučovat. Cílem identifikačního procesu tedy nesmí být pouze objekt, který stopu vytvořil s cílem jej identifikovat, nýbrž veškeré předložené objekty, a to i ty, které stopu nevytvořily, především právě z důvodu možnosti jejich vyloučení.

V rámci expertní činnosti je každá z trasologických stop, která je předložená ke zkoumání, vždy vyhodnocena a poté orientačně určen stupeň její identifikační hodnoty. Jako první krok je tedy stanoveno, zda je stopa upotřebitelná či neupotřebitelná. V případě, že je stopa upotřebitelná, je orientačně určen stupeň její identifikační hodnoty. Upotřebitelnost u trasologických stop dělíme do tří stupňů. V praxi používáme následující znění těchto stupňů:

- **Stopa č. X je způsobilá pro pravděpodobnostní závěry, má spíše vylučovací hodnotu** (stopa je vhodná k vyloučení objektů, které stopu nevytvořily).
- **Stopa č. X je způsobilá pro určení shodné skupinové příslušnosti** (stopa je vhodná k určení druhové shody).
- **Stopa č. X je pravděpodobně způsobilá k provedení individuální identifikace** (provedení individuální identifikace, je možno s určitostí konstatovat až po předložení srovnávacího materiálu).<sup>96</sup>

Takto vyjádřený stupeň identifikační hodnoty (například v odborném vyjádření nebo znaleckém posudku) je vždy pouze orientační a po předložení srovnávacího materiálu se může změnit.

Pokud dožadující orgán ke zkoumání společně se stopou předloží i srovnávací materiál, je úkolem experta zjistit, zda byla stopa vytvořena

---

<sup>96</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 151 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



předloženým srovnávacím materiálem či nikoliv. Pro tyto účely jsou v současné trasologii používány komparační metody, kterým se podrobněji věnuji v následující kapitole. Cílem identifikačního procesu je identifikovat konkrétní objekt, který stopu vytvořil nebo konstatování závěru, že objekt stopu nevytvořil.

Komparace stopy a předloženého srovnávacího materiálu v praxi probíhá v několika po sobě jdoucích krocích:

1. Určení shody či rozdílnosti v druhu (tzv. určení skupinové příslušnosti).
2. V případě shody v druhu se za pomoci komparačních metod snažíme určit jak celkovou rozměrovou schodu, tak dle možností i rozměrovou schodu některých odražených fragmentů ve stopě.
3. A v případě shodného druhu a rozměrů je zahájeno vyhledávání individuálně identifikačních znaků obecných a specifických, na základě kterých by bylo možné dovést individuální identifikaci.<sup>97</sup>

Každý identifikační proces, v rámci kterého komparujeme stopu s předloženým srovnávacím materiálem, by měl být ukončen konstatováním identifikačního závěru. V odvětví trasologie je pro tyto účely využíváno teorie pravděpodobnosti v přesně definované šestistupňové škále, včetně uvedení důvodů stanovení námi vybraného stupně.

Šestistupňová škála pravděpodobnostních závěrů zní: **identifikace, velká pravděpodobnost, pravděpodobnost, mohlo (nelze potvrdit ani vyloučit), pravděpodobně ne a vyloučení.**

Pro lepší pochopení níže uvádím příklady, jak v praxi vypadají jednotlivé pravděpodobnostní závěry v případě komparace stopy obuvi a kontrolního otisku obuvi, včetně uvedení důvodů stanovení vybraného stupně.

- **Individuální identifikace – Stopa č. X byla vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení individuální identifikace: shoda s ohledem na skupinové charakteristiky (vzor podešve, rozměr podešve, charakteristické

---

<sup>97</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání.* Praha: VŠFS, 2019, 152 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

opotřebením, znaky vzniklé při výrobě) a je zde dostatečný počet individuálních znaků, a to:

- na základě jednoho specifického individuálního znaku (složitější tvar individuálního znaku),
- nebo na základě více než jednoho obecného individuálního znaku.

- **Velká pravděpodobnost – Stopa č. X byla velmi pravděpodobně vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení velké pravděpodobnosti: shoda s ohledem na skupinové charakteristiky (vzor podešve, rozměr, charakteristické opotřebením, znaky vzniklé při výrobě), ale není nalezen dostatečný (zcela přesvědčivý) počet individuálních znaků, a to:

- pouze jeden, (popř. i více) individuální znaky obecné (např. drobné čárky),
- znaky z výroby nebo z opravy bez individuálního znaku, který vznikl používáním.

- **Pravděpodobnost – Stopa č. X byla pravděpodobně vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení pravděpodobnosti: shoda s ohledem na skupinové charakteristiky (vzor podešve, rozměr podešve obuvi, charakteristické opotřebením, znaky vzniklé při výrobě), nebyly však zjištěny žádné individuální znaky.

- **Mohla být vytvořena, resp. (nelze potvrdit ani vyloučit) - Stopa č. X mohla být vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení mají dvě slovní vyjádření:

**a) stopa mohla být vytvořena předloženou obuví:** shoda je omezena na skupinové charakteristiky – shoda ve vzoru a velikosti, a to:

- celé podešve obuvi (lze se vyjádřit k celkové velikosti podešve obuvi),
- i částečných otisků (popř. jen fragmentů), k celkové velikosti (rozměru) podešve obuvi se nelze vyjádřit.

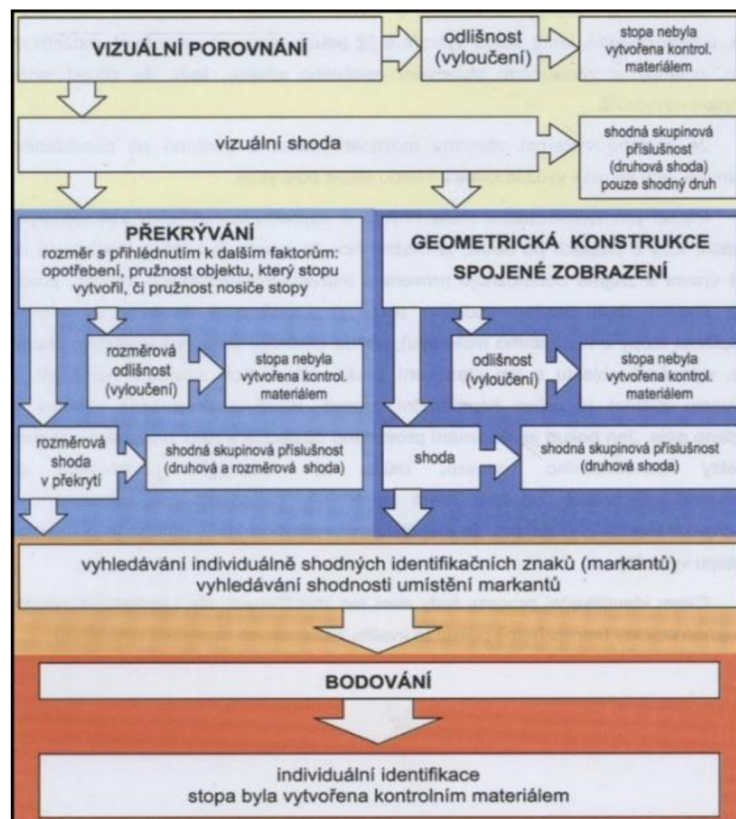
**b) nelze potvrdit ani vyloučit:** shoda částečných (velmi malých) otisků (popř. jen fragmentů) podešve obuvi ve vzoru a velikosti, k celkové velikosti (rozměru) podešve se nelze vyjádřit. Vzor není nijak specifický, je obecný, často se vyskytující, např. čáry lomené. Žádné specifické opotřebení nebo individuální identifikační znaky nebyly zjištěny.

- **Pravděpodobné vyloučení – Stopa č. X pravděpodobně nebyla vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení pravděpodobného vyloučení: nedostatek přiměřené a dostatečné kvality stopy (náznaky otisků obuvi, částečné otisky), nedostatek skupinových charakteristik (vzor, opotřebení), určité rozdílnosti ve velikosti.

- **Vyloučení – Stopa č. X nebyla vytvořena obuví, jejíž kontrolní otisk byl předložen ke zkoumání.**

Definice kritéria stanovení vyloučení: rozdíl ve vzoru, velikosti, opotřebení, výrobních či individuálních znacích.



Obr. 22 – Schéma komparace v trasologii

## 5.2 Zkoumání trasologických stop

Samotné identifikační zkoumání trasologických stop s cílem identifikovat konkrétní objekt, který stopu vytvořil, se provádí několika různými komparačními metodami případně i jejich kombinacemi.

Tou nejzákladnější metodou zkoumání trasologických stop je **metoda vizuálního porovnávání**. Jde o metodu, kdy se pouhým pozorováním stopy a kontrolního otisku zjišťuje jejich vizuální shodnost nebo rozdílnost. V rámci posloupnosti zkoumání je tato metoda používána jako první, a to z důvodu, že v případě vizuálních odlišností mezi stopou a kontrolním otiskem lze ihned stopu vyloučit. V opačném případě následuje použití dalších komparačních metod, které jsou oproti této metodě přesnější a způsobilé k dovršení individuální identifikace objektu.<sup>98</sup>

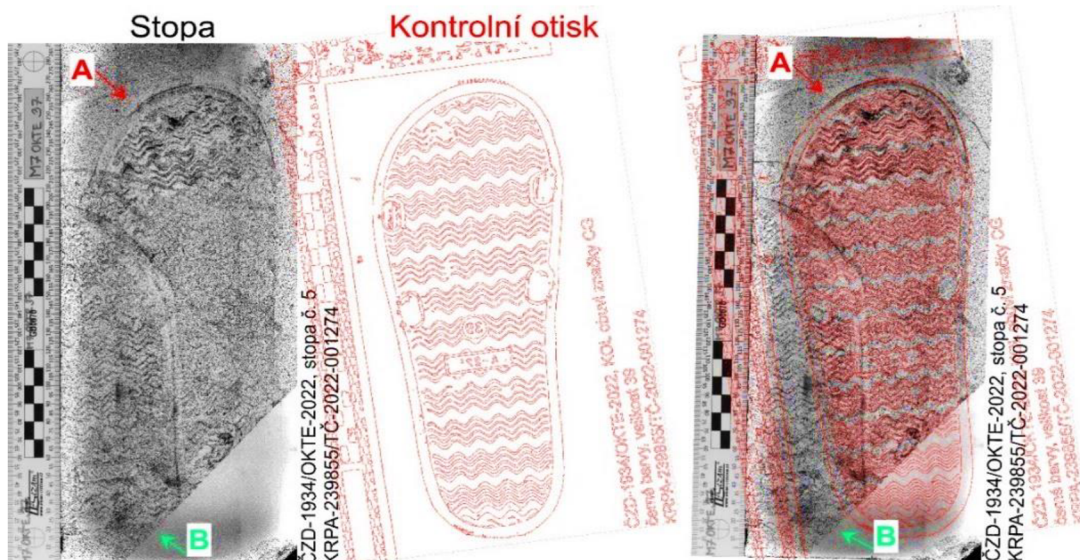


Obr. 23 – Vizuální porovnání

Nejčastěji používaná metoda zkoumání trasologických stop je **metoda překrývání**. Provádí se přenesením obrysu stopy na kontrolní otisk se všemi jejími detaily. Díky této metodě určíme a názorně vizuálně doložíme rozměrovou shodu nebo odlišnost porovnávaných objektů, a v případě existence výskytu individuálních identifikačních znaků jejich shodné umístění. Nutno zmínit, že při použití této metody je nezbytné využít odlišné barvy pro stopu a kontrolní otisk,

<sup>98</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 260 s. ISBN 80-7251-160-2.

jak je vidět na příkladovém obrázku níže, aby nedošlo k zániku nebo splynutí linie překrývajícíchho obrysu.<sup>99</sup>



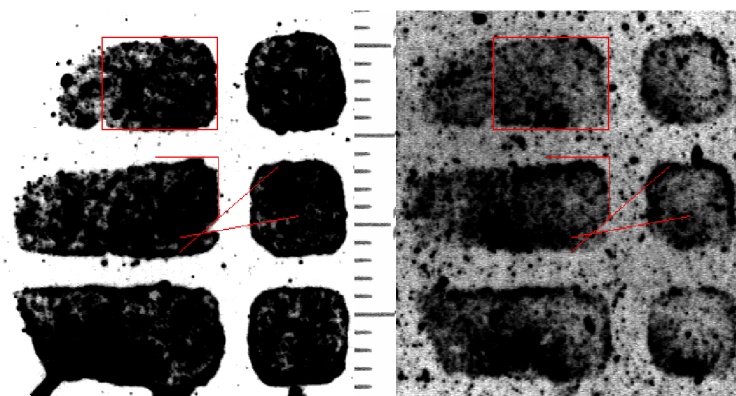
Obr. 24 – Překrývání

Další metodou je **metoda geometrické konstrukce**. Geometrická konstrukce byla v minulosti prováděna měřením délek, šířek, úhlů a dalších mnoha údajů, což díky velké pracnosti při proměřování a časové náročnosti celého procesu vedlo téměř k zániku této metody. S příchodem počítačového systému LUCIA byla tato metoda zbavena úmorného proměřování a výpočtů všech údajů. Geometrické konstrukce jsou v současnosti vytvořeny tedy pouze na jednom objektu zkoumání (např. na stopě z místa činu) a tyto geometrické konstrukce jsou následně přeneseny na druhý objekt zkoumání (např. kontrolní otisk), kde se zkoumá a hodnotí jejich případná shoda či rozdílnost. Jinak řečeno, už pouhým zobrazením přenesené geometrické konstrukce opět vizuálně demonstrujeme shodu či rozdílnost délek, úhlů, vzájemných vztahů apod.

Geometrická konstrukce je využívána k argumentaci a zdůraznění shody či rozdílnosti, je tedy chápána jako podpoření stanoveného závěru. Nejčastěji se využívá u individuálně identifikačních znaků, které jsou určeny svým umístěním, velikostí, tvarem a úhlem - tzv. individuální identifikační znaky specifické.<sup>100</sup>

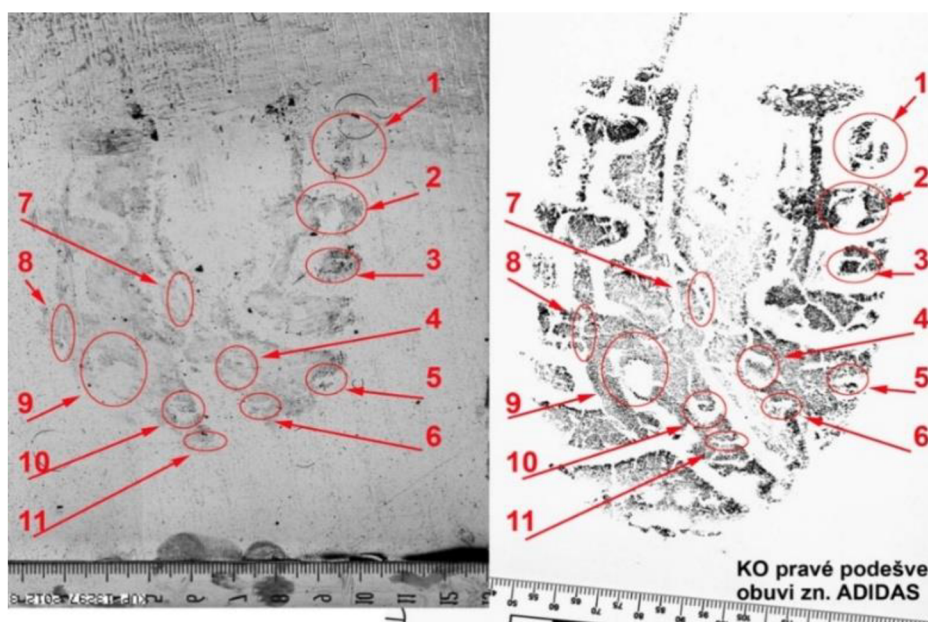
<sup>99</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 261 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>100</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 264 s. ISBN 80-7251-160-2.



Obr. 25 – Geometrická konstrukce

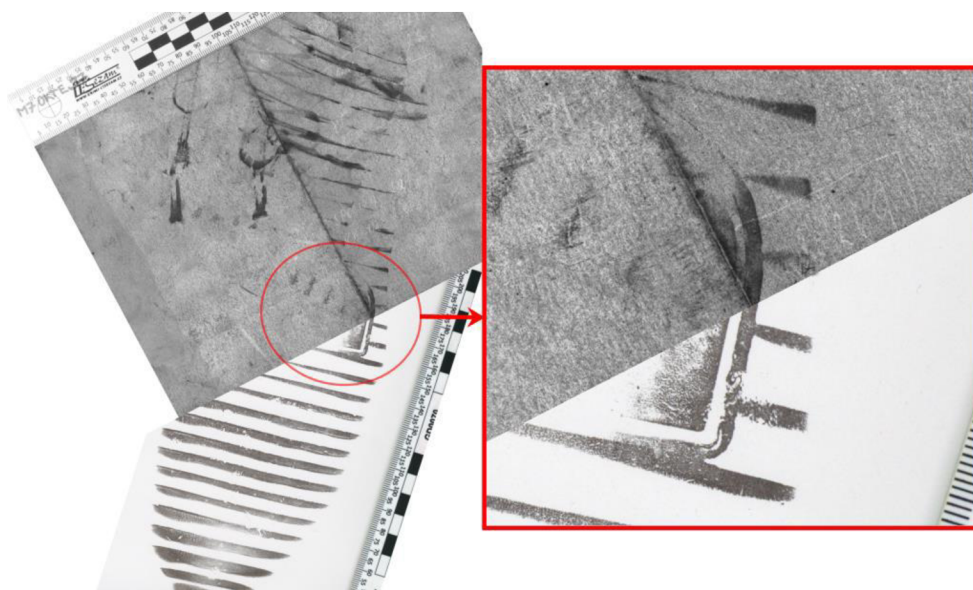
Jednou z modernějších metod zkoumání je **metoda bodování**. Základním principem metody bodování je vyznačování shodných individuálně identifikačních znaků na obou zkoumaných objektech, tedy na zkoumané stopě a kontrolním otisku, které jsou při této metodě umístěny vedle sebe. Pro přehlednost se značky realizují, buď číslí, nebo písmeny. Jde tedy o zdůraznění totožných bodů, na jejichž základě je možné konstatovat závěr, že se jedná o individuální shodu. Z uvedeného plyne, že bodování se používá pouze pro demonstraci individuální shody.<sup>101</sup>



Obr. 26 – Bodování

<sup>101</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 265 s. ISBN 80-7251-160-2.

Poslední metodou zkoumání, o které se zmiňuje odborná literatura je **metoda spojeného zobrazení s dělicí rovinou**, která je převážně využívána v mechanoskopii a balistice, ale své opodstatnění má i v trasologii, kde je touto metodou určována druhová a rozměrová shoda zkoumaných objektů. Cílem metody je vzájemně k sobě přiložit fotografie zkoumané stopy a kontrolního otisku tak, aby v ideálním případě na sebe jednotlivé fotografie přirozeně navazovaly.<sup>102</sup>



Obr. 27 – Spojené zobrazení s dělicí rovinou (s výřezem detailu)

### 5.3 Databázové a softwarové systémy v trasologii

V minulosti, před zavedením výpočetní techniky, byly pro účely trasologického zkoumání, především identifikaci stop podešví obuvi, založeny celostátní sbírky a katalogy. Existovaly na Kriminologickém ústavu Praha a fyzicky obsahovaly sbírky originálů podešví a podpatků obuvi, alba fotografií některých podešví a podpatků obuvi zahraniční výroby, katalogy obuvi tuzemské výroby a katalogy některých druhů obuvi zahraniční výroby.<sup>103</sup>

Ovšem po roce 1989 se s příchodem zahraničních prodejců a výrobců obuvi na domácí trh značně rozšířila nabídka obuvi pro občany České republiky.

<sup>102</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminologická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 266 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>103</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminologická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 235 s. ISBN 80-7251-160-2.

V důsledku této situace nebylo již v lidských silách nadále aktualizovat a zachovat celostátní sbírky podešví obuvi v takové podobě a kvalitě, jako doposud. Jedním z hlavních důvodů, který nastal při otevření tuzemského trhu s obuví zahraničnímu obchodu, byla nemožnost získávat originály nebo alespoň fotografie většiny podešví obuvi skokově objevující se na našem území. Proto byla pozornost nejprve zaměřena pouze na získávání samotných otisků podešví obuvi a po zavedení této změny už byl jen krok od vytvoření sbírky otisků podešví obuvi vedené pomocí výpočetní techniky.<sup>104</sup>

První sbírkou otisků podešví obuvi vedenou pomocí výpočetní techniky byla aplikace s názvem FoxPro, která obsahovala fotografie otisků podešví obuvi i s jejich popisem. V roce 1997 v Kriminologickém ústavu Praha započal vývoj nového a modernějšího systému za použití výpočetní techniky s názvem Trasologický identifikační systém neboli TRASIS. Tento program se s různými pravidelnými aktualizacemi používán do dnes.<sup>105</sup>

### 5.3.1 Systém TRASIS

Jak už bylo zmíněno v předchozí kapitole, jde o systém využívající výpočetní techniku, který byl vyvinutý a současně je i spravován Kriminologickým ústavem Praha. Systém TRASIS je provozován online a koncipován jako uzavřený databázový systém určený výhradně pro činnost vyškolených expertů z odvětví trasologie, kteří mají potřebnou kvalifikaci a současně oprávnění tento systém používat. Systém je založen na počítačové architektuře klient – server, což je typ sítě, ve které je jeden počítač (server) nadřazen jinému počítači (klientovi).<sup>106</sup>

Systém TRASIS se skládá ze dvou hlavních částí, kterým jsou databáze otisků podešví obuvi (tzv. katalog) a databáze trasologických stop (tzv. sbírka stop).

---

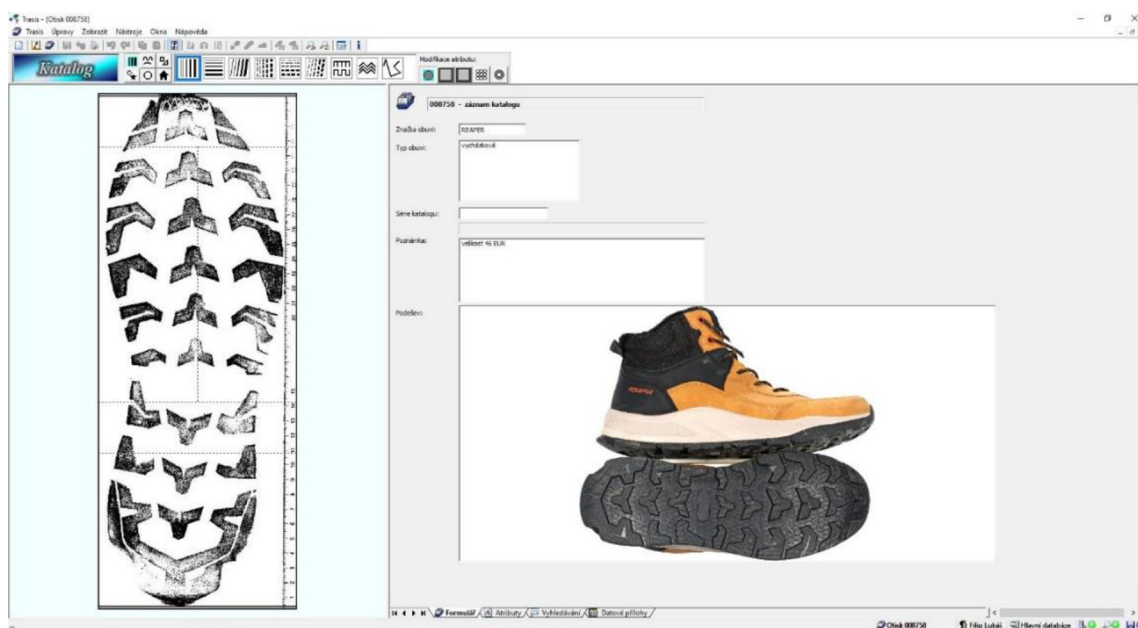
<sup>104</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminologická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 238 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>105</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminologická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 239 s. ISBN 80-7251-160-2.

<sup>106</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminologická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 243 s. ISBN 80-7251-160-2.



Do databáze otisků podešví obuvi (tzv. katalogu) se ukládají kontrolní otisky podešví známé obuvi. Je žádoucí současně s otiskem podešve obuvi také poskytnout maximum známých informací týkající se samotné obuvi. Pro tyto účely jsou součástí záznamu textová pole, která mají povinné i nepovinné údaje. Mezi tyto údaje patří například: rozměry, značka obuvi, jméno zadavatele, datum a rok zavedení do databáze atp. Součástí každého záznamu katalogu by měla být i fotodokumentace svršku obuvi. Tyto informace následně velmi oceňují policejní vyšetřovatelé, kteří tak mohou například vytypovat a následně i ztotožnit pachatel zachyceného na kamerovém záznamu podle jeho obuvi. Po zhotovení záznamu expertem musí vždy dojít ke kontrole a následnému odsouhlasení návrhu správcem, kterým je Kriminalistický ústav Praha a který odpovídá za správnost a úplnost záznamu. Až po odsouhlasení správcem se záznam zanesou do systému TRASIS.<sup>107</sup>

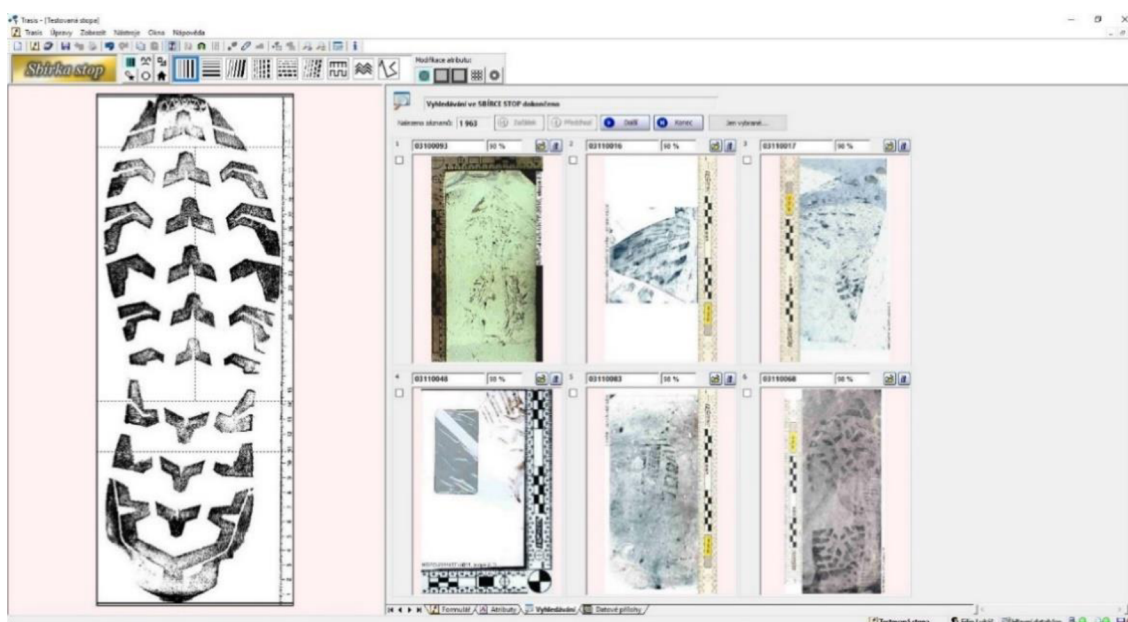


Obr. 28 – Programové okno systému TRASIS – Katalog

V databázi trasologických stop (tzv. sbírka stop) se ukládají úplné nebo částečné, vždy však jen upotřebitelné trasologické stopy podešví obuvi, které byly zajištěny na místech kriminalisticky relevantních událostí. I zde jsou součástí záznamu textová pole. Zde jsou ovšem oproti předchozímu záznamu katalogu

<sup>107</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 243 s. ISBN 80-7251-160-2.

zadávány rozsáhlejší údaje, jako doba, místo a čas skutku, způsob spáchání, o jaký druh trestné činnosti jde, zákonná doba skartace stopy atd. Na základě těchto dat se dá následně odhalovat například sériově páchaná trestná činnost. Záznamy do sbírky opět vytváří sami experti s tím rozdílem, že v případě záznamů sbírek nemusí docházet k žádnému schvalování ze strany správce Kriminalistického ústavu Praha. Za správnost a úplnost tak odpovídá každý vkládající expert sám a ten i jako jediný může záznam ve sbírce editovat případně smazat.<sup>108</sup>



Obr. 29 – Programové okno systému TRASIS – Sběrka stop

Do programu TRASIS mohou tedy vkládat a současně i využívat informace všechna expertní pracoviště trasologie, tudíž každý jednotlivý expert z celé České republiky. Expertních pracovišť trasologie je v současné době na území České republiky celkem 8 a jsou rozdělaná podle krajů. Jedno z nich je metodické a vývojové pracoviště sídlící na Kriminalistickém ústavu Praha s dvěma pracovníky. Počet expertů v České republice věnujících se trasologii je v období psaní této práce celkem 25.

V době vytváření systému TRASIS se plánovalo jeho rozšíření i o další sbírky, jako sbírka otisků pneumatik, uší, rukavic, rtů či kůže. Ovšem do dnešních

<sup>108</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 243 s. ISBN 80-7251-160-2.

dnů nebylo nic z uvedeného realizováno a žádné databázové systémy s názvy jako UŠIS či PNEUSIS neexistují.

Moje osobní zkušenosti a hodnocení systému TRASIS z pohledu každodenního uživatele, jakožto znalce v odvětví trasologie, je následující. Systém TRASIS je již na dnešní dobu značně zastaralý a uživatelsky nepřívětivý. Ovšem nejpodstatnější nedostatek systému je dle mého názoru zvolená strategie, jakým je možné realizovat doplňování databáze otisků podešví obuvi (tzv. katalog) o nové údaje. Tato strategie je závislá pouze na uživateli, kteří mohou vkládat jen ty vzory podešví obuvi, se kterými přijdou v rámci své činnosti do kontaktu, což je vzhledem k uzavřenému systému, a tedy i malému počtu uživatelů v dnešní době velmi nedostačené. V době psaní této práce databáze otisků podešví obuvi systému TRASIS činí 8 764 vzorů, což je například oproti databázi systému EVERSPRY, čítající přes 60 000 vzorů, velmi málo. Není také vhodný pro ukládání a práci s obrazovými soubory s dnes již celkem značnou velikostí, které jsou pořizovány dnešní moderní technikou (digitální fotoaparáty, zařízení Trasoscany). Obrazové soubory se tak musí před vložením do systému značně zmenšovat, čímž se samozřejmě připravujeme o kvalitu souborů a současně to znalce zbytečně časově zatěžuje. V souvislosti s velkými soubory se setkáváme i s problémem přenosu dat, kdy uzavřená intranetová síť policie není koncipována na přenosy velkých objemů dat. To znamená, že uživatel čeká mnohdy nemalou dobu na načtení jednoho katalogového listu, protože zdroje dat (databáze systému TRASIS) jsou fyzicky na Kriminallistickém ústavu Praha. To ve výsledku, kdy uživatel musí projít někdy i stovky vzorů podešví obuvi, znamená nemalé komplikace a značnou dávku trpělivosti. Dle mého názoru by systém TRASIS měl do budoucna fungovat a být využíván pouze jako SBÍRKA STOP a pro vyhledávání by se měl co možná nejdříve začít využívat níže zmíněný systém EVERSPRY, kdy v kapitole s názvem Systém EVERSPRY blíže popisují jeho výhody oproti systému TRASIS. Ač nerad musím bohužel konstatovat, že systém TRASIS zaspal dobu.

### 5.3.2 Systém LUCIA FORENSIC

Dalším dnes již nezbytným systémem používaným v trasologii je bezesporu LUCIA Forensic, který vyvinula společnost s názvem Laboratory imaging s.r.o., která se dlouhodobě zabývá oborem mikroskopie a zpracováním digitálního obrazu. Při vývoji systému společnost úzce spolupracovala s expertními pracovišti trasologie, aby bylo vyhověno i těm nejnáročnějším požadavkům, a to jak ze strany expertů, tak ze strany kontrolních orgánů jako je například ČIA (Český institutu pro akreditaci). Dnes tento systém využívá každé expertní pracoviště trasologie v České republice.

V začátcích využívání systému Lucia Forensic byl tento systém jako jeden celek složen z několika částí. Jednalo se o soustavu nastavitelného šikmého osvětlení, kameru umístěnou na speciálním stativu se základnou, na kterou se umísťovala zkoumaná stopa a počítačem s monitorem, na kterém byla v reálném čase zobrazována snímaná stopa tak, jak je vidět na obrázku níže.<sup>109</sup>



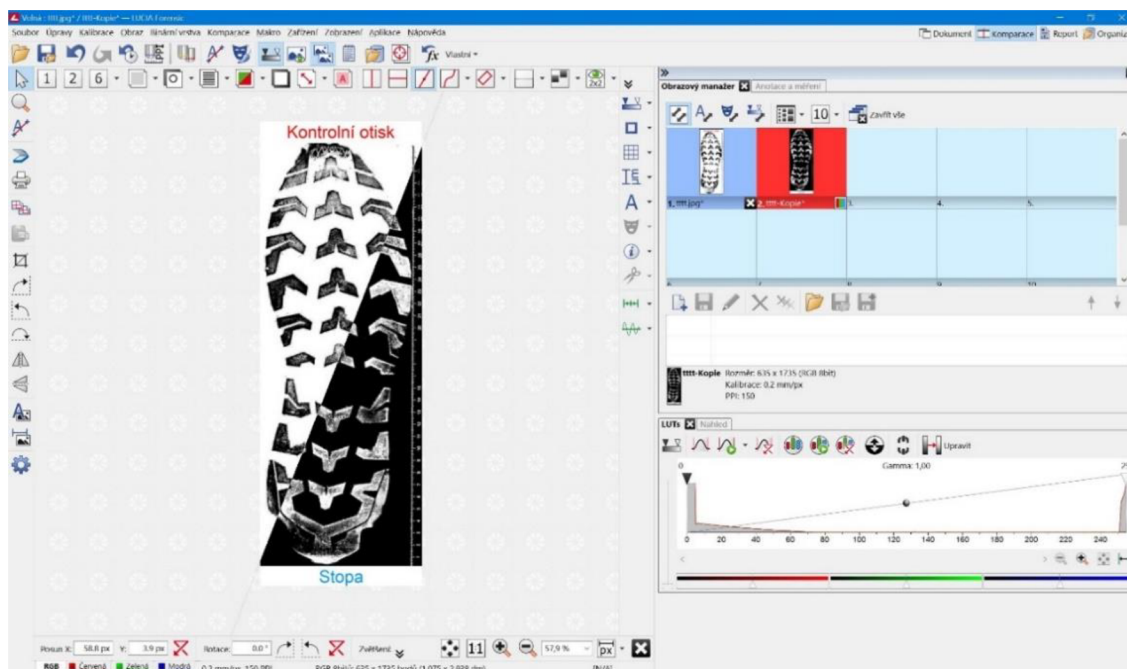
Obr. 30 – Kompletní pracovní stanice systému LUCIA Forensic

V té době byl systém LUCIA Forensic používán pouze k dokumentaci průběhu a výsledku zkoumání v případech určení skupinové a individuální identifikace. Tím byl nahrazen zastaralý, neekonomický a časově velmi náročný

---

<sup>109</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 248 s. ISBN 80-7251-160-2.

způsob zkoumání stop spočívající v porovnávání a překrývání snímků stop zachycených na foto fóliích. Systém LUCIA Forensic je dnes již především velmi propracovaný počítačový program, který po nasnímání trasologických stop umožňuje rychleji a ekonomičtěji provádět komparace těchto stop metodami jakými jsou překrývání nebo spojené zobrazení s dělicí rovinou. Současně umožňuje i jednodušší aplikaci metod geometrické konstrukce či bodování a jejich následnou dokumentaci, která se poté používá jako obrazová příloha pro odborná vyjádření nebo znalecké posudky. Pomocí systému LUCIA Forensic lze po nasnímání stopy upravovat jas, kontrast, velikost, směr pohledu, vzdálenosti apod. Je možné do stop vkládat měřítka, text a mnoho dalšího. Za zmínku stojí i to, že systém LUCIA Forensic využívá k ukládání souborů vlastní obrazový formát LIM, který žádným způsobem nekomprimuje nebo jinak neupravuje nasnímaný digitální obraz. To sice na jednu stranu znamená, že jedna nasnímaná stopa má velikost cca. 150 MB, ale na druhou stranu obsahuje neuvěřitelné množství detailů, kdy právě to považuji pro účely zkoumání za nejpodstatnější. Systému LUCIA Forensic se využívá i v jiných odvětvích zkoumání např. v mechanoskopii, daktyloskopii či balistice.<sup>110</sup>



Obr. 31 – Programové okno systému LUCIA Forensic

<sup>110</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004, 258 s. ISBN 80-7251-160-2.

Systém LUCIA Forensic za dobu své existence prošel mnoha různými úpravami a vylepšeními. Samotný software má v této době koncovku, tedy číslo verze 8.10. Tou nejzásadnější změnou je, že dnes už je Systém LUCIA Forensic složen pouze z výkonného počítače s monitorem s vysokým rozlišením a co je hlavní změnou oproti předchozí verzi je, že celý snímací proces byl co nejvíce automatizován zařízením TRASOSCAN, který blíže popíšu v následující kapitole.

Velmi stručně zde opět uvedu moje osobní zkušenosti a hodnocení systému LUCIA Forensic z pohledu každodenního uživatele, jakožto znalce v odvětví trasologie. Systému LUCIA Forensic není z mého pohledu vůbec co vytknout. Je to systém přesně odpovídající a v mnoha ohledech i překračující dnešní náročné požadavky v oblasti dokumentování a zkoumání stop. Někdy se zdá, že možnosti a funkce programu jsou nekonečné. Zaměstnanci společnosti docházejí pravidelně na všechna expertní pracoviště, kde provádějí nejenom zaškolování nových uživatelů, ale seznamují i stávající uživatele s novými funkcemi a vylepšeními. Ze zvolené strategie společnosti je znát, že chce být jedničkou ve svém oboru a dle mého názoru jí i je. Jeho neustále vylepšování zaručuje funkčnost, praktičnost a progresivnost systému.

### **5.3.3 Zařízení TRASOSCAN**

Zařízení TRASOSCAN představuje univerzální systém pro zkoumání a dokumentaci stop, jakými jsou otisky obuvi, otisky prstů, zkoumání listinných dokumentů a dalších plochých povrchů. Lze s ním snímat objekty o rozměrech 40 x 21 cm až do výšky 22 cm. Jako v případě systému LUCIA Forensic, lze zkoumané objekty zobrazit na monitoru v reálném čase, kdy zařízení TRASOSCAN dokumentuje tyto objekty při vysokém rozlišení až do 1000 PPI. Želatinové fólie, elektrostatické fólie nebo papír mohou být zafixovány pomocí vakuového stolku, což minimalizuje zakřivení povrchu a reflexe. Integrovaný software LUCIA Forensic umožňuje rychlé nastavení zařízení a toto nastavení pak uložit pro další používání. Všechny nasnímané digitální obrazy jsou kalibrovány do jednotného měřítka, kdy tato funkce šetří čas v případech opakovaných komparací. Jakékoliv stopy, které už jednou byly nasnímány

zařízením TRASOSCAN, se už nikdy nemusí pro účely komparací zdlouhavě opakovaně kalibrovat, protože si sebou nesou digitální informaci o měřítku.<sup>111</sup>

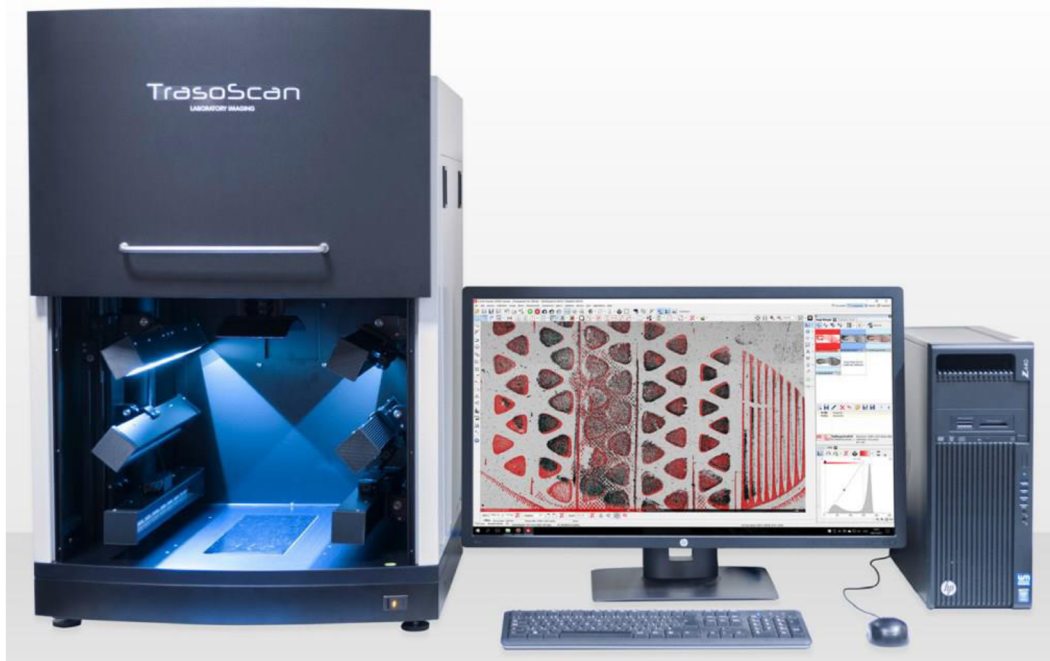
Zařízení TRASOSCAN je vybaveno vysoce variabilním osvětlením, které je umožněno třemi páry multispektrálních LED panelů osvětlujících scénu v různých úhlech. Tyto panely také umožňují zobrazení latentních stop pomocí luminiscence a pokrývají i ultrafialovou oblast i blízké infračervené světlo. V rámci možností nastavování osvětlení je pro uživatele jednoznačně největší výhodou to, že zařízení TRASOSCAN má v základu několik již přednastavených pozic světel pro základní druhy stop. Například v případě trasologické stopy zajištěné na černé želatinové fólii jednoduše stačí uživateli zvolit políčko s názvem černá želatinová fólie a zařízení samo osvětlení automaticky pomocí servomotorů přenastaví do ideální polohy.<sup>112</sup>

Moje osobní zkušenosti a hodnocení zařízení TRASOSCAN z pohledu každodenního uživatele, jakožto znalce v odvětví trasologie, je více než pozitivní. Zařízení TRASOSCAN je z technického hlediska na velmi vysoké úrovni. Díky svým přednastavitelným funkcím pro snímání některých druhů stop je jeho obsluha velice jednoduchá a práce rychlá, přesná a kvalitní. Velké množství stop je možné zpracovat v poměrně krátkém čase, ve srovnání s předchozím systémem. Což ovšem nijak neubírá na výsledné kvalitě, ba právě naopak. Zařízení TRASOSCAN se svými velice kvalitními obrazovými výstupy společně s programem LUCIA Forensic ve výsledku tvoří dokonalý nástroj pro dokumentaci a následné zkoumání trasologických stop. Moje superlativní hodnocení navíc potvrzuje i fakt, že v dnešní době se zařízení TRASOSCAN nachází již na každém expertním pracovišti trasologie v České republice.

---

<sup>111</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 171 s. ISBN 978-80-7408-197-2.

<sup>112</sup> STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019, 171 s. ISBN 978-80-7408-197-2.



Obr. 32 – Kompletní pracovní stanice systému LUCIA Forensic + TrasoScan

### 5.3.3 Systém EVERSPRY

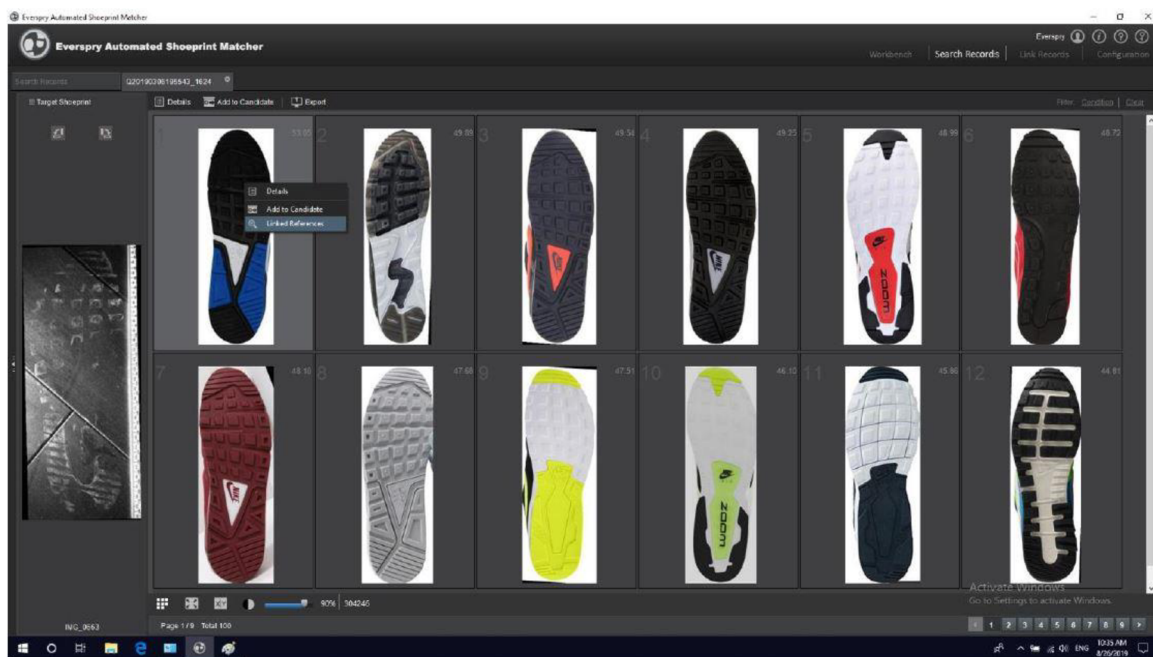
Tím nejnovějším, a tedy i nejmodernějším v oblasti trasologie je systém EVERSPRY. Jde o pokročilý počítačový systém k automatickému rozpoznávání a vyhledávání otisků podešví obuvi, který vyvinula čínská společnost Dalian Everspry SCI & Tech Corporation. Po vložení digitálního obrazu stopy získaného například pomocí zařízení TRASOSCAN tento systém svým počítačovým algoritmem automaticky extrahuje dostupné rysy otisku podešve obuvi. Poté vypočítá odpovídající procentuální skóre mezi stopou a snímkem podešve obuvi uloženým v jeho databázi. Podle dostupných materiálů je počítačový algoritmus schopen dosahovat velmi vysokého skóre shody v horním rozmezí 90 až 100 %.

Jeho součástí je online přístupná největší světová databáze značek a modelů obuvi na světě obsahující více než 60 000 druhů nejenom samotných podešví obuvi, ale i jejich svršků. Tato databáze se samozřejmě s postupem času stále rozrůstá, a to i s přihlédnutím k stále rychleji se rozšiřování samotného systému EVERSPRY.

Bohužel nemám osobní zkušenost s tímto systémem, k dostatečnému závěrečnému zhodnocení. Ale i z toho mála informací, se kterými jsem měl



možnost se seznámit, si troufnu uvést, že v případě rozšíření tohoto systému v rámci expertních pracovišť v České republice se bude jednat o revoluční, a především správný krok vpřed. A do té doby mohu prozatím alespoň doufat, že se tohoto systému za svou profesní kariéru dočkám a budu tak moci plně využít jeho bezesporu velkého potenciálu při svém znaleckém zkoumání.



Obr. 33 – Programové okno systému EVERSPRY (nalevo stopa, vpravo výsledky vyhledávání)

## 6. Legislativní rámec upravující znaleckou a kriminalisticko-technickou činnost

Níže pro úplnost uvádím a stručně popisuji výběr těch nejdůležitějších právních předpisů a interních aktů řízení upravujících znaleckou a kriminalisticko-technickou činnost v rámci policie České republiky, bez nichž by se žádný znalec odboru kriminalistické techniky a expertiz neobešel a zároveň, kterými se musí řídit a vždy je dodržovat.

### Legislativa:

- **Zákon č. 141/1961 Sb.**, trestní řád, ve znění pozdějších předpisů
  - § 12 výklad některých pojmů jako například: orgány činné v trestním řízení, nebo policejní orgány,

- § 104c, 104d, 104e: podmínky účasti kriminalistického znalce na dalších procesních úkonech jako například: vyšetřovací pokus, rekonstrukce, prověrka na místě,
- § 105 – 111: přibrání znalce, příprava posudku, výslech znalce, vady posudku, posudek ústavu, použití zvláštních předpisů o znalcích, hlavní zásady podání znaleckého posudku a odborného vyjádření znaleckými pracovišti policie,
- § 112 věcné a listinné důkazy
- § 113 účel ohledání a protokol o něm.
- **Zákon č. 40/2009 Sb.**, trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- **Zákon č. 254/2019 Sb.**, o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech + prováděcí vyhlášky:
  - Vyhláška č. 503/2020 Sb., o výkonu znalecké činnosti,
  - Vyhláška č. 504/2020 Sb., o znalečném,
  - Vyhláška č. 505/2020 Sb., kterou se stanoví seznam znaleckých odvětví jednotlivých znaleckých oborů, jiná osvědčení o odborné způsobilosti, osvědčení vydaná profesními komorami a specializační studia pro obory a odvětví,
  - Vyhláška č. 508/2020 Sb., o odměně a náhradě hotových výdajů konzultanta přibraného pro účely trestního řízení.
- **Zákon č. 273/2008 Sb.**, o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

#### **Interní akty řízení:**

- **PPP č. 100/2018**, o kriminalisticko-technické činnosti – upravuje kriminalisticko-technickou činnost policistů a jejich oprávnění a povinnosti zejména při vyhledání, ohledání, zajištění a zadokumentování místa činu, věci a stop,
  - obecné zásady kriminalisticko-technické činnosti, povinnosti policisty, příprava a provedení ohledání, zajišťování věcí a stop, dokumentace ohledání, prvotní a neodkladné úkony na místě činu apod.
- **PŘ KÚ č. 34/2019**, k vybraným kriminalisticko-technickým činnostem – upravuje postupy, zvláštnosti a podrobnosti kriminalisticko-technické činnosti při:

- vyhledávání a zajišťování věcí a stop a srovnávacího materiálu,
  - balení, označování, uchovávání a přepravě věcí a stop a srovnávacího materiálu,
  - pořizování a zpracování dokumentace ohledání,
  - pořizování dokumentace procesních úkonů.
- **PPP č. 27/2019**, o trasologickém identifikačním systému TRASIS pro znalecká pracoviště policie v odvětví trasologie (popisuje účel a charakteristiku systému TRASIS).
  - **PPP č. 177/2018**, kterým se upravuje věcná, funkční a místní příslušnost znaleckých ústavů Policie České republiky, pro znalecká pracoviště policie a všechna znalecká odvětví,
    - vymezení pojmů, definování věcné, funkční a místní příslušnosti, předběžné vyjádření, účast na ohledání,
    - Příloha č. 1 - Rozsah věcné příslušnosti Kriminalistického ústavu, Pyrotechnické služby a odborů kriminalistické techniky a expertiz ke znalecké činnosti podle jednotlivých odvětví,
    - Příloha č. 2 - Rozsah věcné příslušnosti Kriminalistického ústavu, Pyrotechnické služby a odborů kriminalistické techniky a expertiz ke kriminalisticko-technickým a dalším činnostem souvisejícím se znaleckou činností policí,
    - Příloha č. 3 - Rozsah věcné příslušnosti Kriminalistického ústavu v oblasti fyziodetekčního vyšetření.
  - **ZPPP č. 103/2013**, o plnění některých úkolů policejních orgánů policie České republiky v trestním řízení pro znalecká a kriminalisticko-technická pracoviště policie (zejména čl. 16 až 21, 52)
  - **PPP č. 130/2021**, o odborné způsobilosti k vykonávání znalecké a kriminalisticko-technické činnosti.
  - **PPP č. 275/2016**, o identifikačních úkonech.
  - **PŘ KÚ č. 2/2021**, ke zpracování výstupních dokumentů znaleckého zkoumání, který upravuje:

- typy výstupních dokumentů znaleckého zkoumání, jimiž jsou znalecký posudek, odborné vyjádření, protokol o zkoušce a předběžné vyjádření (dále jen „výstupní dokument“),
- obsah a rozsah výstupních dokumentů,
- elektronickou formu výstupních dokumentů,
- listinnou formu výstupních dokumentů, včetně sešití, pečetění a odesílání,
- užívání akreditační značky, odkazu na akreditaci a kombinované značky ve výstupních dokumentech,
- uvádění metod zkoumání ve výstupních dokumentech s ohledem na rozsah akreditace.
- Pokyn obsahuje 6 příloh:
  - Příloha č. 1 – Vzor znaleckého posudku
  - Příloha č. 2 – Vzor odborného vyjádření
  - Příloha č. 3 – Vzor protokolu o zkoušce
  - Příloha č. 4 – Vzor předběžného vyjádření
  - Příloha č. 5 – Vzor titulní strany přílohy
  - Příloha č. 6 – Sešití a pečetění.

## **7. Ukázka praktického využití trasologie a postupu v rámci znaleckého zkoumání**

Vyvstane-li v rámci prověřování kriminalisticky relevantní události ze strany policejního orgánu potřeba vyhodnotit zajištěné trasologické stopy, nebo objasnit skutečnosti důležité pro trestní řízení, k níž je třeba odborných znalostí z odvětví trasologie, může v těchto případech policejní orgán přibrat znalce nebo v jednoduchých případech pouze vyžádat odborné vyjádření.

V první řadě je ze strany policejního orgánu nutné sepsat a následně doručit na konkrétní odbor kriminalistické techniky a expertiz žádost o odborné vyjádření z oboru kriminalistika, odvětví trasologie.

Žádost i opatření musí mít vždy písemnou formu. Dokument musí být současně v souladu se spisovým řádem Policie České republiky dle ZPPP č. 170/2015, podle kterého by měla žádost obsahovat:

- obecné administrativní náležitosti, jakými jsou: označení dožadujícího policejního útvaru, č.j., místo a datum vyhotovení,
- název a sídlo znaleckého pracoviště, které má znalecký posudek vypracovat,
- vymezení oboru (odvětví) znaleckého zkoumání,
- zákonná ustanovení, na základě kterých se žádá o podání odborného vyjádření (§ 105 odst. 1 první věta) nebo znalecký posudek (105 odst. 1 druhá věta),
- trestní věc,
- údaje o obviněném, podezřelém (je-li znám),
- místní a časové údaje o činu, popis trestního jednání a okolnosti se zaměřením na způsob jeho spáchání z hlediska potřeb znalce,
- zákonné pojmenování spáchaného TČ s uvedením příslušného ustanovení trestního zákona,
- otázky znalci, které mají být ve znaleckém výstupu zodpovězeny, včetně žádosti, aby bylo uvedeno vše další, co bylo zkoumáním zjištěno (i mimo položené otázky) a co je považováno za důležité k úplnému a objektivnímu objasnění dané odborné skutečnosti (znalci nepřísluší se vyjadřovat k právním otázkám a hodnotit důkazy),
- termín pro podání ZP nebo OV, příp. důvody pro jeho přednostní vypracování (vazba, zkrácené řízení),
- souhlas či nesouhlas s použitím destrukčních metod,
- souhlas s postoupením jinému znaleckému pracovišti,
- přílohy, počet a druh, popis materiálu předloženého ke zkoumání,
- data a podpisy dožadujícího orgánu.

Současně s žádostmi jsou jako přílohy velmi často zasílány objekty ke zkoumání (srovnávací materiál, obuv, želatinové fólie atp.), které musí být řádně zabaleny a označeny tak, aby nedošlo k jejich poškození, znehodnocení, nebo záměně.

**V příloze č. 1** pro představu přikládám konkrétní anonymizovanou Žádost o odborné vyjádření v případě několikanásobného loupežného přepadení, kterou jsem následně zpracovával.

Dle § 105/1 a § 110 trestního řádu znalec podává pro účely trestního řízení, v rozsahu své příslušnosti odborná vyjádření (§ 105 odst. 1 věta první trestního řádu) na základě dožádání (vyžádání, žádosti). Jestliže pro složitost posuzované otázky takový postup (vyžádání odborného vyjádření) není postačující, přibere orgán činný v trestním řízení a v řízení před soudem předseda senátu znalce k podání znaleckého posudku (§ 105 odst. 1 věta druhá) formou opatření.

**Znalecké posudky** jsou samostatným důkazním prostředkem v trestním řízení. Vzor znaleckého posudku je upraven v příloze č. 1 PŘ KÚ č. 2/2021, kde jsou uvedeny podrobné požadavky na jeho obsah a rozsah. Zpracování znaleckého posudku se provádí v listinné podobě a řídí se právními předpisy, interními akty řízení a normou. Souhlasí-li dožadující orgán, lze znalecký posudek zpracovat a podat i v elektronické podobě. Takto zpracovaný znalecký posudek opatřený kvalifikovaným elektronickým podpisem a časovým razítkem se zpravidla zasílá prostřednictvím informačního systému ETR popřípadě datovou schránkou. Znalecký posudek se uchovává po dobu nejméně 10 let ode dne jeho podání.

**Odborná vyjádření** jsou v trestním řízení listinnými důkazy (§ 112 TR). Jsou podávána v jednoduchých případech nevyžadujících aplikace náročnějších postupů a metod zkoumání předmětů a stop. Odborné vyjádření má menší formálnost. Vzor je uveden v příloze č. 2 PŘ KÚ č. 2/2021, kde jsou uvedeny podrobné požadavky na jeho obsah a rozsah. Odborné vyjádření se zpravidla zpracovává v elektronické podobě a stejně jako znalecký posudek se opatří kvalifikovaným elektronickým podpisem a odešle prostřednictvím informačního systému ETR popřípadě datovou schránkou. Odborné vyjádření se uchovává minimálně po dobu 5 let ode dne jeho podání.

**V příloze č. 2** přikládám konkrétní příklad mnou zpracovaného anonymizované Odborného vyjádření v případě několikanásobného loupežného přepadení.

## Závěr

Kriminalistiku vnímám, a to nejenom z důvodu mého pracovně profesního zaměření, ale i z osobního pohledu, jako velice zajímavou samostatnou vědní disciplínu. Jejými hlavními součástmi jsou kriminalistická taktika, metodika a technika, jejímž jedním z oborů kriminalistické techniky je právě trasologie.

Jak už bylo zmíněno v úvodu této práce, trasologie se zabývá vznikem, vyhledáváním, zajišťováním a zkoumáním stop nohou, obuvi, dopravních prostředků a stop dalších objektů podobného druhu, jako jsou části lidského těla (zubů, uší atd.), oděvů, předmětů a zvířat. Z takto obsáhlého výčtu se dá v celku jednoduše odvodit, že trasologie je obor s velkým rozsahem co do druhů stop a objektů, které tyto stopy vytvářejí. Z mého pohledu to trasologii na jednu stranu dává velkou rozmanitost, ale na stranu druhou z ní činí obor multidisciplinární a náročnější na znalosti a dovednosti.

Z praxe mohu říci, že trasologické stopy jsou nejčastěji vyskytujícími se stopami na místech kriminalisticky relevantních událostí. Proto se domnívám, že trasologie je velice významným oborem kriminalistické techniky při pomoci v rámci odhalování a objasňování trestné činnosti. V současné době používané metody zkoumání v trasologii, které zmiňuji v této práci, jsou dle mého názoru na velice dobré úrovni. Musím ale podotknout, že k tomuto závěru jsem dospěl až po přihlédnutí ke skutečnosti, že v oboru trasologie došlo v poslední době ke znatelnému technologickému vývoji. Především v ohledu dokumentace a následného zkoumání trasologických stop pomocí moderních zařízení a systémů jakými jsou TRASOSCAN či LUCIA FORENSIS. Díky těmto zařízením dokážeme v současné době se stopami pracovat ve velikém rozlišení, což nám dává v rámci expertního zkoumání oproti minulosti nebývalé možnosti, kdy právě díky tomu trasologie opět nabývá na důležitosti a vážnosti při odhalování a objasňování trestné činnosti.

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo dokázat co nejsrozumitelněji interpretovat teoretické poznatky týkající se oboru trasologie a tyto rozšířit o vlastní praktické zkušenosti a zjištění. V rámci naplnění tohoto cíle jsem se nejprve v teoretické části obligátně zmínil o historii trasologie a jejích úkolech v rámci kriminalistické identifikace. Poté jsem uvedl základní rozdělení trasologických stop

a objektů zkoumání. Popsal jsem metody vyhledávání, zajišťování a zkoumání trasologických stop, které se v trasologii aktuálně využívají. V praktické části se zabývám současnými i modernějšími databázovými a softwarovými systémy v trasologii a jejich používáním v praxi s jejich následným zhodnocením z pohledu každodenního uživatele jakožto znalce v oboru trasologie.

Myslím si, že pro budoucí úspěšný vývoj kriminalistiky jakožto vědy v dnešním světě není důležitý pouze rozvoj jednotlivých součástí, jakými jsou taktika, metodika a technika, ale současně je podstatné i nově získané informace a zkušenosti srozumitelně předávat těm, kteří je potřebují a budou s nimi i dále pracovat. Proto bych byl rád, kdyby tato práce výhledově sloužila i jako zdroj ucelených informací obohacených o ryze praktické zkušenosti budoucím začínajícím expertům v oboru trasologie, nebo jako studijní opora pro začínající policisty či studenty Policejní akademie ČR, kteří by měli zájem seznámit se s danou problematikou.



## Seznam použité literatury:

### Literární zdroje:

- [1] STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Kriminalistická trasologie*. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.
- [2] STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. *Trasologie. 1. vydání*. Praha: VŠFS, 2019. ISBN 978-80-7408-197-2.
- [3] KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. Teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-80-7380-535-7.
- [4] PORADA, Viktor a Roman RAK. *Případové studie primárního zajištění místa zásahu*. Karlovy Vary: VŠKV, 2015. ISBN 978-80-87236-27-7.
- [5] PORADA, Viktor. *Kriminalistika*. Brno: CERM, 2001. ISBN 80-7204-194-0.
- [6] STRAUS, Jiří. *Kriminalistická technika. 3., rozš. vyd.* Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. ISBN 978-80-7380-409-1.
- [7] STRAUS, Jiří. *Kriminalistická taktika. 2., rozš. vyd.* Plzeň: Aleš Čeněk, 2008a. ISBN 978-80-7380-095-6.
- [8] STRAUS, Jiří. *Kriminalistická metodika. 2., rozš. vyd.* Plzeň: Aleš Čeněk, 2008b. ISBN 978-80-7380-124-3.
- [9] STRAUS, Jiří. *Úvod do kriminalistiky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2004. Vysokoškolské učebnice. ISBN 80-86473-82-1.
- [10] MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: C.H. Beck, 2004. ISBN 80-717-9878-9.
- [11] KONRÁD, Zdeněk a Jiří STRAUS. *Kriminalistika: teorie, metodologie a metody kriminalistické techniky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-807-3805-357.

- [12] STRAUS, Jiří a Martin VOMÁČKA. *Opotřebení podešve obuvi v závislosti na čase. Kriminalistika: časopis pro kriminalistickou teorii a praxi*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2008, 41(4). ISSN 12109150.
- [13] STRAUS, Jiří a František VAVERA. *Dějiny kriminalistiky*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. ISBN 978-80-7380-370-4.
- [14] DLOUHÝ, Michal. *Případy z pátrací služby*. Praha: Pragoline, 2002. ISBN 80-865-4604-7.
- [15] STRAUS, Jiří a František VAVERA. *Slovník kriminalistických pojmů a osobností*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-258-5.
- [16] *Trestní řád: komentář. 4., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: C.H. Beck, 2002. ISBN 80-717-9634-4.
- [17] STRAUS, Jiří a Milan PŘÍLEPEK. Využití stop rtů v kriminalistické identifikaci osob. *Československá kriminalistika*. 1990, 23(3-4), 264-268.
- [18] CHMELÍK, Jan. *Místo činu a znalecké dokazování*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2005. ISBN 80-86898-42-3.
- [19] REITEROVÁ, Stanislava a Viktor PORADA. *Cheiloskopie a její využití v kriminalistické praxi*. *Československá kriminalistika: časopis pro kriminalistickou teorii a praxi*. Praha: Naše vojsko, n. p., 1988, 21(4), 323-326. ISSN 0862-1969.
- [20] SVOBODA, Ivo. *Kriminalistika*. Ostrava: Key Publishing, 2016. Učebnice. ISBN 978-80-7418-259-4.
- [21] *Československá kriminalistika: časopis pro kriminalisticko-bezpečnostní teorii a praxi : časopis pro kriminalistickou teorii a praxi*. Praha: Magnet-Press, 1992. ISSN 0862-1969.
- [22] BODZIAK, William. *Footwear impression evidence: Detection recovery examination*. 2. vyd. USA: CRC Press LLC, 2000. ISBN 0849310458.

## **Elektronické zdroje:**

[1] Eugène-François Vidocq, Wikipedie [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Hans\\_Gross](https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Gross)

[2] Hans Gross, Wikipedie [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne-Fran%C3%A7ois\\_Vidocq](https://cs.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne-Fran%C3%A7ois_Vidocq)

[3] Společnost LT Sezam s. r. o. [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.krimi-ltsezam.cz/cs/trasologie/>

[4] Systém EVERSPRY [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.everspry.com/en>

## **Legislativa:**

### **Zákony:**

[1] Zákon č. 141/1961 Sb., trestní řád, ve znění pozdějších předpisů

[2] Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů

[3] Zákon č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech

[4] Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů

### **Interní akty řízení:**

[1] PPP č. 100/2018, o kriminalisticko-technické činnosti

[2] PŘ KÚ č. 34/2019, k vybraným kriminalisticko-technickým činnostem

[3] PPP č. 27/2019, o trasologickém identifikačním systému TRASIS

[4] PPP č. 177/2018, kterým se upravuje věcná, funkční a místní příslušnost znaleckých ústavů Policie České republiky

[5] ZPPP č. 103/2013, o plnění některých úkolů policejních orgánů PČR v trestním řízení

[6] PPP č. 130/2021, o odborné způsobilosti k vykonávání znalecké a kriminalisticko-technické činnosti

[7] PPP č. 272/2016, úkoly kriminalisticko-technických a znaleckých pracovišť policie

[8] PPP č. 275/2016, o identifikačních úkonech

[9] Interní akt řízení k zák. č. 254/2019 Sb., PŘ KÚ č. 2/2021, ke zpracování výstupních dokumentů znaleckého zkoumání

### **Seznam obrázků:**

Obr. 1 - Eugène-François Vidocq (1775–1857) [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne-Fran%C3%A7ois\\_Vidocq#/media/Soubor:Vidocq.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne-Fran%C3%A7ois_Vidocq#/media/Soubor:Vidocq.jpg)

Obr. 2 - Hans Gross (1847-1915) [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Hans\\_Gross#/media/File:Hans\\_Gross.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Gross#/media/File:Hans_Gross.jpg)

Obr. 3 - Schéma trasologických stop (STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. Trasologie. 1. vydání. Praha: VŠFS, 2019. Edice SCIENCEpress. ISBN 978-80-7408-197-2.)

Obr. 4 – Ukázka měření plantogramu (vlastní tvorba)

Obr. 5 – Rozdělení podešve obuvi do pěti sektorů (1 - špička, 2 - podpalcová část plosky, 3 - podmalíková část plosky, 4 – klének, 5 - pata) (vlastní tvorba)

Obr. 6 – Pomocný nákres pro zajišťování stop lidské lokomoce (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 7 – Identifikační znaky na lidském uchu (vlastní tvorba)

Obr. 8 – Druhy labiálních rýh na rtech člověka (1 - vertikální, 2 - rozvětvené, 3 - síť, 4 - horizontální, 5 - virové vzory, 6 - jiné zvláštnosti) (STRAUS, Jiří, Viktor PORADA a kol. Trasologie. 1. vydání. Praha: VŠFS, 2019, 188 s. Edice SCIENCEpress. ISBN 978-80-7408-197-2.)

Obr. 9 – Lukopren a jím vytvořený odlitek podešve obuvi [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.krimi-ltsezam.cz/cs/lukopren-odlevaci-hmota-katalyzator/>

Obr. 10 – Stomaflex a s jeho pomocí následně vytvořený odlitek zubů (vlastní tvorba)

Obr. 11 – Dentalstone a jím vytvořený odlitek chodidla (vlastní tvorba)

Obr. 12 – Shake-N-Cast a jím vytvořený odlitek pneumatiky (vlastní tvorba)

Obr. 13 – Snow Wax a jím fixovaná a současně zvýrazněná stopa podešve obuvi ve sněhu (vlastní tvorba)

Obr. 14 – Souprava pro elektrostatické snímání Dustprint – lifter [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://2.imimg.com/data2/OL/MA/MY-726142/electrostatic-dust-print-lifter.pdf>

Obr. 15 – Zařízení pro elektrostatické snímání Vakuum box (vlastní tvorba)

Obr. 16 – Ukázka obrazové dokumentace obuvi (vlastní tvorba)

Obr. 17 – Souprava pro nešpinavé snímání [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.krimi-ltsezam.cz/cs/souprava-ezid400-pro-cistou-trasologii/>

Obr. 18 – Hmota Biofoam a hmota MicroTrack [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.krimi-ltsezam.cz/cs/trasologicka-otiskovaci-penova-hmota-2-otisky/>, <https://www.krimi-ltsezam.cz/cs/mikrotrack-otiskovaci-hmota/>

Obr. 19 – Zajišťování kontrolních otisků ucha (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 20 – Souprava pro zajišťování kontrolních otisků rtů (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 21 – Otisk zubů s využitím silikonové hmoty Stomaflex a z ní následně zhotoven odlitek (vlastní tvorba)

Obr. 22 – Schéma komparace v trasologii (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 23 – Vizuální porovnání (vlastní tvorba)

Obr. 24 – Překrývání (vlastní tvorba)

Obr. 25 - Geometrická konstrukce (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 26 – Bodování (vlastní tvorba)

Obr. 27 – Spojené zobrazení s dělicí rovinou (vlastní tvorba)

Obr. 28 – Programové okno systému TRASIS – Katalog (vlastní tvorba)

Obr. 29 – Programové okno systému TRASIS – Sběrka stop (vlastní tvorba)

Obr. 30 – Kompletní pracovní stanice systému LUCIA Forensic (STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. Kriminalistická trasologie. Praha: Katedra kriminalistiky Policejní akademie České republiky, 2004. ISBN 80-7251-160-2.)

Obr. 31 – Programové okno systému LUCIA Forensic (vlastní tvorba)

Obr. 32 – Kompletní pracovní stanice systému LUCIA Forensic + Trasoscan [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.forensic.cz/cs/products/trasoscan>

Obr. 33 – Programové okno systému EVERSPLY (nalevo stopa, vpravo výsledky vyhledávání) (vlastní tvorba)

## **Seznam příloh:**

Příloha č. 1 – Žádost o odborné vyjádření

Příloha č. 2 – Odborné vyjádření

# Příloha č. 1 – Žádost o odborné vyjádření

443/22

POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY  
Obvodní ředitelství policie Praha IV

Služba kriminální policie a vyšetřování  
3. oddělení obecné kriminality  
U Plynárny 2, 14504 Praha 4

Č. j. KRPA [redacted] TČ-2022-001473

Krajské ředitelství policie hlavního města Prahy  
Odbor kriminalistické techniky a expertiz  
Kongresová 1666/2  
142 00 Praha 4

JID: PCR00ETRfo69772287

Uloženo: 22  
Skart: 2033  
Rok: 2033  
Sv: 2  
P: 2  
V: 1  
1: 1  
2: 2  
3: 2  
4: 2  
5: 2  
6: 2  
7: 2  
8: 2  
9: 2  
10: 2  
11: 2  
12: 2  
13: 2  
14: 2  
15: 2  
16: 2  
17: 2  
18: 2  
19: 2  
20: 2  
21: 2  
22: 2  
23: 2  
24: 2  
25: 2  
26: 2  
27: 2  
28: 2  
29: 2  
30: 2  
31: 2  
32: 2  
33: 2  
34: 2  
35: 2  
36: 2  
37: 2  
38: 2  
39: 2  
40: 2  
41: 2  
42: 2  
43: 2  
44: 2  
45: 2  
46: 2  
47: 2  
48: 2  
49: 2  
50: 2  
51: 2  
52: 2  
53: 2  
54: 2  
55: 2  
56: 2  
57: 2  
58: 2  
59: 2  
60: 2  
61: 2  
62: 2  
63: 2  
64: 2  
65: 2  
66: 2  
67: 2  
68: 2  
69: 2  
70: 2  
71: 2  
72: 2  
73: 2  
74: 2  
75: 2  
76: 2  
77: 2  
78: 2  
79: 2  
80: 2  
81: 2  
82: 2  
83: 2  
84: 2  
85: 2  
86: 2  
87: 2  
88: 2  
89: 2  
90: 2  
91: 2  
92: 2  
93: 2  
94: 2  
95: 2  
96: 2  
97: 2  
98: 2  
99: 2  
100: 2

Praha 23. března 2022  
Počet stran: 4

POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY  
Krajské ředitelství policie hl. m. Prahy  
Došlo: 24-03-2022  
[redacted]  
Počet listů: 41 Přílohy: 3ed.

## ŽÁDOST O ODBORNÉ VYJÁDŘENÍ z oboru kriminalistika, odvětví trasologie

POLOHNA NIHO-BITY  
2. patř

Podle § 105/1 trestního řádu žádám Odbor kriminalistické techniky a expertiz, Kongresová 1666/2, 142 00 Praha 4, jako znalecký ústav ve smyslu § 7 zákona č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech, zapsaný v oboru kriminalistika podle § 48 zákona č. 254/2019 Sb.,

o zpracování odborného vyjádření ve věci:

[redacted] LOUPEŽNÁ PŘEPADENÍ V PRAZE 4, 10, 3, 9

ze dne: 08.03.2022

místo: PRAHA, ul. MOSKEVSKÁ, čp. 532

popis a bližší specifikace skutku:

dne 8. 3. 2022 v 7:00 hodin vstoupil obv. [redacted] do provozovny [redacted] ul. Moskevská 532/60, Praha 10, kde pod pohružkou namířené stříelné zbraně Bruni Mod. 85, výrobní číslo [redacted] cal. 9, stříbrné barvy, se slovy „dej sem prachy“ donutil prodavačku poškozenou [redacted] aby si klekla na podlahu, kdy si obv. [redacted] odemkl klíčkem zasunutým v zásuvce pokladu, ze které levou rukou vybral tržbu ve výši 30.000,- Kč, ku škodě [redacted] přičemž po celou dobu pravou rukou mířil na poškozenou, kdy posléze požadoval vydání její osobní peněženky černé barvy značky Wild v hodnotě 100,- Kč, obsahující finanční hotovost ve výši 500,- Kč, občanský průkaz č. [redacted] kartičku pojišťovny VZP na jméno [redacted] letička na jméno [redacted] osvědčení o absolvování kurzu CS Safe Solutions na jméno [redacted] věrnostní kartu Penny Market, rodinné fotografie a platební karty Fio banka č. [redacted] a Air bank č. [redacted] na jméno [redacted] přičemž v průběhu loupeže vstoupil do provozovny dosud neztotožněný zákazník, na kterého obv. [redacted] namířil zbraň se slovy „vypadni“ a donutil ho z prodejny odejít, kdy se po spáchání tohoto skutku neúspěšně pokusil z platební karty společnosti Fio banka vybrat bližší nezjištěnou částku v bankomatu OC Fenix,

dne 9. 3. 2022 v době od 4:10 hodin do 4:18 hodin v prodejně smíšeného zboží na ul. Hlavní 191 v obci Měchenice **společným jednáním** poškodili obv. [redacted] a obv. [redacted] bližší nezjištěným způsobem skleněnou výplň vitríny vedle vchodových dveří do prodejny a skrz tuto vešli do vnitřních prostor prodejny, které prohledali a ze zásuvek prodejního pultu odcizili finanční hotovost

9-33

128.5003.69772287

2. strana

žádosti o provedení odborného vyjádření

ve výši 11.000,- Kč, kdy poškozením skleněné výplně způsobili poškozené společnosti [redacted] škodu ve výši 2.800,- Kč,

dne 9. 3. 2022 v době okolo 7:30 hodin vstoupil obv. [redacted] do provozovny tabáku [redacted] ul. Koněvova 2496/223, Praha 3, kdy přistoupil za prodejní pult poškozené [redacted], kterou pod pohružkou namířené střelné zbraně Bruni Mod. 85, výrobní číslo [redacted] cal. 9, stříbrné barvy, a se slovy „lehni si na zem nebo tě zastřelím“, „dej sem peníze“, donutil poškozenou, aby si v kanceláři v zázemí lehla na zem a mezi tím prohledal prostory provozovny, kdy z pokladny a ze stolu v kanceláři odcizil finanční hotovost v celkové výši 10.900,- Kč, ze skříní za prodejním pultem odcizil dvacet kartenů cigaret a deset krabiček doutníků, dále tři kusy kartenů cigaret Heets, čtyři kusy žvýkacího tabáku, celkem tedy zboží v hodnotě 30.000,- Kč a dále z kabelky poškozené odcizil hnědou koženou peněženku v hodnotě 1.200,- Kč, obsahující finanční hotovost ve výši 3.000,- Kč, občanský průkaz a lítačku na jméno [redacted]

dne 9. 3. 2022 v době od 16:45 hodin do 17:00 hodin v prodejně smíšeného zboží na ul. Ohradní 1345/6 v Praze 4 - Michle, **společným jednáním** vstoupili obv. [redacted] a obv. [redacted] do prodejny, kdy obv. [redacted] ihned po vstupu povalil poškozenou [redacted] kdy při jejím překračování vytáhl zbraň Bruni Mod. 85, výrobní číslo [redacted] cal. 9, stříbrné barvy, a se slovy „buď zticha“ začal prohledávat prodejní pult, kdy obv. [redacted] stál před ležící poškozenou, pravou rukou držel madlo vstupních dveří a poškozenou pohybem těla nutil, aby zůstala ležet na podlaze prodejny, přičemž obv. [redacted] z pokladny odcizil finanční hotovost ve výši 2.000,- Kč a z přihrádek pod pultem odcizil dvě růžové plastové obálky, kdy v první růžové obálce byla částka 7.500,- Kč a v druhé růžové obálce byla částka 2.601,- Kč, jednáním pachatelů byla způsobena škoda ve výši 12.101,- Kč společnosti [redacted]

dne 10. 3. 2022 v době okolo 18:15 hodin v provozovně sázkové kanceláře [redacted] na ul. Rýmařovská 475, Praha 9 - Letňany, **společným jednáním** vstoupili obv. [redacted] a obv. [redacted] do provozovny, kdy obv. [redacted] se usadil ke stolku pro sázející, přičemž po chvíli do provozovny vstoupil obv. [redacted] který ihned vytáhl zbraň Bruni Mod. 85, výrobní číslo [redacted] cal. 9, tuto namířil na [redacted], který seděl za uzavřenou prosklenou přepážkou, kdy obv. [redacted] vstal od stolku a začal vykopávat dveře této přepážky, přičemž současně na poškozeného oba křičeli, aby se nehýbal, poté obv. [redacted] vykopl dveře přepážky a ze stolku a otevřeného trezoru odcizil finanční hotovost v celkové výši 125.895,- Kč ku škodě společnosti [redacted]

kdy svým jednáním způsobili celkovou škodu ve výši **227.496,- Kč**.

Dne 12. 3. 2022 dle ust. § 78 odst. 1 tr. řádu vydal obv. [redacted] dobrovolně jeden pár černých bot zn. Pantofola d'Oro vel. 41, které měl při spáchání výše uvedených skutků na sobě.

Dne 12. 3. 2022 dle ust. § 78 odst. 1 tr. řádu vydal obv. [redacted] dobrovolně jeden pár černých bot zn. Merrell Vibram vel. 45, které měl při spáchání výše uvedených skutků na sobě.

poškozený:

[redacted]  
[redacted]  
[redacted]  
[redacted]

129.5003.69772287



3. strana

žádosti o provedení odborného vyjádření

[REDACTED]

[REDACTED]

podezřelý (obviněný):

[REDACTED]

[REDACTED]

Za účelem zpracování odborného vyjádření zasílám k posouzení nebo k porovnání v kriminalistických sbírkách:

Stopa	11	Trasologická	podlaha za prodejním pultem
Stopa	3	Trasologická	podlaha v uličce mezi prodejním pultem a kuchyňkou
Stopa	4	Trasologická	podlaha v prodejní uličce
Stopa	5	Trasologická	podlaha v prodejní uličce

Poznámka ke stopám:

stopa č. 11 (trasologická) - č. uložení 5349/2020, místo zajištění: podlaha za prodejním pultem  
stopa č. 3 (trasologická) - č. uložení 4310/2022, místo zajištění: podlaha v uličce mezi prodejním pultem a kuchyňkou  
stopa č. 4 (trasologická) - č. uložení 4311/2022, místo zajištění: podlaha v prodejní uličce  
stopa č. 5 (trasologická) - č. uložení 4312/2022, místo zajištění: podlaha v prodejní uličce

Srovnávací materiál:

- ✓ Jeden pár černých bot zn. Pantofola d'Oro vel. 41, které měl obv. Škop při spáchání výše uvedených skutků na sobě.
- Jeden pár černých bot zn. Merrell Vibram vel. 45, které měl obv. Bača při spáchání výše uvedených skutků na sobě.

**Žádám o posouzení výše uvedených předmětů a vypracování odborného vyjádření, ve kterém budou zodpovězeny následující otázky:**

1. Vyhodnotit zajištěné trasologické stopy a stanovit skupinovou příslušnost.
2. Porovnat předložené trasologické stopy s kontrolním materiálem (zajištěnou obuví) a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.
3. Porovnat předložené trasologické stopy navzájem a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.

Vyžádané odborné vyjádření zpracujte tak, aby bylo zřejmé, z jakých skutkových podkladů vychází, případně jakým postupem bylo dosaženo v něm uvedených závěrů.

129.5003.69772287

4. strana  
žádosti o provedení odborného vyjádření

---

Pro vypracování a doručení odborného vyjádření stanovuji lhůtu do **30.04.2022**. Odborné vyjádření je třeba vypracovat ve 2 vyhotoveních.


**Souhlasím** s použitím destrukčních metod při odborném posuzování.

**Souhlasím** se založením stopy do sbírky stop, pokud o to znalecké pracoviště projeví zájem.

**Souhlasím** se zničením založených stop (nástrojů) po uplynutí skartační lhůty.



za policejní orgán

  
vedoucí oddělení

*schváleno elektronicky*

129.5003.69772287

## Příloha č. 2 – Odborné vyjádření



Pomáhat a chránit

POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY  
KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Odbor kriminalistické techniky a expertiz



Č. j. KRPA- [REDACTED] TČ-2022-0000KT

Praha 8. dubna 2022

Výtisk č.: 1/3  
Počet listů: 16  
Přílohy: 1/1 (obálka)  
Stopy č. 3, 4, 5, 11  
1x pár obuvi zn. Pantofola  
1x pár obuvi zn. Merrell  
KOL+P předložené obuvi

POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY  
Obvodní ředitelství policie Praha IV  
Služba kriminální policie a vyšetřování  
3. oddělení obecné kriminality  
U Plynárny 2, 145 04 Praha 4

### ODBORNÉ VYJÁDŘENÍ obor kriminalistika, odvětví trasologie

Odbor kriminalistické techniky a expertiz Krajského ředitelství policie hl. m. Prahy jako znalecký ústav ve smyslu § 7 zákona č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech, ve znění pozdějších předpisů, vydává v souladu s článkem 7.8 normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 a dokumentem ILAC-G19:08/2014 Směrnice pro forenzní zkoušení toto odborné vyjádření

na základě žádosti o provedení odborného vyjádření dle § 105 odst. 1 zákona č. 141/1961 Sb. k č.j. KRPA- [REDACTED] TČ-2022-001473 ze dne 23.03.2022, na OKTE došlo dne 24.03.2022.

Informace získané ze žádosti o provedení odborného vyjádření:

K případu: [REDACTED] LOUPEŽNÁ PŘEPADENÍ V PRAZE 4, 10, 3, 9  
Obec: PRAHA  
Ulice: MOSKEVSKÁ, č.p.: 532  
Ze dne: 08.03.2022  
Poškozený: [REDACTED]  
Prověřovaný: [REDACTED]

   
L 1670  
Zkušební laboratoř č. L 1670  
Akreditovaná ČIA, o.p.s.  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Kongresová 2  
140 00 Praha 4

Tel.: +420 974 821 369  
Fax: +420 974 826 240  
email: krpa.skpv.okte.evidence@pcr.cz

[www.policie.cz](http://www.policie.cz)

**Ke zkoumání předloženo:**

stopa č. 3 (trasologická) - č. uložení 4310/2022, zajištěna na černé želatinové fólii, místo zajištění: podlaha v uličce mezi prodejním pultem a kuchyňkou

stopa č. 4 (trasologická) - č. uložení 4311/2022, zajištěna na černé želatinové fólii, místo zajištění: podlaha v prodejní uličce

stopa č. 5 (trasologická) - č. uložení 4312/2022, zajištěna na černé želatinové fólii, místo zajištění: podlaha v prodejní uličce

stopa č. 11 (trasologická) - č. uložení 5349/2020, zajištěna in natura, list papíru, místo zajištění: podlaha za prodejním pultem

**Srovnávací materiál:**

1x pár obuvi, černé barvy, zn. Pantofola d'Oro, dle dožadujícího orgánu měl prověřovaný, ██████, při spáchání uvedených skutků tuto obuv na sobě.

1x pár obuvi, černé barvy, zn. Merrell – Vibram, dle dožadujícího orgánu měl prověřovaný, ██████, při spáchání uvedených skutků tuto obuv na sobě.

**Zkoumáním má být zjištěno (doslovná citace dožadujícího):**

- 1. Vyhodnotit zajištěné trasologické stopy a stanovit skupinovou příslušnost.*
- 2. Porovnat předložené trasologické stopy s kontrolním materiálem (zajištěnou obuví) a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.*
- 3. Porovnat předložené trasologické stopy navzájem a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.*

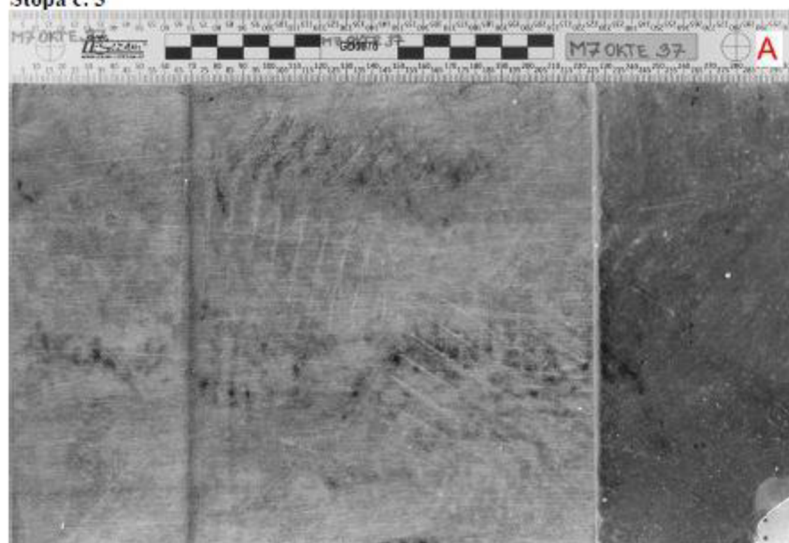
**Použitá metoda:** Zkoumání obuvi a stop obuvi - SSOP.

**Vyjádření**

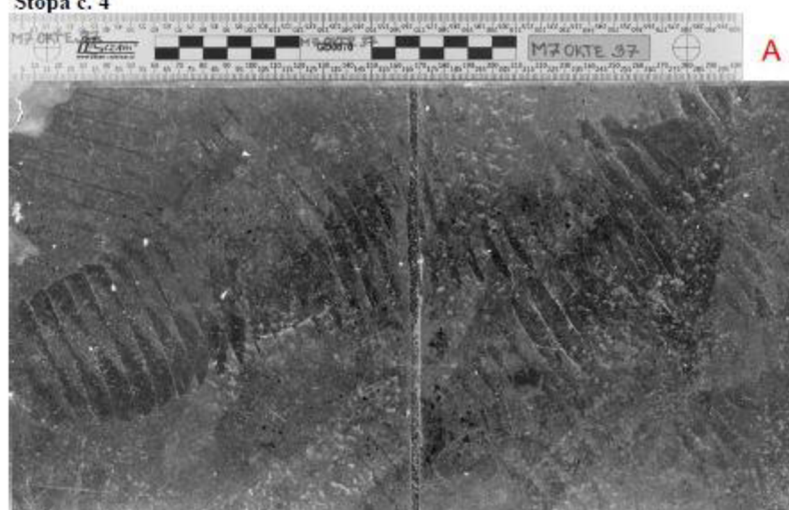
Výše uvedené stopy, obuv, srovnávací materiál, byly fotograficky zadokumentovány v měřítku 1:1 a uloženy do programu LUCIA pod ČZD-██████/OKTE-Ex-Tra-2022.

**Předložené stopy č. 3, 4, 5, 11**

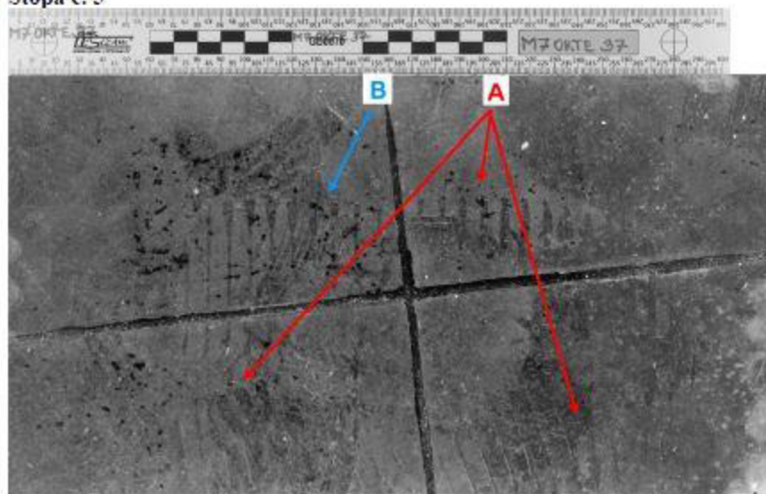
**Stopa č. 3**



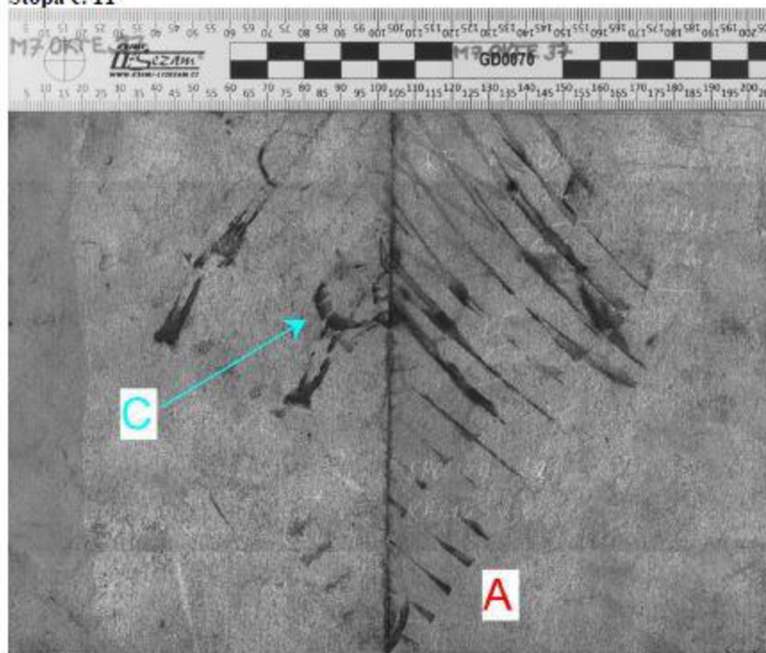
**Stopa č. 4**



Stopa č. 5



Stopa č. 11



Předložený srovnávací materiál

Foto obuvi zn. Pantofola d'Oro



Kontrolní otisk levé podešve obuvi zn. Pantofola d'Oro



Kontrolní otisk pravé podešve obuvi zn. Pantofola d'Oro



Foto obuvi zn. Merrell – Vibram



Kontrolní otisk levé podešve obuvi zn. Merrell – Vibram



Kontrolní otisk pravé podešve obuvi zn. Merrell – Vibram





### 1. Vyhodnotit zajištěné trasologické stopy a stanovit skupinovou příslušnost.

Stopy č. 3, 4, 5, 11, odrážejí otisky tří druhů podešví obuvi, které jsou pracovně označeny písmeny **A**, **B**, **C**. Stopy jsou upotřebitelné pro trasologické zkoumání, jsou způsobilé ke stanovení skupinové příslušnosti.

Otisk pracovně označený písmenem A je odražen ve stopách č. 3, 4, 5 a 11. V katalogu TRASIS ani ve sbírce stop není tento vzor podešve obuvi veden.

Otisk pracovně označený písmenem B je odražen ve stopě č. 5. Vzhledem k neúplnosti a kvalitě odraženého vzoru podešve obuvi ve stopě není možné určit přesný vzor podešve obuvi. Porovnáním se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.

Otisk pracovně označený písmenem C je odražen ve stopě č. 11. Vzhledem k neúplnosti a kvalitě odraženého vzoru podešve obuvi ve stopě není možné určit přesný vzor podešve obuvi. Porovnáním se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.

#### Vyhodnocení srovnávacího materiálu:

##### **Obuv zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED])**

1x pár obuvi zn. Pantofola d'Oro, dle dožadujícího orgánu měl prověřovaný, [REDACTED], při spáchání uvedených skutků tuto obuv na sobě. Obuv označena na vnitřní straně jazyka č. 41, na patě podešve obuvi se nachází č. 41.

Provedeným zkoumáním bylo zjištěno, že vzor podešve obuvi zn. Pantofola d'Oro, není veden v katalogu TRASIS. Vzor podešve obuvi byl založen do Katalogu TRASIS pod č. 008593. Obuv byla fotograficky zadokumentována a z obuvi byly následně vyhotoveny kontrolní otisky podešví obuvi.

##### **Obuv zn. Merrell Vibram (prověřovaného, [REDACTED])**

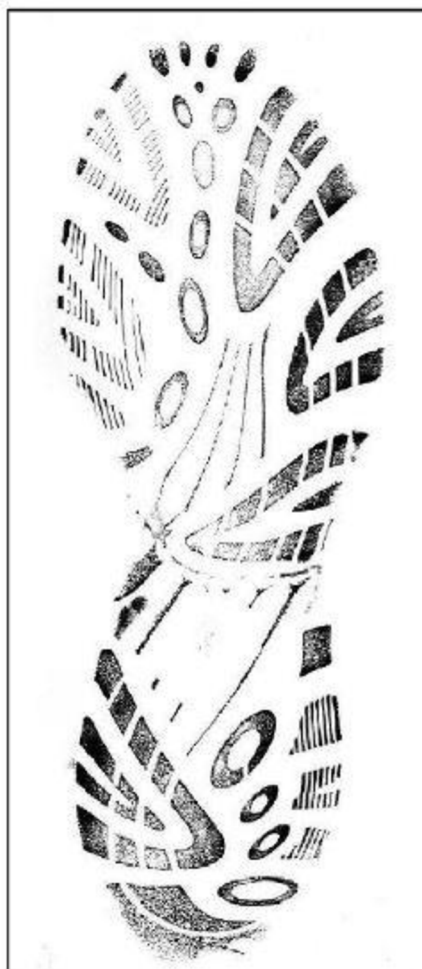
1x pár obuvi zn. Merrell – Vibram, dle dožadujícího orgánu měl prověřovaný, [REDACTED], při spáchání uvedených skutků tuto obuv na sobě. Obuv vel. EUR 46.

Provedeným zkoumáním bylo zjištěno, že vzor podešve obuvi zn. Merrell – Vibram je veden v Katalogu TRASIS pod č. 003813. (viz foto níže, katalogový list obuvi zn. MERRELL). Obuv byla fotograficky zadokumentována a z obuvi byly následně vyhotoveny kontrolní otisky podešví obuvi.



## TRASOLOGICKÝ IDENTIFIKAČNÍ SYSTEM

Číslo katalogu: 003813



*Typ obuvi:* sportovní  
*Značka obuvi:* MERRELL,  
HEROTANK, ROLAN  
*Nápisy na podešvi:* VIBRAM, ROLAN

**Upozornění:**

Zobrazení podešev může být použito i pro jiný svrtek, než který je uveden.

**Fotografie dezéna podešve**



**2. Porovnat předložené trasologické stopy s kontrolním materiálem (zajištěnou obuví) a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.**

**Stopa č. 3:**

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 3 (otisky pracovní označené písmenem **A**) s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]), byla zjištěna shoda ve vzoru podešví obuvi a v rozměru odražených fragmentů podešví obuvi; k celkové rozměrové shodě podešví obuvi se vzhledem ke kvalitě a neúplnosti odražených otisků podešví obuvi ve stopě nelze vyjádřit.

Z výše uvedených důvodů lze učinit závěr:

**Závěr:**

Nelze potvrdit ani vyloučit, zda byla stopa č. 3 vytvořena předloženou obuví zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]). Lze konstatovat shodu ve vzoru podešví obuvi.

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 3 s obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]) byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

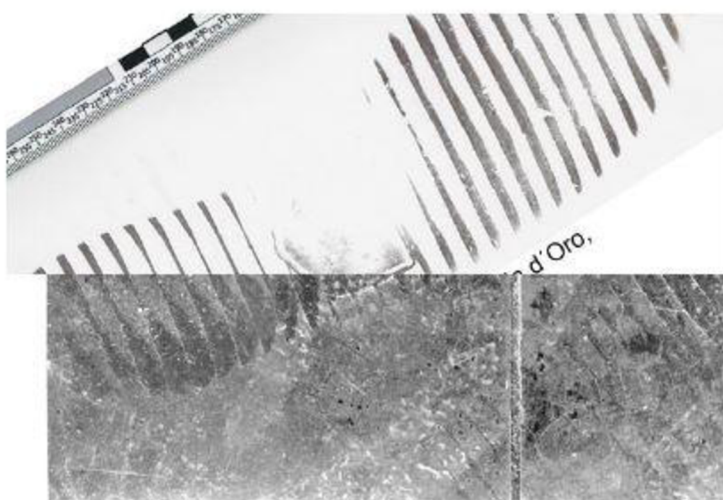
**Závěr:**

**Vyloučení:** stopa č. 3 nebyla vytvořena obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]).

Stopa č. 4:

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 4 (otisky pracovně označené písmenem A) s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]), byla zjištěna shoda ve vzoru podešví obuvi a v rozměru odražených fragmentů podešví obuvi (viz ilustrační foto níže, překrytí stopy č. 4 a KOP); k celkové rozměrové shodě podešví obuvi se vzhledem ke kvalitě a neúplnosti odražených otisků podešví obuvi ve stopě nelze vyjádřit.



Z výše uvedených důvodů lze učinit závěr:

Závěr:

Nelze potvrdit ani vyloučit, zda byla stopa č. 4 vytvořena předloženou obuví zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]). Lze konstatovat shodu ve vzoru podešví obuvi.

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 4 s obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]) byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

Závěr:

Vyloučení: stopa č. 4 nebyla vytvořena obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]).

Stopa č. 5:

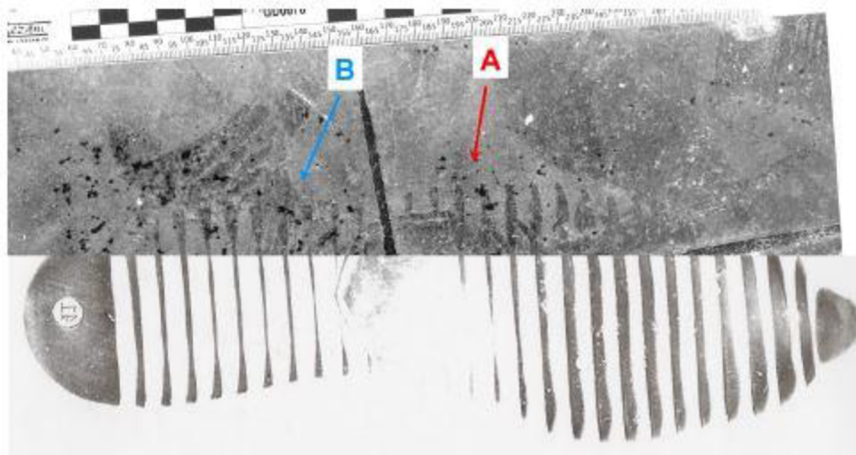
*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 5 (otisku pracovně označeném písmenem B) s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]), byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

Závěr:

Vyloučení: stopa č. 5 (otisk pracovně označeném písmenem B) nebyla vytvořena obuví zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]).

Porovnáním stopy č. 5 (otisku pracovním označením písmenem **A**) s levým kontrolním otiskem podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (ověřovaného, [REDACTED]), byla zjištěna shoda ve vzoru a ve velikosti podešví obuvi (viz ilustrační foto níže, překrytí stopy č. 5 a KOL).



Vzhledem k technické kvalitě stopy č. 5 nebyly zjištěny vzájemně individuálně identifikační znaky obecné/specifické (jedná se o malá poškození nebo poškození, která mají svůj charakteristický specifický tvar a umístění v podešví obuvi). Z tohoto důvodu nelze dovršit individuální identifikaci.

Z výše uvedených důvodů lze učinit závěr:

Závěr:

Stopa č. 5 (otisk pracovním označením písmenem **A**) pravděpodobně byla vytvořena předloženou levou obuví zn. Pantofola d'Oro (ověřovaného, [REDACTED]).

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDAKCE]):*

Porovnáním stopy č. 5 s obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDAKCE]) byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

Závěr:

Vyloučení: stopa č. 5 nebyla vytvořena obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDAKCE]).

Stopa č. 11:

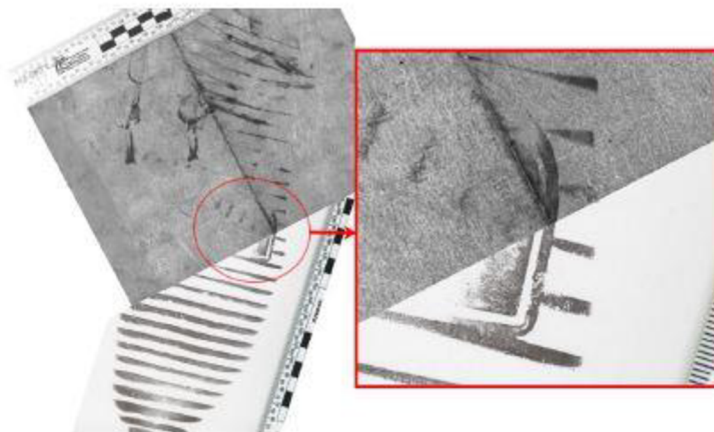
*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDAKCE]):*

Porovnáním stopy č. 11 (otisku pracovně označeném písmenem C) s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, Michal Škop), byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

Závěr:

Vyloučení: stopa č. 11 (otisk pracovně označený písmenem C) nebyla vytvořena obuví zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDAKCE]).

Porovnáním stopy č. 11 (otisku pracovně označeném písmenem A) s levým kontrolním otiskem podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDAKCE]), byla zjištěna shoda ve vzoru podešve obuvi a rozměru odražených fragmentů (viz ilustrační foto níže, stopa č. 11 a KOL, překrytí a vyznačení detailu shody ve vzoru podešví obuvi); k celkové rozměrové shodě podešví obuvi se vzhledem ke kvalitě a neúplnosti odražených otisků podešví obuvi ve stopě nelze vyjádřit.



Z výše uvedených důvodů lze učinit závěr:

Závěr:

Nelze potvrdit ani vyloučit, zda byla stopa č. 11 (otisk pracovně označeném písmenem A) vytvořena předloženou levou obuví zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]). Lze konstatovat shodu ve vzoru podešví obuvi.

*Porovnání stopy s kontrolními otisky podešví obuvi zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]):*

Porovnáním stopy č. 11 s obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]) byla zjištěna rozdílnost ve vzoru podešví obuvi.

Závěr:

**Vyloučení:** stopa č. 11 nebyla vytvořena obuví zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]).



**3. Porovnat předložené trasologické stopy navzájem a vyjádřit se k jejich skupinové či individuální shodě.**

Stopy č. 3, 4, 5, 11, odrazejí otisky tří druhů podešví obuvi, které jsou pracovně označeny písmeny **A**, **B**, **C**. Stopy jsou upotřebitelné pro trasologické zkoumání, jsou způsobilé ke stanovení skupinové příslušnosti.

**Otisk pracovně označený písmenem A** je odražen ve stopách č. 3, 4, 5 a 11. V katalogu TRASIS ani ve sbírce stop není tento vzor podešve obuvi veden.

**Otisk pracovně označený písmenem B** je odražen ve stopě č. 5. Vzhledem k neúplnosti a kvalitě odraženého vzoru podešve obuvi ve stopě není možné určit přesný vzor podešve obuvi. Porovnáním se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.

**Otisk pracovně označený písmenem C** je odražen ve stopě č. 11. Vzhledem k neúplnosti a kvalitě odraženého vzoru podešve obuvi ve stopě není možné určit přesný vzor podešve obuvi. Porovnáním se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.

Bližší odpovězeno v otázkách výše.

*Porovnáním kontrolních otisků podešví obuvi zn. Pantofola d'Oro (prověřovaného, [REDACTED]) se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.*

*Porovnáním kontrolních otisků podešví obuvi zn. Merrell - Vibram (prověřovaného, [REDACTED]) se sbírkou stop nebyla zjištěna shoda s obdobnými vzory podešví obuvi v této sbírce uložených.*

Stopy č. 3, 4, 5, 11 byly uloženy do Sbírkou stop TRASIS pod č. 01220075, 01220076, 01220077, 01220078.

Další okolnosti nebyly zjištěny.

Stopy č. 3, 4, 5, 11 a 1x pár obuvi zn. Pantofola d'Oro, 1x pár obuvi zn. Merrell zasilám zkoumáním nepoškozené v příloze výtisku č. 1.

**Odborné vyjádření zpracováno: 08.04.2022**

**Místo provedení zkoušky: Kongresová 2, Praha 4 – zkušební laboratoř č. L 1670**

**Upozornění:** výsledky zkoušek (zkoumání) se vztahují pouze ke zkušebním vzorkům (stopám). Odborné vyjádření nesmí být bez písemného souhlasu vedoucího OKTE Praha reprodukováno jinak než celé a nesmí z něho být nic převzato nebo kopírováno.

**Odborné vyjádření zpracoval: por. Bc. Lukáš Filip**  
komisař

mjr. Mgr. Bc. Petr DIVIŠ  
vedoucí odboru kriminalistické  
techniky a expertiz