

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH  
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**MRTVÉ TĚLO ČLOVĚKA Z POHLEDU FORENZNÍ  
ENTOMOLOGIE**

**Autor práce: Jitka Drábková**

**Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě**

**Forma studia: Kombinovaná**

**Vedoucí práce: Mgr. Milan Kocík, MBA**

**Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií**

**2021**

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z.ú.  
Žižkova 6, 370 01 České Budějovice

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Jitka Drábková

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost  
Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě  
Forma studia: Kombinovaná  
Místo studia: Příbram

Název bakalářské práce: **Mrtvé tělo člověka z pohledu forenzní entomologie**

Název bakalářské práce v anglickém jazyce: **Dead Human body from the Point of View of Forensic Entomology**



Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, titul): Mgr. Milan Kocík, [kocik5@seznam.cz](mailto:kocik5@seznam.cz)

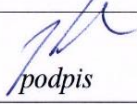

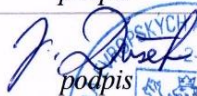
Datum zadání bakalářské práce: květen 2020

### CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Hlavním cílem bakalářské práce (dále jen „práce“) je nastínit možný vývoj využívání vědeckého oboru forenzní entomologie při odhalování pachatelů trestné činnosti. V práci budou postupně vyhodnocovány způsoby využívání tohoto oboru v kriminalistice při odhalování pachatelů trestné činnosti. Dalším cílem této práce bude s ohledem na výše uvedené též posouzení stávajícího stavu de lege lata a následné nastínění možného vývoje vědecké a právní úpravy de lege ferenda. Pro případ zjištění možných nedostatků, pak představit návrh právní úpravy, a to zejména v rámci vyšetřovacích metod.

Student: Jitka Drábková	20.5. 2020 datum	 podpis
Vedoucí práce: Mgr. Milan Kocík	23.5. 2020 datum	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	2. 7. 2020 datum	 podpis
Prorektorka pro studium a vnitřní záležitosti: RNDr. Růžena Ferebauerová	1. 7. 2020 datum	 podpis
Rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	9. 7. 2020 datum	 podpis



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky vedoucího a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Milanu Kocíkovi, MBA. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

## ABSTRAKT

DRÁBKOVÁ, J. *Mrtvé tělo člověka z pohledu forenzní entomologie: bakalářská práce.* České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2021. 53 s. Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Milan Kocík. MBA.

**Klíčová slova:** Forenzní entomologie, entomologické stopy, ohledání, zajišťování stop, rozklad těla.

Tato bakalářská práce se zabývá forenzní entomologií jako pomáhajícím oborem v kriminalistické vědě. Popisuje způsob rozklad mrtvého těla z pohledu forenzní entomologie, zajišťování entomologických stop z místa nálezu a vysvětluje, jakým způsobem forenzní entomologie pomáhá při odhalování pachatelů trestné činnosti. V praktické části přináší práce rozhovor s odborníci v oboru forenzní entomologie plk. Hanou Šulákovou. Na základě tohoto rozhovoru je posouzena současná právní úprava de lege lata ohledně vyžádání entomologického posudku při nálezu mrtvého těla a rovněž je nastíněn další vývoj právní úpravy de lege ferenda.

## ABSTRACT

DRÁBKOVÁ, J. *Dead human body from the point of view of forensic entomology: Bachelor Thesis*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2021. 53 p. Supervisor: Mgr. Milan Kocík. MBA.

**Key words:** Forensic entomology, entomological traces, search, securing traces, body decomposition.

This bachelor thesis deals with forensic entomology as a branch of criminological science. It describes the method of decomposition of a dead body, providing entomological traces from where the body was found. It explains how forensic entomology can help in the detection of perpetrators of crime. The practical part of this thesis contains an interview with Colonel Hana Sulakova, an expert of forensic entomology. On the basis of this interview, the current legal regulation “de lege lata“ regarding the request for an entomological assessment when finding a body is assessed and any further development of the legal regulation “de lege ferenda“ is also outlined.

# Obsah

Úvod.....	9
1 Cíl a metodika bakalářské práce .....	11
2 Základní pojmy a jejich definice.....	13
2.1 Forenzní entomologie.....	13
2.1.1 Předmět zkoumání forenzní entomologie .....	13
2.1.2 Využití forenzní entomologie při odhalování pachatelů trestných činů ...	14
3 Vývoj forenzní entomologie posledních padesáti let.....	15
4 Forenzní stopy a jejich zajišťování .....	16
4.1 Ohledání místa trestného činu .....	17
4.2 Ohledání těla dle trestního řádu.....	17
4.3 Zajišťování forenzních stop na místě činu .....	17
4.4 Entomologické stopy .....	18
4.4.1 Zajišťování entomologických stop.....	19
4.4.2 Postupy při zajišťování entomologických stop .....	19
4.4.3 Způsob zajištění entomologických stop.....	21
4.4.4 Laboratorní zkoumání entomologických stop.....	21
5 Rozklad mrtvého těla .....	22
5.1 Časné posmrtné změny.....	22
5.1.1 Chladnutí těla .....	22
5.1.2 Mrtvolná ztuhlost .....	23
5.1.3 Posmrtné skvrny.....	23
5.1.4 Zasychání kůže a sliznic.....	23
5.2 Pozdní posmrtné změny .....	24
5.2.1 Hniloba.....	24
5.2.2 Tlení .....	24

5.3	Atypické formy rozkladu mrtvého těla .....	25
5.3.1	Mumifikace těla .....	25
5.3.2	Zmýdelnění těla.....	25
5.3.3	Huminizace těla.....	26
5.4	Biologičtí činitelé urychlující rozklad těla .....	26
5.5	Rozklad mrtvého těla z pohledu forenzní entomologie.....	27
6	Odhalování pachatelů trestné činnosti v rámci forenzní entomologie .....	28
6.1	Stanovení post mortem intervalu.....	29
6.2	Prokázání či vyloučení dodatečné manipulace s tělem .....	31
7	Využití forenzní entomologie v kriminalistické praxi .....	31
7.1	Prohlídka těl zemřelých osob podle zákona č. 372/2011 Sb. ....	32
7.2	Činnost forenzního entomologa .....	32
8	Empirická část: rozhovor s odborníkem v oboru forenzní entomologie.....	33
8.1	Příprava řízeného rozhovoru .....	33
8.1.1	Metoda řízeného rozhovoru .....	33
8.1.2	Příprava otázek pro řízený rozhovor .....	34
9	Praktická část .....	35
9.1	Rozhovor s forenzní entomoložkou .....	35
9.1.1	Přepis rozhovoru .....	36
9.2	Interpretace rozhovoru s forenzní entomoložkou.....	44
	Závěr .....	49
	Seznam použitých zdrojů .....	51
	Seznam zkratk .....	53



## Úvod

Tématem této bakalářské práce je forenzní entomologie ve smyslu zkoumání působení hmyzu a ostatních bezobratlých na mrtvé tělo ve všech fázích jeho rozkladu a přínos forenzní entomologie pro současnou kriminalistiku. Forenzní entomologie procházela, stejně jako každý vědní obor, historickým vývojem, přičemž nejvíce poznatků a pokroků bylo dosaženo v průběhu posledních několika desetiletí. Forenzní entomologie je v současnosti jedním z nejvýznamnějších vědeckých oborů přispívajících k odhalování pachatelů trestné činnosti. V teoretické části této práce se zaměřím jak na forenzní entomologii z hlediska jejího vývoje i současného stavu, tak i na hmyz, jenž je pro tento vědní obor základním kamenem.

Významnou součástí teoretické části této práce bude problematika zajišťování entomologických stop. Práce se rovněž zaměří na jednotlivé řády hmyzu přispívající k rozkladu mrtvého těla. Forenzní entomologie bude posouzena z hlediska současného významu pro kriminalistickou praxi a rovněž budou nastíněny možnosti dalšího vývoje tohoto vědního oboru, a to především z hlediska právního *de lege ferenda*.

Protože se jedná o obor poměrně mladý, dá se říci, že v kriminalistické vědě dosud stále zakotvuje a hledá své místo, navzdory výsledkům, které dokázal v poměrně krátké době přinést. Protože pro tento obor existuje dosud málo odborné literatury, bude tato práce v praktické části obohacena o rozhovor s forenzní entomoložkou plk. Hanou Šulákovou, která má v tomto oboru již bohatou praxi. Na základě poznatků získaných jak z teoretické části této práce, tak i z rozhovoru s forenzní entomoložkou by měla tato práce odpovědět na dvě výzkumné otázky: **1. Je současná právní úprava ohledně přizvání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvolvy dostačující? 2. Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forenzního entomologa k místu každého nálezu?**

Práce nejprve objasní obecné pojmy vztahující se k dané tematice. Následně bude stručně popsán vývoj oboru forenzní entomologie v naší zemi v posledních padesáti letech. Dále budou popsány postupy zajišťování forenzních stop, následující část bude věnována rozkladu mrtvého těla a způsobu odhalování pachatelů trestných činů prostřednictvím forenzní entomologie a využití forenzní entomologie v kriminalistické praxi. Pro praktickou část práce byl zvolen řízený rozhovor s forenzní entomoložkou Hanou Šulákovou z Kriminalistického ústavu Policie České republiky.

Tuto problematiku jsem si zvolila nejen proto, že si uvědomuji význam forenzní entomologie jako nedílné součásti současné kriminalistické vědy, ale také proto, že věřím v možnosti dalšího vývoje tohoto vědního oboru, jenž svou přesností založenou na zákonitostech přírody pomáhá k odhalování pachatelů trestných činů. Pro účely této práce jsem provedla literární rešerši, na jejímž základě jsem zjistila značný nedostatek literatury k tomuto tématu. Proto doufám, že tato práce může přispět ke zvýšení povědomí o oboru forenzní entomologie.

# 1 Cíl a metodika bakalářské práce

Tato bakalářská práce si klade za cíl teoreticky zpracovat odvětví forenzní entomologie jako vědního oboru v rámci vyšetřovacích metod, posoudit stav současné forenzní entomologie a následně pak nastínit možnosti dalšího vývoje tohoto pomáhajícího vědního oboru z hlediska legislativy.

Na základě studia literárních, právních a internetových pramenů bude v teoretické části stručně charakterizována forenzní entomologie, předmět jejího zkoumání i využití forenzní entomologie při odhalování pachatelů trestné činnosti. Skutečnosti popsání na základě studia literárních pramenů budou konfrontovány s praxí prostřednictvím rozhovoru provedeného s odborníkem v oboru forenzní entomologie působícím v Kriminalistickém ústavu Policie České republiky.

Forenzní entomologie je oborem poměrně mladým a stále se vyvíjejícím. Proto bude cílem této práce nejen popsat současný stav tohoto oboru z hlediska legislativy (de lege lata), ale na základě provedeného rozhovoru s odborníci v tomto oboru budou nastíněny také možnosti dalšího právního vývoje (de lege ferenda). Dílčím cílem této práce bude mimo legislativní rámec rovněž i posouzení významu forenzní entomologie pro současnou kriminalistickou praxi.

Na základě získaných poznatků a taktéž na základě rozhovoru s odborníci v oboru forenzní entomologie zodpovím na dvě výzkumné otázky: **1. Je současná právní úprava ohledně přizvání forezního entomologa na místo nálezu mrtvoly dostačující? 2. Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forezního entomologa k místu každého nálezu?**

K odpovědím dojdou prostřednictvím metody kvalitativního výzkumu, jenž bude proveden formou řízeného rozhovoru s odborníkem v oboru forenzní entomologie a jeho následnou interpretací. První výzkumná otázka se týká současného stavu právní úpravy vztahující se k forenzní entomologii, druhá otázka je zaměřena na budoucnost a odpověď na ni má za cíl nastínit možnosti změn v budoucí legislativní úpravě. Ze dvou základních výzkumných otázek uvedených výše vyplynou další otázky. Odpovědi na ně budou základem pro zhodnocení významu forenzní entomologie pro kriminalistickou praxi v současné době.

Hlavním cílem práce je odpovědět v závěru na obě výzkumné otázky týkající se současné i budoucí legislativy, dále pak zhodnotit současný význam forezní entomologie při odhalování pachatelů trestné činnosti a následně navrhnout optimální řešení pro budoucí praxi tak, aby se forezní entomologie stala optimálně využívaným oborem v kriminalistické praxi.

## 2 Základní pojmy a jejich definice

V této kapitole budou objasněny základní pojmy, a to jednak forenzní entomologie jako vědní obor a dále také předmět jejího zkoumání. Dále zde bude popsáno, jakým způsobem je forenzní entomologie využívána při odhalování pachatelů trestných činů.

### 2.1 Forenzní entomologie

Kriminalistická neboli forenzní entomologie zkoumá jednotlivé řády hmyzu, především saprofágní organismy, a to zejména mrchožrouty, jež se vyskytují na místě nálezu mrtvého těla.<sup>1</sup> „*Forenzní entomologie je obor kriminalistiky využívající znalosti o hmyzu a bezobratlých při vyšetřování skutečností a ověřování důkazů v rámci trestního a občanského práva.*“<sup>2</sup> Stejnou definici uvádí též Šuláková, jež dodává, že obor forenzní entomologie se dále dělí do tří kategorií, a to do kategorie potravinářských škůdců, dále pak kategorie parazitů lidí a zvířat a za třetí do kategorie stanovení doby smrti u nalezených lidských těl.<sup>3</sup> Forenzní entomologie se tedy uplatňuje v širokém spektru, především ale při stanovení doby smrti či post mortem intervalu, pokud smrt nastala před více než 72 hodinami a soudní lékařské metody nejsou již zcela přesné.<sup>4</sup>

#### 2.1.1 Předmět zkoumání forenzní entomologie

Forenzní entomologie vychází především ze základního přirozeného principu založeného na vazbách mezi živým a mrtvým organismem. Tyto vazby vycházejí ze základních zákonitostí potravních vztahů. *Hmyz a ostatní bezobratlí jsou k mrtvému tělu přitahováni a aktivně se podílejí na jeho rozkladu.*<sup>5</sup> Předmětem zkoumání forenzní entomologie je určení kolonizace mrtvého těla nekrobiotním hmyzem. Na základě výpočtu doby působení hmyzu na mrtvém těle lze stanovit pravděpodobnou dobu smrti. Porovnání zastoupených druhů hmyzu může rovněž vypovídat o možnosti dodatečné manipulace s mrtvým tělem. Porovnání druhového spektra hmyzu nalezeného na mrtvém těle a v lokalitě nálezu těla může potvrdit či vyvrátit možnost transportu těla na větší vzdálenosti.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

<sup>2</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 292

<sup>3</sup> ŠULÁKOVÁ, Hana. Forenzní entomologie – když smrt je začátek. *Živa* [online]. Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, 5/2014 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/forezní-entomologie-když-smrt-je-zacatek.pdf>

<sup>4</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8.

<sup>5</sup> ŠULÁKOVÁ, Hana. Forenzní entomologie – když smrt je začátek. *Živa* [online]. Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, 5/2014 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/forezní-entomologie-když-smrt-je-zacatek.pdf>

<sup>6</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8.

### 2.1.2 Využití forenzní entomologie při odhalování pachatelů trestných činů

Forenzní entomologie je využívána v kriminalistické vědě z více hledisek, avšak nejpodstatnější využití spočívá jednak ve stanovení post mortem intervalu a jednak v prokázání nebo vyloučení možnosti manipulace s mrtvým tělem.

Pokud se jedná o stanovení post mortem intervalu, tento se určuje ze dvou základních pohledů: Za prvé se stanovuje podle doby vývoje konkrétních druhů a za druhé se stanoví podle zastoupení jednotlivých druhů, neboť druhové složení bezobratlých nacházejících se na mrtvém těle odpovídá určité konkrétní fázi rozkladu těla.<sup>7</sup>

Dále se forenzní entomologie využívá k prokázání nebo vyloučení možnosti manipulace s mrtvým tělem, U pohřbeného těla lze usuzovat o dodatečném pohřbení, pokud se na těle nacházejí druhy hmyzu typické pro volnou expozici. U těl dodatečně odkrytých (zvěří nebo sesuvem půdy), lze usuzovat, kdy k odkrytí došlo. Taktéž je možné prokázat manipulaci s tělem na větší vzdálenost, pokud druhy nalezené na mrtvole nejsou typické pro místo nálezu těla.<sup>8</sup>

Forenzní entomologie má však i další způsoby využití při odhalování pachatelů trestných činů. Z larev a kukel hmyzu lze prokázat rovněž přítomnost těžkých kovů, jedů, drog či léků přítomných v těle v době smrti, a to i v případech vysokého stupně rozkladu, kdy toxikologie přímo z tkání mrtvolky už není možná. V těle hmyzu se totiž tyto látky vážou na chitin, jenž je pak odbourává až po dlouhé době v řádu měsíců až let. „*Ve spolupráci s oddělením genetiky je možné pokusit se ze zajištěných larev a imag hmyzu stanovit profil DNA člověka, na němž se vyvíjely a živily, a to i v případech, kdy došlo k dodatečnému přesunu mrtvého těla a na původním místě uložení zůstaly pouze zbytky hmyzu. Úspěšnost analýzy je řádově 50 %*“<sup>9</sup> Forenzní entomologie může být rovněž využita k odhalení usvědčujících důkazů například při zanedbání povinné péče o člověka (například v případech povinné péče o malé dítě či staré lidi) nebo o zvířata.<sup>10</sup>

Dalším možné využití forenzní entomologie se může týkat identifikace oběti trestného činu: „*Toxikologické a molekulární vyšetření nalezeného hmyzu může pomoci odhalit*

---

<sup>7</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

<sup>8</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

<sup>9</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 321.

<sup>10</sup> KLIMEŠOVÁ, Vanda, Miroslav BARTÁK a Hana ŠULÁKOVÁ. FORENZNÍ ENTOMOLOGIE A JEJÍ VYUŽITÍ V KRIMINALISTICKÉ PRAXI. *ResearchGate: Conference Paper* [online]. Brno: Conference: Junior Forensic Science, 4/2015 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/294736954\\_FORENZNÍ\\_ENTOMOLOGIE\\_A\\_JEJÍ\\_VYUŽITÍ\\_V\\_KRIMINALISTICKÉ\\_PRAXI\\_THE\\_USE\\_OF\\_FORENSIC\\_ENTOMOLOGY\\_IN\\_CRIMINALISTIC\\_PRACTICE](https://www.researchgate.net/publication/294736954_FORENZNÍ_ENTOMOLOGIE_A_JEJÍ_VYUŽITÍ_V_KRIMINALISTICKÉ_PRAXI_THE_USE_OF_FORENSIC_ENTOMOLOGY_IN_CRIMINALISTIC_PRACTICE)

*příčinu smrti nebo dokonce i totožnost oběti. Pokud tedy již v důsledku rozkladu není identifikace možná nebo pokud došlo k odstranění ostatků a na místě nálezu zůstal jen hmyz, lze se pokusit o molekulární vyšetření entomologických důkazů.*<sup>11</sup>

### 3 Vývoj forenzní entomologie posledních padesáti let

V této kapitole bude nastíněn vývoj forenzní entomologie. Protože cílem této práce je mimo jiné nastínění budoucnosti forenzní entomologie, je nejprve nezbytné nahlédnout do historie tohoto oboru, jež není příliš stará.

Forenzní entomologie, tak jako další vědní obory, prošla historickým vývojem. Skutečnosti, že hmyz a bezobratlí se podílejí na rozkladu mrtvého těla, si všimli lidé už v dávné historii. „*Nepřehlédnutelné se pak staly mouchy i v případě lidských konfliktů, kdy byla těla padlých významným zdrojem celých hejn. Díky tomu lze pozorovat znalost much již u nejstarších civilizací.*“<sup>12</sup> Poznatky entomologie z hlediska působení hmyzu a bezobratlých na proces rozkladu mrtvého těla využívány už v 19. století. V posledních desetiletích však zaznamenala prudký vzrůst využití v kriminalistické vědě, ale především však růst z hlediska nových poznatků vedoucích k přesnosti získávaných výsledků. Po druhé světové válce se tímto oborem začali zabývat nejen vědci a lékaři, ale také kriminalisté. Byly rozšířeny dosavadní poznatky o nekrobiotním hmyzu a vyšetřovatelé i soudci začali v praxi využívat výhody tohoto oboru při získávání důkazů v procesech vyšetřování trestných činů. V České republice se entomologie dostala do širšího povědomí v 50. letech minulého století, kdy český entomolog prof. Dr. Jan Obenberger publikoval dílo *Hmyz a kriminalistika – Zjišťování doby smrti podle působení hmyzu na tělo*. Přestože tato práce byla vydána už v padesátých letech, až do 70. let byla entomologie využívána v české kriminalistické praxi vzácně a spíše ojediněle. Průlom nastal až v sedmdesátých letech zásluhou JUDr. Ladislava Daňka z pražské vojenské prokuratury, RNDr. Milana Laupyho z Kriminalistického ústavu Praha a prof. Dr. Ing. Dalibora Povolného z Vysoké školy zemědělské v Brně. Tito tři odborníci byli prvními českými forezními entomology, kteří toto odvětví v naší zemi zavedli do praxe. JUDr. Ladislav Daněk pak na základě své praxe v tomto oboru vydal

---

<sup>11</sup> KLIMEŠOVÁ, Vanda, Miroslav BARTÁK a Hana ŠULÁKOVÁ. FORENZNÍ ENTOMOLOGIE A JEJÍ VYUŽITÍ V KRIMINALISTICKÉ PRAXI. *ResearchGate: Conference Paper* [online]. Brno: Conference: Junior Forensic Science, 4/2015 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/294736954\\_FORENZNI\\_ENTOMOLOGIE\\_A\\_JEJI\\_VYUZITI\\_V\\_KRIMINALISTICKE\\_PRAXI\\_THE\\_USE\\_OF\\_FORENSIC\\_ENTOMOLOGY\\_IN\\_CRIMINALISTIC\\_PRACTICE](https://www.researchgate.net/publication/294736954_FORENZNI_ENTOMOLOGIE_A_JEJI_VYUZITI_V_KRIMINALISTICKE_PRAXI_THE_USE_OF_FORENSIC_ENTOMOLOGY_IN_CRIMINALISTIC_PRACTICE)

<sup>12</sup> CHOBOT, Karel. *Dějiny hmyzu v obrazech: Historie a vývoj zobrazování hmyzu a ilustrace v entomologii*. Praha: Pavel Mervart, 2010. ISBN 978-80-87378-31-1, s. 233.

v 90. letech publikaci Možnosti využití entomologie v kriminalistice, kde shrnul své dlouholeté poznatky. V současné době tvoří forenzní entomologie nedílnou součást kriminalistické praxe v České republice.<sup>13</sup>

## 4 Forenzní stopy a jejich zajišťování

Tato kapitola se bude zabývat kriminalistickými stopami, mezi něž patří taktéž stopy entomologické. Nejprve zde budou popsány kriminalistické stopy z všeobecného hlediska a jejich základní dělení a následně bude popsáno, jakým způsobem se na místě činu zajišťují. Protože ohledání místa trestného činu i ohledání těla podléhají legislativním úpravám, bude zde popsána i současná platná právní úprava pro tyto úkony.

Dále se tato kapitola bude věnovat konkrétně entomologickým stopám a jejich zajišťování a rovněž jejich zkoumání.

Kriminalistické neboli forenzní stopy jsou základem současné moderní kriminalistiky. *„Za kriminalistickou stopu je považována každá změna 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, zajistitelná a informace z ní využitelná pomocí přístupných kriminalistických, přírodovědných a technických metod, prostředků a postupů.“*<sup>14</sup> Stopami obecně rozumíme veškeré změny, jež vznikly na místě události v příčinné souvislosti s objasňovaným případem.<sup>15</sup>

Kriminalistické stopy lze rozdělit do dvou základních skupin, a to na stopy materiální (stopy odrážející informace o působícím objektu) a na stopy paměťové (zrak, sluch, hmat apod.). Stopy materiální se dále dělí na stopy informující o vnější stavbě objektu (např. stopy daktyloskopické, mechanoskopické, biologické či chemické), dále na stopy informující o vlastnostech či návycích (např. stopy hlasu, chůze či písma), a na stopy informující o vlastnostech objektu (např. stopy obuvi odrážející způsob chůze apod.)<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 292-294.

<sup>14</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 74.

<sup>15</sup> *Kriminalistické stopy* [online]. [cit. 2020-09-28]. Dostupné z: [http://krimi-spk.sweb.cz/02\\_exper/stopy/02\\_krim\\_stopy.htm](http://krimi-spk.sweb.cz/02_exper/stopy/02_krim_stopy.htm)

<sup>16</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 77-78.



#### 4.1 Ohledání místa trestného činu

Ohledání místa trestného činu jako samostatný procesní úkon upravuje hlava V oddílu šestého, zákona č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním ve znění pozdějších předpisů. § 113, jenž vymezuje účel ohledání a protokol o něm stanovuje v odst. 1, že „ohledání se koná, mají-li být přímým pozorováním objasněny skutečnosti důležité pro trestní řízení.“<sup>17</sup> Odstavec 2 § 113 pak stanovuje, že protokol o ohledání musí obsahovat ucelený obraz ohledaného předmětu, proto je nutné, aby obsahoval taktéž fotografie, náčrty a další materiály vypovídající o místě ohledání.<sup>18</sup>

#### 4.2 Ohledání těla dle trestního řádu

Prohlídku těla a jiné podobné úkony upravuje § 114/1961 Sb. o trestním řízení soudním ve znění pozdějších předpisů. Prohlídku mrtvého těla, popřípadě exhumaci pak upravuje § 115 téhož zákona. „Vznikne-li podezření, že smrt člověka byla způsobena trestným činem, musí být mrtvola prohlédnuta a pitvána. Pohřbít mrtvolu lze v takových případech jen se souhlasem státního zástupce“<sup>19</sup>, jenž o takovém úkonu rozhoduje v urychleném řízení. § 115/1961 Sb. o trestním řízení soudním, odst. 2 stanovuje podmínky pro exhumaci mrtvého těla. Tento úkon může být nařízen předsedou senátu nebo státním zástupcem v přípravném řízení.<sup>20</sup>

#### 4.3 Zajišťování forenzních stop na místě činu

Ohledání místa trestného činu je složitým procesem, jehož součástí je zajišťování stop z místa činu. Celý proces závisí na systematickosti práce ohledávajících. Obecnými zásadami při ohledání na místě činu jsou **aktivnost** (každý policista na místě činu zná své úkoly a aktivně je plní), **rychlost** (ohledání místa činu musí být provedeno neodkladně, časové prodlevy nejsou přípustné, přesto však musí být zároveň zachovány všechny zásady a odbornost provedení). Další obecnou zásadou při zajišťování stop je **objektivnost** (v souladu s právními normami a se zákonem musí být zajištěny všechny stopy z místa činu tak, jak se zde nacházely v okamžiku, kdy se na místo činu dostavila výjezdová skupina). Čtvrtou zásadou je **úplnost** (tato zásada vyžaduje systematickosti, díky níž budou zajištěny všechny stopy, přičemž nebude opomenuto nic, co by mohlo

---

<sup>17</sup> Kurzy.cz: Zákony. *Wwww.kurzy.cz* [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zakony/141-1961-trestni-rad/cast-1-hlava-5-oddil-7/>

<sup>18</sup> Kurzy.cz: Zákony. *Wwww.kurzy.cz* [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zakony/141-1961-trestni-rad/cast-1-hlava-5-oddil-7/>

<sup>19</sup> Kurzy.cz: Zákony. *Wwww.kurzy.cz* [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zakony/141-1961-trestni-rad/cast-1-hlava-5-oddil-7/>

<sup>20</sup> Kurzy.cz: Zákony. *Wwww.kurzy.cz* [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zakony/141-1961-trestni-rad/cast-1-hlava-5-oddil-7/>

souviset s trestným činem.<sup>21</sup> Ohledání na místě činu podléhá zároveň dalším specifickým zásadám. První z nich je **řízení ohledání jediným vedoucím**. Tato zásada spočívá v řízení týmu jedním vedoucím, zpravidla zkušeným kriminalistou, který řídí a organizuje práci celého týmu. Druhou specifickou zásadou je **neodkladnost ohledání**. Situace, prostředí nebo stav objektů ohledání se mohou s prodlevou rychle měnit. Jedná se o změny způsobené např. biologickými nebo chemickými vlivy, počasím, povětrnostními vlivy a o možné změny způsobené zásahem člověka.<sup>22</sup> Další specifickou zásadou ohledání na místě činu je **neopakovatelnost ohledání**. Při opakovaném ohledání je již snížena kvalita informací, jež bylo možno získat při prvotním ohledání, proto je nutné ohledání provést neprodleně. Zásadou je rovněž nezastupitelnost ohledání, tzn. informace a stopy musí být zajištěny přímo na místě činu, neboť při nesprávném zajištění mohou být nenávratně ztraceny.<sup>23</sup>

#### 4.4 Entomologické stopy

Z hlediska výše uvedeného dělení kriminalistických stop lze stopy entomologické s nejvyšší pravděpodobností zařadit mezi stopy materiální informující o vnitřní stavbě objektů.

Na místě nálezu mrtvoly se zajišťují entomologické stopy, jež se odesílají do biologické laboratoře Kriminalistického ústavu Praha. Další entomologické stopy pak zajišťují ústavy soudního lékařství, a to přímo z mrtvého těla nebo z oděvu.<sup>24</sup> „*Entomologické stopy ve většině případů představují živý materiál, který podléhá zvláštnímu zacházení*“<sup>25</sup> V době mezi zajištěním stop a jejich zkoumáním musí být stopy skladovány při teplotě od 2°C do 6°C a nejlépe do dvou dnů od jejich zajištění musí být stopy předloženy ke znaleckému zkoumání.<sup>26</sup> Specifičnost entomologických stop spočívá totiž v tom, že se v mnoha případech jedná též o živé organismy, jež v případě prodlení mohou podléhat znehodnocení (mortalita nebo pokračující vývin). To může ovlivnit identifikaci stop i možnost stanovení přesných závěrů. Například pokračující vývin může pak být příčinou chybného stanovení doby kolonizace a tím i doby smrti poškozeného.<sup>27</sup>

<sup>21</sup> NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty*. Praha: EUROUNION, 2004. ISBN 80-731-7036-1.

<sup>22</sup> MUSIL, Jan. *Kriminalistika*. Praha: Naše vojsko, 1994. ISBN 80-206-0423-5.

<sup>23</sup> NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty*. Praha: EUROUNION, 2004. ISBN 80-731-7036-1.

<sup>24</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

<sup>25</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 315.

<sup>26</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

<sup>27</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8.

Entomologické stopy lze dále dělit podle místa a způsobu jejich zajišťování, a to do čtyř skupin: na entomologické stopy z těla mrtvoly, dále na entomologické stopy z lože mrtvoly, na entomologické stopy z širšího okolí mrtvoly a na stopy z těla mrtvoly zajištěné při pitvě.<sup>28</sup>

#### 4.4.1 Zajišťování entomologických stop

Entomologické stopy jsou specifickým materiálem vyžadujícím odlišný přístup a zacházení než s ostatními biologickými stopami. Vzhledem k tomu, že se jedná převážně o živé organismy, „*musí být předloženy ke znaleckému zkoumání živé a v nejkratším možném časovém termínu.*“<sup>29</sup>

Entomologické stopy se zajišťují přímo na místě nálezu mrtvého, a to souběžně s ohledáním mrtvoly soudním lékařem. Tento postup je nezbytný, neboť při každé manipulaci s mrtvým tělem dochází ke ztrátám hmyzích druhů a zároveň k jejich značným redukciím. „*Zajištěním entomologických stop pouze při pitvě mohou v odebraných vzorcích chybět celé skupiny hmyzu, stejně tak chybí hmyz z lože mrtvoly a z jejího širšího okolí. Při následném stanovení post mortem intervalu tak může dojít k jeho zkreslení, proto lze zajištění entomologických stop na místě nálezu mrtvého označit za neopakovatelný úkon.*“<sup>30</sup>

#### 4.4.2 Postupy při zajišťování entomologických stop

Entomologické stopy jsou zajišťovány na místě nálezu mrtvého těla v závislosti na situaci nálezu.

U těl **volně exponovaných** se provádí odběr vzorků přímo z těla oběti. Entomologické vzorky jsou odebírány z přístupných sliznic, např. z očí, úst, nosních dírek, uší či urogenitálního traktu nebo v místech různých traumat, např. oděrek, poranění či krvácivých ran. V raných fázích rozkladu se odebírají vajíčka hmyzu z podpaží, třísel, kožních záhybů či z oděvu, v pozdějších fázích se vajíčka vyskytují i na ostatních částech těla. Odběr se provádí vždy z více míst na těle, aby bylo zachyceno celé druhové spektrum. U volně exponovaných mrtvol se odebírají vzorky taktéž z lože mrtvého těla i z jeho okolí. Ložem je myšleno místo pod tělem. Pokud se jedná o pokročilou fázi

---

<sup>28</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 317.

<sup>29</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 303.

<sup>30</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 319.

rozkladu, vytváří tělo otisk, čímž rozumíme změny přírody přímo pod tělem, kde došlo např. ke ztrátě chlorofylu u rostlin. Z lože mrtvol se na čtyřech až šesti místech odebírá lopatkou zemina spolu s vegetací i hmyzem, a to do hloubky cca 5-10 cm. Optimální je odběr 2-5 kg zeminy. Odběr hmyzu z takto odebraného vzorku zeminy je pak prováděn v laboratoři. Stejným způsobem se provádí odběr zeminy z okolí mrtvoly.

U mrtvol nalezených v **interiéru** se prohledává okolí těla; larvy much se mohou být pod nábytkem, pod koberci, v rozích místnosti, v oděvu apod.

U těl **pohřbených nebo zakrytých vrstvou zeminy** či vegetace se nekrobiotní hmyz nachází v zemině nad tělem, dále přímo na těle a v jeho bezprostředním okolí. V těchto případech se hmyz pod mrtvolou obvykle nenachází. Při zajišťování entomologických stop se proto zemina i vegetace spolu s hmyzem zajišťuje přímo při odkrývání mrtvoly. Hmyz z odebrané zeminy se pak odděluje až v laboratoři. Další entomologické stopy přímo z mrtvého těla jsou odebírány až při pitvě.

U **kosterních nálezů** se hmyz zpravidla nevyskytuje přímo na těle, avšak pokud je kostra nalezena v místě svého původního uložení, lze v loži a okolí mrtvoly vystopovat zbytky většiny druhů hmyzu, jež se podílely na rozkladu těla. Jedná se hlavně o uhynulé larvy, kukly či uhynulá imaga. Proto se u kosterního nálezu odebírá větší množství zeminy přímo z lože těla, optimálně 5-10 kg a stejné množství se odebírá i z okolí těla.

U **oběšeného těla**, jež se nedotýká země, se zpravidla vyvíjí hmyz v hnilobné tekutině pod mrtvolou. Jedná se hlavně o larvy spadané z mrtvoly na zem. Ložem mrtvoly je tak místo přímo pod tělem. Z lože mrtvoly se odebírá v případě nálezu oběšeného cca 5-10 kg zeminy.

Na mrtvole nalezené ve vodním prostředí, pokud je zcela potopena ve vodě, nacházíme vodní druhy bezobratlých (vodní korýše, měkkýše či larvy vodního hmyzu). Suchozemský hmyz lze najít a odebrat pouze v některých případech, pokud je část těla nad vodní hladinou.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 309-311.

#### 4.4.3 Způsob zajištění entomologických stop

Entomologické stopy jsou zpravidla zajišťovány do nádob k tomu určených. Jedná se většinou o plastické kontejnery či skleněné zkumavky o objemu do 100 ml. Způsob zajišťování entomologických stop se liší jednak podle skupin hmyzu, jednak podle vývojových stadií zajišťovaného hmyzu. Zajišťovány jsou tyto stopy:

- Vajíčka much (odebírají se seškrabáním za pomoci pinzety, skalpelu, špachtle apod.);
- Larvy much (odebírají se pinzetou nebo plastovou lžící, min. 100 ks ve všech velikostech a z různých míst na těle);
- Puparia much (puparia plná obsahující vyvíjející se imago i puparia prázdná, z nichž se vylíhlo imago, se odebírají pinzetou);
- Imaga neboli dospělí jedinci much se zajišťují pomocí entomologické sítě. Jejich odběr je pouze doporučený, k usmrcení se používá výparů dietyléteru nebo octanu etylnatého;
- Vajíčka brouků, pokud jsou nalezena lze odebrat a přidat do nádoby s vajíčky much;
- Kukly brouků mohou být odebrány z půdy z lože mrtvoly vzácně se mohou vyskytovat na tělech mrtvol nalezených v bytech kukly kožojedů nebo pestrokrovečníků. Kukly se ponechávají živé a ukládají se do samostatné nádoby.
- Imaga brouků (jsou pohyblivá, obvykle ukrytá pod tělem nebo v oděvu mrtvého. Zajišťují se pevnou pinzetou a usmrcují se výparů octanu etylnatého, nebo etanolu, v němž se pak uchovávají);
- Ostatní hmyz či bezobratlí (vosy, roztoči či mravenci se zajišťují stejným způsobem, jako imaga brouků).<sup>32</sup>

#### 4.4.4 Laboratorní zkoumání entomologických stop

V laboratoři se zkoumá jednak živý entomologický materiál, jednak usmrcený entomologický materiál. **Živým materiálem** rozumíme především vajíčka a larvy much, puparia much a kukly brouků a rovněž i nižší vývojová stadia, jež byla oddělena v laboratoři z půdy odebrané z lože mrtvoly. Tato nižší vývojová stadia se v laboratoři dochovalí až do imag (dospělých jedinců), podle nichž lze pak přesně určit druhy. U živých vzorků lze přesněji vypočítat post mortem interval. **Usmrceným**

---

<sup>32</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

**entomologickým materiálem** rozumíme muší vajíčka a larvy, dále larvy brouků a imaga much, brouků dalších bezobratlých. U usmrčeného materiálu je výhodou možnost delšího skladování. Nevýhodou oproti živému materiálu je větší obtížnost zařazení tohoto materiálu k jednotlivým druhům, protože larvy jsou si velmi podobné. Při určování post mortem intervalu z usmrčených vzorků je třeba počítat s možnými odchylkami, protože při nemožnosti určení přesného druhu je nutno započítat délku vývoje u více druhů přicházejících v úvahu.<sup>33</sup>

## 5 Rozklad mrtvého těla

V této části práce je nezbytné popsat fáze rozkladu mrtvého těla, neboť právě tyto fáze úzce souvisejí s kolonizací těla hmyzem. Tato kapitola bude nejprve charakterizovat posmrtné změny obecně vedoucí k rozkladu těla a popíše fáze rozkladu mrtvého těla. Dále se tato kapitola bude zabývat biologickými činiteli, jež k rozkladu těla přispívají. Zde budou popsány tzv. sukcesní vlny, během nichž dochází ke kolonizaci rozkládajícího se těla hmyzem v různých fázích rozkladu těla.

Rozlišujeme časné a pozdní posmrtné změny a dále atypické formy posmrtných změn. Mezi časné posmrtné změny řadíme chladnutí těla, ztuhlost, skvrny a posmrtné zasychání kůže a sliznic. Pozdními změnami rozumíme hnilobu a tlení těla. K atypickým formám posmrtných změn patří mumifikace, saponifikace a huminizace.<sup>34</sup>

### 5.1 Časné posmrtné změny

Jedná se o chladnutí těla, mrtvolnou ztuhlost, posmrtné skvrny a posmrtné zasychání kůže a sliznic.

#### 5.1.1 Chladnutí těla

Chladnutím těla neboli algor mortis rozumíme proces, kdy se teplota těla za určitou dobu po smrti vyrovnává s teplotou okolního prostředí. Zpravidla se jedná o pokles teploty těla, o vzestup se může jednat pouze v případě, že teplota okolního prostředí, v němž se tělo nachází, by byla vyšší než 37°C. Doba chladnutí těla závisí na mnoha faktorech: na teplotě zevního prostředí, na vrstvě podkožního tuku, na oblečení, na proudění vzduchu,

---

<sup>33</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 320.

<sup>34</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 75.

na příčině smrti a na vlhkosti prostředí, v němž se tělo nachází. <sup>35</sup> „Obvykle se udává, že tělesná teplota klesá přibližně o 1°C za hodinu a pokles teploty je zpočátku rychlejší, než ke konci.“<sup>36</sup>

### 5.1.2 Mrtvolná ztuhlost

Mrtvolná ztuhlost neboli rigor mortis je způsobena chemickými změnami v mrtvém těle (štěpením kyselin dochází k tuhnutí svalové bílkoviny. Ztuhlost se vyvíjí rychleji v teplém prostředí, naopak v chladném prostředí se vyvíjí pomaleji. V průměru se udává, že u svalstva žvýkacího a šijového dochází ke ztuhlosti přibližně za 1 až 3 hodiny od okamžiku smrti, u horních končetin cca za 4 až 6 hodin a dolní končetiny tuhnou v průměru za 6 až 8 hodin.<sup>37</sup>

### 5.1.3 Posmrtné skvrny

Posmrtné skvrny (livores mortis) vznikají poklesem krve do níže položených částí těla v důsledku gravitace. Na kůži se projevují změnou zbarvení. Pokud mrtvola leží na zádech, vytvářejí se na zadních částech těla a naopak. Barva skvrn je obvykle červenofialová až modrofialová, přičemž záleží na druhu smrti, např. při otravě oxidem uhelnatým nebo při zmrznutí jsou skvrny jasně červené. Posmrtné skvrny se vytvářejí vždy, méně výrazné jsou však v případě smrti v důsledku vykrvácení.<sup>38</sup> „Posmrtné skvrny se začínají objevovat asi za dvě až tři hodiny po smrti, výjimečně i dříve. Pokud mrtvola leží na zádech, objevují se nejprve v krajině šijové a pak po celé zadní straně těla. Zprvu jsou ostrůvkovité, mapovitěho tvaru, posléze splývají, až vytvoří souvislé plochy.“<sup>39</sup>

### 5.1.4 Zasychání kůže a sliznic

K zasychání kůže a sliznic dochází v důsledku odpařování vody z povrchu těla. Nejprve zasychá pokožka tenká či zaživa vlhká a porušená pokožka. Zasychání je patrné na oční spojivce (pokud zůstaly oči po smrti otevřeny) už tři hodiny po smrti. Po vyschnutí pokožky se na těle projeví díky zasychání i zranění, jež nebyla patrná bezprostředně po smrti, např. strangulační rýha, stopy po rdoušení či otisk pneumatiky.<sup>40</sup>

<sup>35</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806.

<sup>36</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806, s. 36.

<sup>37</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 74.

<sup>38</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806.

<sup>39</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806, s. 37.

<sup>40</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 79.



## 5.2 Pozdní posmrtné změny

Rozkladné procesy, především hniloba a tlení jsou procesy trvající měsíce či léta. Na těchto procesech se podílejí jak bakterie, tak další mikroorganismy a organismy.<sup>41</sup>

### 5.2.1 Hniloba

Jedná se o proces, na němž se podílejí bakterie, plísně, brouci a larvy much. Závisí na teplotě a vlhkosti okolního prostředí. Hnilobné bakterie se do těla šíří převážně ze střev, taktéž pronikají do těla kůží a dýchacími cestami.<sup>42</sup> Na těle ponechaném na vzduchu se při pokojové teplotě objeví hnilobné mramorování (patrné podkožní cévy a hnilobné puchýře) již po jednom týdnu a podkoží se naplňuje hnilobnými plyny. Důsledkem je např. vzednutí břicha a nazelenalé zbarvení pokožky. Asi po dvou týdnech dochází k odlučování vlasů a chlupů, po třech týdnech pak k uvolnění nehtů. „*Asi po jednom až dvou měsících se z těla ztrácí voda a nastává zasychání, po půl roce se začínají rozpadat měkké tkáně, které nebyly spotřebovány hmyzem a obnažují se kosti.*“<sup>43</sup>

### 5.2.2 Tlení

Další fází rozkladu mrtvého těla je tlení. Tento proces trvá řádově několik let. „*Podstatou tohoto procesu jsou oxidační pochody, na nichž se podílejí některé bakterie. Oxidační pochody probíhají pomaleji, rozrušují však tkáně do hloubky. Tlení vede k úplnému rozkladu těla, obvykle zhruba za 20 let po smrti.*“<sup>44</sup> Pokud je tělo v zemi, po jednom až dvou letech je dutina břišní a hrudní otevřená a orgány i měkké tkáně rozpadlé. Kostí jsou stále spojeny kloubními pouzdry, šlachami a chrupavkami. Po sedmi až deseti letech lze nalézt jen jednotlivé kosti pokryté sypkou hmotou. Měkké tkáně chybí a dochází ke skeletizaci těla. Ve vodě se mrtvé tělo rozkládá dvakrát rychleji, než pokud je pohřbeno v zemi a ponecháno na vzduchu se rozkládá dokonce šestkrát rychleji než v zemi. Casperovo pravidlo toto vyjadřuje poměrem:

země : voda : vzduch = 1 : 2 : 6.

---

<sup>41</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 79.

<sup>42</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 25.

<sup>43</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806, s. 43.

<sup>44</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 80.



Pokud se tělo nachází na vzduchu ve volné přírodě a navíc v teple, bývá rozklad urychlen hmyzem, někdy i zvěří.<sup>45</sup>

### 5.3 Atypické formy rozkladu mrtvého těla

Rozumíme tím pozdní posmrtné změny atypické, jako je mumifikace těla, zmýdelnění a huminizace těla.

#### 5.3.1 Mumifikace těla

Mumifikace nastává vlivem suchého proudění vzduchu, přičemž podmínkou je snížení podílu vody v tělesných tkáních. Mumifikováno může být celé mrtvé tělo, ale také pouze jeho část. „*V bytech s dostatečným prouděním vzduchu nebo na půdách domů může nastat po delší době i mumifikace.*“<sup>46</sup> V suchém proudění vzduchu dojde k zatvrdnutí kůže a při snížení obsahu vody ve tkáních dojde k zastavení hnilobných procesů. V případě, že k mumifikaci dojde tímto způsobem k zastavení hnilobných procesů, jedná se o tzv. mumifikaci primární (vlasy zůstávají zachovány). Pokud proces mumifikace proběhne až po zakončení hnilobné fáze rozkladu, jež ochudí tělo o vodu a proces rozkladu se zastaví následným vyschnutím, jedná se o tzv. mumifikaci sekundární. „*Pokožka mumifikované mrtvoly je zatvrdlá, tmavě zaschlá a svráštělá. Vlasy, pokud jsou zachovány, mají rezavě červenou barvu. Protože zůstává zachována jen svalová a podpůrná tkáň mrtvoly, váží tělo pouze 5 až 10 kg. Mumifikovaná mrtvola se nemění řadu let. Při její prohlídce lze najít ještě po řadu let mnohé zaživa vzniklé traumatické změny, jako bodné rány či strangulační rýhu.*“<sup>47</sup> K mumifikaci mrtvoly dospělého člověka dochází za několik let, u dětí je tento proces uspíšen tím, že jejich pokožka je tenká a umožňuje snadné odpařování vody, takže k mumifikaci může dojít i během jednoho roku.<sup>48</sup>

#### 5.3.2 Zmýdelnění těla

Zmýdelnění těla neboli saponifikace či adipocire nastává především u těl uložených ve vlhku bez přístupu vzduchu. Typické je pro těla uložená ve stojatých vodách, ve vlhké jílovité zemině nebo v hrobech se spodní vodou. Podstatou zmýdelnění je přeměna

---

<sup>45</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 80-81.

<sup>46</sup> HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806, s. 43.

<sup>47</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 82.

<sup>48</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 27.

tělesného tuku v mazlavou šedobílou hmotu (palmitová a stearinová kyselina a jejich soli). Doba procesu zmýdelnění pak závisí na teplotě, na druhu pudy i na množství podkožního tuku v mrtvém těle. Proces začíná macerací pokožky od konečků prstů (již po několika hodinách), projevující se svraštěním a zbělením pokožky, šířící se postupně do dlaní a rukou (cca jeden týden). Macerace na nohách probíhá o něco později než na rukách. Proces pokračuje zmýdelněním, jež začíná po několika týdnech na tvářích, na dlaních a ploskách nohou a na prsou žen. Zmýdelnění prostupuje z povrchu těla do svalstva a postupně dojde ke zmýdelnění orgánů. V našich podmínkách dojde ke zmýdelnění celého těla v průběhu dvou až tří let. „*Při plně vyvinutém adipocire je kůže těla bělošedá, mazlavá, sýrovitá a silně zapáchající. Na těle se tvoří šedobílé zvápenaté tuhé krusty mající na povrchu vzhled husí kůže.*“<sup>49</sup> Po vytažení těla na vzduch dojde k zaschnutí kůže na drolivou a bělavou tvrdou hmotu. Z forenzního hlediska je velmi důležité, že orgány i povrch těla zůstávají dobře zachovány, takže z nich lze i po letech prokázat např. známky mechanického poranění.<sup>50</sup>

### 5.3.3 Huminizace těla

K procesu huminizace dochází působením jednak vlhka a jednak huminových kyselin na mrtvé tělo. Jedná se o specifický druh konzervace těla, k němuž dochází v kyselých slatiništích. Po odvápnění kostí působí mrtvola zploštěle, vlasy, nehty, kůže, šlachy, klouby a chrupavky zůstávají zachovány, svalová a tuková tkáň z těla obvykle během procesu vymizí.<sup>51</sup>

## 5.4 Biologičtí činitelé urychlující rozklad těla

Hmyz urychlující rozklad začíná působit na mrtvé tělo krátce po smrti. „*Moucha bzučivá, moucha domácí a později kovově lesklé barevné mouchy, masařka aj. kladou vajíčka do tělních otvorů (do očních a ušních koutků, nosních otvorů, do okolí genitálu apod.). Z vajíček se za 10 – 24 hodin vylíhnou larvy, které se zavrtávají do kůže a vnikají do mrtvoly.*“<sup>52</sup> Za příznivých tepelných podmínek mohou vylíhlé larvy rozrušit a strávit za velmi krátkou dobu všechny měkké tkáně těla. Pokud se tělo nachází ve volné přírodě,

<sup>49</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 27.

<sup>50</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 27.

<sup>51</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 84.

<sup>52</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 85.

může tak dojít ke skeletizaci těla v průběhu několika týdnů, za příznivých tepelných podmínek dokonce i dříve.<sup>53</sup>

Mrtvola je dále rozrušována mravenci a brouky, např. malými a velkými hrobaříky, mrchožrouty či kožojedy. Některé druhy molů a roztočů pak napadají tvrdé tkáně, jako chrupavky nebo vazy.

Rozrušení mrtvého těla je dále urychlováno zvířaty, nejčastěji se podílejí myši, potkani, psi, kočky, lišky. Měkké tkáně mohou být oklovány ptáky (např. vránou). U mrtvol nacházejících se ve vodě dochází k rozrušení dravými rybami a raky, blešivci, larvami chvostíků, vodními hraboši, potkany, krysami a vodními brouky, především larvami velkých potápníků či vodomilů.

Na rozrušení mrtvého těla se mohou podílet i rostliny, a to především plísň.<sup>54</sup>

## 5.5 Rozklad mrtvého těla z pohledu forenzní entomologie

Podle podmínek prostředí, v němž se mrtvé tělo nalézá a podle způsobu jeho rozkladu lze rozlišovat jednak mrtvoly volně exponované, dále mrtvoly v uzavřených prostorách, dále pohřbená těla a těla ve vodním prostředí. U každé z těchto variant se tělo rozkládá odlišným způsobem a u každé z variant se vyskytuje jiné zastoupení hmyzu. „*Rozklad mrtvého činností bezobratlých lze označit za sukcesi saprofágních (nekrofágních) organismů na mrtvole, kdy se tyto organismy na těle střídají v tzv. sukcesních vlnách.*“<sup>55</sup> Autoři hovoří většinou o čtyřech až osmi sukcesních vlnách, Štefan a kol. rozdělují dekompozici mrtvého těla volně exponovaného v terénu do sedmi vln:

- První vlna – čerstvé tělo: Jedná se o tělo bezprostředně po smrti, v případě těl bez krvácivých traumat nemusí vůbec započít kolonizace hmyzem. V případě krvácivých traumat na těle přiláká aroma krve v první fázi mouchy čeledě bzučivkovitých (Calliphoridae), zelené kovově lesklé mouchy (Lucilia) a modré kovově lesklé mouchy (Calliphora) často chybně označované za masařky.
- Druhá vlna – nadmuté tělo: tělo se nadouvá tvorbou plynných látek, jejichž zápach (z uvolňovaného plynu) přitahuje jednak mouchy bzučivkovité (Calliphoridae) a jednak mouchy masařkovité (Sarcophagidae). Jedná se o masařky s šedou černě

<sup>53</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 26.

<sup>54</sup> KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598, s. 85.

<sup>55</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 315.

pruhovanou hrudí a šedočerným šachovnicovým vzorem na abdomenu. V této vlně přicházejí též brouci hrobařici (Silphidae).

- Třetí vlna – fermentace tuků: v této vlně se uvolňují z těla těkavé mastné kyseliny. Zápach kyseliny máselné přitahuje mouchy (Muscidae) z čeledi mouchovití. Na těle se objevují první brouci kožojedi (Dermestidae) a pestrokrovečníci (Cleridae).
- Čtvrtá vlna – fermentace proteinů, tzv. sýrová fermentace: uvolňované látky sýrového zápachu přilákají mušky sýrohloďky (Piophilidae) a octomilky (Drosophilidae).
- Pátá vlna – čpavková fermentace: tělo je v pokročilém rozkladu a uvolňuje amoniakální páry, jež lákají mušky hrbilky (Phoridae).
- Šestá vlna – vysychání zbytků měkkých tkání: tělesné tkáně vysychají v důsledku absorpce tekutin. Na vlhčích místech těla, např. na tkáních či kostech probíhá stále vývoj much čeledí sýrohloďkovití a hrbilkovití. Nově jsou přitahováni brouci z čeledi hlodáčovití (Trogidae), rozkladu v této vlně dominují roztoči (Acarina).
- Sedmá vlna – kosterní zbytky: na rozkladu se v této vlně podílejí hlavně živočichové, kteří se živí sušeným masem, kůží či rohovinou. Jedná se hlavně o roztoče a dále o brouky z čeledi vrtavcovití (Ptinidae). Na kostech se stále mohou nacházet zbytky vaziva, vysušených chrupavek, vlasů apod.<sup>56</sup>

## 6 Odhalování pachatelů trestné činnosti v rámci forenzní entomologie

V této kapitole bude popsáno, jak přispívá forenzní entomologie k odhalování pachatelů trestných činů, neboli co lze v současné době prokázat na základě zkoumání entomologických stop zajištěných na místě činu.

Výstupy entomologického zkoumání vedoucí k odhalování pachatelů trestné činnosti vycházejí za prvé ze **stanovení post mortem intervalu** a za druhé **z prokázání či vyloučení manipulace s tělem**. Dále existují možnosti prokázání přítomnosti jedů, těžkých kovů, drog či léků, jež se v těle vyskytovaly v době smrti, z larev a kulek hmyzu. V těle hmyzu tyto látky vázané na chitin mohou přetrvávat dlouhé měsíce či roky,

---

<sup>56</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 315-316.

i v době, kdy už není možné provést klasickou toxikologií přímo z tkání mrtvol.<sup>57</sup> Forenzní toxikologie vyšetřuje např. žaludeční obsah, krev, moč, vzorky jater či ledvin, avšak ne za každých okolností je možné tyto vzorky odebrat.<sup>58</sup> Ze zajištěných larev a imag hmyzu je dokonce možné stanovit A profil člověka, na jehož těle se vyvíjely. Úspěšnost takové analýzy ve spolupráci s genetickou laboratoří se uvádí asi 50%.<sup>59</sup>

## 6.1 Stanovení post mortem intervalu

V souvislosti s forenzní entomologií hovoříme jednak o post mortem intervalu a jednak o době kolonizace mrtvého těla hmyzem. **Post mortem intervalem** rozumíme dobu, jež uplynula od úmrtí jedince až po okamžik nálezu jeho mrtvého těla. Doba **kolonizace mrtvého těla** nekrobiotním hmyzem se dá definovat jako časový úsek, během něž se na mrtvém těle vyskytoval hmyz či další bezobratlí. Forenzní entomologie se zabývá pouze hmyzem zajištěným na místě nálezu a na mrtvém těle, nikoliv samotným tělem, proto výsledkem jejího zkoumání není přímo post mortem interval, ale především doba kolonizace mrtvol hmyzem. Při určování post mortem intervalu je pak nutné brát v potaz skutečnost, že doba úmrtí jedince nemusí být časově shodná s počátkem kolonizace jeho těla bezobratlými. Doba kolonizace těla hmyzem se může zásadně lišit v případě nálezu intaktního těla, v případě nálezu těla s otevřenými krvácivými traumaty a v případě nálezu těla, jež bylo kolonizováno hmyzem již před smrtí jedince. Forenzní entomolog odhaduje post mortem interval v závislosti na bionomii druhů hmyzu, jež byl z mrtvol a místa nálezu zajištěn, s přihlédnutím k biotopu a klimatickým podmínkám. Přibližně může být odhadnuta i doba mezi úmrtím jedince a prvním kladením hmyzu na mrtvé tělo. Je však třeba brát v potaz neznalost skutečného stavu těla v okamžiku prvního kontaktu s hmyzem i další okolnosti, jež mohly ovlivnit hmyz i bezobratlé, takže odhad entomologa vzhledem k těmto skutečnostem nemusí být zcela přesný.<sup>60</sup>

**Intaktním tělem** rozumíme mrtvolu jedince, „*jenž zemřel bez krvácejících ran, například na infarkt, mrtvici, uškrcení udušení nebo otravu plynem. U těchto mrtvol hmyz často nereaguje na přítomnost těla hned po smrti, protože nemá žádné vodítko, které by jej upozornilo na potenciální zdroj potravy. Kolonizace zpravidla začíná, až se z těla*

<sup>57</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 321.

<sup>58</sup> BALÍKOVÁ, Marie. *Forenzní a klinická toxikologie: laboratorní toxikologická vyšetření*. Druhé, doplněné vydání. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7492-304-3, s. 43.

<sup>59</sup> ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8, s. 320-321.

<sup>60</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 312-314.

začnou uvolňovat první plyny bakteriálního rozkladu v trávicí soustavě mrtvého.<sup>61</sup> Tato doba je dále závislá na teplotě prostředí, v němž se tělo nachází. Čím teplejší je toto prostředí, tím rychleji dochází k uvolňování plynů bakteriálního rozkladu a tím dříve také dochází ke kolonizaci těla hmyzem. Na teplotě je pak tedy závislá časová prodleva mezi smrtí jedince a počátkem kolonizace těla hmyzem. Na podzim či v zimě může tato časová prodleva činit dokonce několik týdnů či měsíců. Počátek kolonizace těla může být rovněž ovlivněn dalšími faktory, např. zmrazením těla nebo použitím chemikálií.

**U těl s otevřenými krvácivými traumaty**, kdy smrt jedince nastala například v důsledku bodných, řezných či střelných poranění či v důsledku pádu z velké výšky nebo autonehody, začíná kolonizace téměř okamžitě po smrti, protože hmyz bezprostředně reaguje na aroma krve. U těchto těl je doba kolonizace téměř shodná s post mortem intervalem. Podobně jako u těl s otevřenými krvácivými traumaty dochází ke kolonizaci téměř okamžitě po smrti v případech, kdy je tělo potřísněno např. zvratky, exkrementy či spermatem.

**Ke kolonizaci hmyzem před smrtí jedince** dochází například v případech, kdy těžce zraněný jedinec je nepohyblivý nebo v bezvědomí. Hmyz reaguje na aroma krve a ke kolonizaci tak dochází ještě před smrtí. Vajíčka jsou v takových případech kladena na otevřené rány, neléčené rány, bércové vředy, opruzeniny, nekrotizující proleženiny, případně na exkrementy nacházející se na těle nebo na oděvu jedince. Post mortem interval je u těchto případů kratší, než doba kolonizace těla. Po úmrtí jedince pokračuje kolonizace těla dalšími či týmiž druhy hmyzu. Analýzou zajištěného hmyzu lze pak prokázat, že kolonizace některého ze zajištěných druhů započala o několik dnů před ostatními druhy.<sup>62</sup>

*„Samotné stanovení doby kolonizace vychází z délky vývojových cyklů jednotlivých druhů bezobratlých a zákonitostí sukcese. Délka vývojového cyklu druhu je zpravidla definována tzv. sumou efektivních teplot (SET), která představuje součet efektivních teplot určitého druhu za celé období vývoje, kdy efektivní teplota je aktuální teplota snižená o dolní teplotní hranici daného druhu, tedy teplotu, při níž se jeho vývin zastavuje. Uvádí se v denních nebo hodinových stupních a je pro každý druh v určité oblasti konstantní.“<sup>63</sup>*

<sup>61</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 313.

<sup>62</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 313-314.

<sup>63</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 314.

Vždy je třeba zohlednit faktory, jež mohou mít vliv na generační cykly, množství hmyzu či jeho mortalitu.

Pro jednotlivé druhy hmyzu existují vývojové a růstové diagramy, jež se taktéž využívají při stanovení post mortem intervalu. Využívány jsou při hodnocení stáří odebraného entomologického materiálu, jeho dosaženého vývojového stupně v okamžiku nálezu. Dále je možné posouzení přírůstku biomasy jednotlivých vývojových stádií entomologického materiálu, jenž je závislý na množství sušiny v těle.

Výpočet doby kolonizace závisí především na stáří nálezu. V podmínkách ČR lze provést výpočet s přesností na den, výjimečně i na hodiny u nálezů exponovaných cca 3-6 týdnů. S nárůstem doby expozice pak klesá přesnost stanovení. U nálezu starého cca 1-2 roky lze určit, zda smrt nastala v letošním či loňském roce a kdy přibližně započal rozklad těla, tedy ve kterém ročním období. Pokud se jedná o nálezy starší než dva roky, je možné stanovit, v jaké části roku započal rozklad těla, ale počet uplynulých let se stanovuje obtížněji.<sup>64</sup>

## **6.2 Prokázání či vyloučení dodatečné manipulace s tělem**

Analýzou druhového spektra z místa nálezu je možné usuzovat na dodatečné pohřbení těla, na manipulaci s tělem či jeho transport. Při stanovení možnosti dodatečné manipulace s tělem se vychází z přítomnosti druhů typických např. pro volnou expozici, pro pohřbená těla či pro těla ve vodním prostředí. Pokud v přírodě došlo k dodatečnému odkrytí těla (např. vyhrabáním zvěří), je možné určit, kdy došlo k odkrytí. U mrtvoly ve vodním prostředí zcela potopené ve vodě lze usuzovat na dodatečnou manipulaci, pokud se na těle nacházejí suchozemské druhy nekrobiotního hmyzu. Při srovnání druhového spektra hmyzu nalezeného na mrtvole s druhovým spektrem hmyzu zajištěného na místě nálezu těla lze usuzovat na přesun těla na větší vzdálenosti, mezi biotopy.<sup>65</sup>

## **7 Využití forenzní entomologie v kriminalistické praxi**

Pokud jde o využití forenzní entomologie v kriminalistické praxi, forenzní entomolog se v případech vyšetřování při nálezu mrtvého těla může podílet jednak na stanovení post mortem intervalu a jednak na prokázání či vyloučení dodatečné manipulace s tělem. Práce

---

<sup>64</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 314.

<sup>65</sup> STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8, s. 314-315.



forenzního entomologa začíná odběrem entomologického materiálu na místě nálezu nebo z mrtvého těla. Veškeré postupy provázející kriminalistickou praxi na místě nálezu mrtvého těla jsou vázány na současnou legislativní úpravu, jež je dána zákonem č. 372/2011 Sb. Z tohoto zákona následně cituji v podkapitole 7.1.

### **7.1 Prohlídka těl zemřelých osob podle zákona č. 372/2011 Sb.**

Povinnost prohlídky těl zemřelých osob je v naší zemi definována zákonem č. 372/2011 Sb., zákonem o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). § 84 tohoto zákona stanoví, že „*prohlídku těla zemřelého je třeba provést vždy; jejím účelem je zjistit smrt osoby, pravděpodobné datum a čas úmrtí, pravděpodobnou příčinu smrti a dále určit, zda bude provedena pitva.*“<sup>66</sup> Prohlídky těl zemřelých zajišťuje lékař, přičemž lékař, který provádí prohlídku těla, určí podle § 86 zákona o zdravotních službách, zda bude provedena pitva. V případě, že nařídí pitvu, lékař taktéž zajistí převoz těla zemřelého k pitvě. Zároveň lékař podle § 86 zákona o zdravotních službách písm. g neprodleně informuje Policii ČR v případě, že se jedná o podezření na úmrtí v důsledku spáchání trestného činu či sebevraždy, dále také v případě, že se jedná o mrtvého neznámé totožnosti a rovněž i v případech, kdy k úmrtí poškozeného došlo za nejasných okolností. § 86 písm. g dále stanovuje, že „*lékař provádějící prohlídku těla zemřelého provede jen nezbytné úkony tak, aby nedošlo ke zničení nebo poškození možných důkazů nasvědčujících tomu, že byl spáchán trestný čin, nebo že jde o sebevraždu.*“<sup>67</sup>

### **7.2 Činnost forenzního entomologa**

Neexistuje zákon, který by stanovil povinnost povolání forenzního entomologa k nálezu mrtvého těla. Taková povinnost nevyplývá z žádného zákona ani kriminalistům povolaným na místo nálezu, ani lékařům, jenž provádí prohlídku těla zemřelého. Záleží tedy přímo na rozhodnutí lékaře provádějícího prohlídku těla zemřelého či na rozhodnutí policisty či kriminalisty, jenž řídí ohledání na místě nálezu.

---

<sup>66</sup> Zákon č. 372/2011 Sb.: Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). *Zákony pro lidi: Sbírka zákonů* [online]. 1. 10. 2020 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>

<sup>67</sup> Zákon č. 372/2011 Sb.: Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). *Zákony pro lidi: Sbírka zákonů* [online]. 1. 10. 2020 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>



## 8 Empirická část: rozhovor s odborníkem v oboru forenzní entomologie

Empirická část této práce bude vycházet z řízeného hloubkového rozhovoru s odborníkem v oboru forenzní entomologie. Výsledkem tohoto rozhovoru bude posouzení současného postavení oboru forenzní entomologie v souvislosti s odhalováním pachatelů trestné činnosti., především pak posouzení stávajícího stavu práva (de lege lata). Výsledky získané v empirické části pak dále pomohou při nastínění dalšího možného právního vývoje (de lege ferenda).

### 8.1 Příprava řízeného rozhovoru

Řízený hloubkový rozhovor bude veden s odborníkem v oboru forenzní entomologie. Cílem tohoto rozhovoru bude získání poznatků, jež povedou k následnému nastínění možností dalších právních úprav týkajících se využití forenzní entomologie v rámci vyšetřovacích metod vedoucích k odhalování pachatelů trestných činů.

#### 8.1.1 Metoda řízeného rozhovoru

Řízený rozhovor je jednou ze základních metod kvalitativního výzkumu založeného na kvalitativním přístupu. „*Kvalitativní přístup může být pro některé začínající badatele těžko uchopitelný, protože začíná pouze obecnějším vymezením zkoumaného tématu. Výzkumník sice zná téma výzkumu, hlavní i specifické výzkumné otázky, ale nezná odpovědi, na které přijde až během výzkumu.*“<sup>68</sup> Rozhovor se používá při kvalitativním výzkumu jako jedna z nejčastějších metod pro sběr dat. Hloubkový rozhovor (in-depth-interview) lze charakterizovat jako nestandardizované dotazování, při němž badatel výzkumu zpravidla klade účastníkovi výzkumu otevřené otázky. Pomocí těchto otevřených otázek pak může badatel porozumět stanovisku druhých lidí, aniž by byl při dotazování jakkoliv limitován (jako například při dotazování formou dotazníku).<sup>69</sup> Rozhovor lze vést formou polostrukturovanou (otázky jsou předem připraveny) nebo formou nestrukturovanou (předem je připravena jen jediná otázka, ostatní vycházejí ze získaných poznatků během rozhovoru).<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> ŠVARŤÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0., s. 159.

<sup>69</sup> MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon, 2019. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-7419-285-2.

<sup>70</sup> ŠVARŤÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0, s. 156 – 160.

Řízený rozhovor bude veden za účasti tazatele a respondenta ve vztahu vzájemné spolupráce. Rozhovor s respondentem, jímž bude odborník v oboru forenzní entomologie, bude veden polostrukturovanou formou, neboť otázky pro tento rozhovor budou předem připraveny. Celý proces řízeného hloubkového polostrukturovaného rozhovoru bude sestávat z přípravy rozhovoru, vlastního dotazování, přepisu rozhovoru, a následovat bude reflexe rozhovoru s analýzou dat a prezentací výzkumné zprávy.<sup>71</sup>

### 8.1.2 Příprava otázek pro řízený rozhovor

Otázky pro řízený hloubkovaný polostrukturovaný rozhovor s odborníkem v oboru forenzní entomologie budou vycházet z teoretické části této práce. První hlavní výzkumná otázka zní: **Je současná právní úprava ohledně přizvání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvoly dostačující?**

Z ní vyplynou další podotázky, např.:

- Existuje předpis, jenž by nařizoval povolání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvého těla?
- Dochází v praxi forenzního entomologa k situacím, kdy vinou současné právní úpravy dojde k odběru entomologických vzorků pozdě, např. v době, kdy jsou již znehodnoceny?
- Dochází někdy k případům, že vinou pozdního či dodatečného sběru entomologických vzorků nelze přesně určit údaje, jež by v případě včasného sběru vzorků mohly být vyřešeny?
- Které osoby jsou při ohledání na místě nálezu mrtvého těla zodpovědný za případné přizvání forenzního entomologa k zajištění forenzních stop?
- Existuje nějaké pravidlo, byť nepsané, jež by určovalo, k jakým stádiím rozkladu mrtvých těl či k jakým případům úmrtí je forenzní entomolog volán nezbytně či automaticky?

Z odpovědí na tyto dílčí výzkumné otázky pak vyplyne druhá hlavní výzkumná otázka:

**2. Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forenzního entomologa k místu každého nálezu?**

Z této druhé hlavní výzkumné otázky pak opět vyplynou další podotázky, např.:

---

<sup>71</sup> ŠVARŇÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

- Které osoby ze zákona povolané na místo nálezu mrtvého těla by měly rozhodovat o přizvání forenzního entomologa?
- Mělo by přizvání forenzního entomologa být v určitých případech nálezů těl povinností?
- U kterých typů nálezů konkrétně by přizvání forenzního entomologa mělo být uzákoněnou povinností?
- Máte některé další návrhy, jež by se týkaly právní úpravy do budoucna (de lege ferenda) ohledně stanovení povinnosti povolání forenzního entomologa na místo činu?
- Máte některé další návrhy, jež by se týkaly právní úpravy do budoucna (de lege ferenda) ohledně spolupráce forenzního entomologa s ostatními osobami provádějícími ohledání na místě nálezu mrtvého těla?

## 9 Praktická část

V této části bakalářské práce bude proveden, přepsán a interpretován rozhovor s odborníci v oboru forenzní entomologie plk. Hanou Šulákovou. Na základě interpretace tohoto rozhovoru budou zodpovězeny dvě základní výzkumné otázky:

- 1. Je současná právní úprava ohledně přizvání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvolý dostačující?**
- 2. Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forenzního entomologa k místu každého nálezu?**

Kromě těchto dvou základních výzkumných otázek budou položeny i další podotázky vyplývající ze základních výzkumných otázek či další otázky, jež vyplynou z rozhovoru v jeho průběhu na základě odpovědí dotazované. Po zodpovězení těchto otázek bude vypracován závěr s doporučením pro využití forenzní entomologie v kriminalistické praxi v budoucnosti.

### 9.1 Rozhovor s forenzní entomoložkou

Plukovnice ing. Hana Šuláková, Ph.D., vystudovala Mendelovu zemědělskou a lesnickou univerzitu v Brně se zaměřením na zoologii šelem. V Kriminalistickém ústavu Policie České republiky pracuje jako forenzní entomoložka. V současné době je na pozici

vedoucí oddělení speciální biologie, jež spadá pod Odbor přírodovědných zkoumání. Do oboru forenzní entomologie zároveň postupně zaučuje dvě mladé kolegyně. Mimo své působení v rámci České republiky taktéž pomáhá kolegům ze zahraničí a ve své profesi patří k uznávaným odborníkům.

V následující části této kapitoly uvedu přepis rozhovoru s plk. ing. Hanou Šulákovou. Rozhovoru byla přítomna taktéž forenzní entomoložka kapitánka ing. Vanda Klimešová.

### **9.1.1 Přepis rozhovoru**

Otázka JD: Existuje v současné době platná právní úprava, která určuje, kdy přizvat na místo nálezu forezního entomologa? Pokud ano, jste toho názoru, že tato právní úprava je dostačující? Jak by podle vašeho názoru měla do budoucna vypadat právní úprava ohledně povolání forezního entomologa na místo nálezu mrtvého těla?

HŠ: V podstatě můžeme říct, že neexistuje právní úprava, která by řekla, že v takové a v takové situaci musí forezní entomolog přijet na místo nálezu a zabývat se daným tělem. Rozhodující právo má jako u jakékoliv jiné stopy, respektive biologické stopy, konkrétní vyšetřovatel, eventuálně státní zástupce, eventuálně soudce; v praxi to znamená, že když vyšetřovatel rozhodne, že výsledky soudní lékařské pitvy neposkytnou dostatek informací vedoucích k odhalení trestné věci či k došetření případu, rozhodne se přivolat entomologa. V současné době to funguje tak, že zhruba polovinu případů rozhodne přímo vyšetřovatel na místě činu. V případě, že některý z operativních pracovníků nebo kriminalistických techniků, eventuálně koroner nebo soudní lékař přímo na místě činu řekne, že se jedná o starší nález, pak jsme my, forezní entomologové, přivolání dodatečně. Pak existují ještě případy, a těch je zhruba polovina, že tělo je už odvezeno na soudní lékařství, a zde, v rámci soudní pitvy, soudní lékař rozhodne, že nemá dost indicií k tomu, aby ustanovil dobu smrti, a de facto se odvolá na forenzní entomologii. Pak jsme přizváni dodatečně ke konkrétní soudní pitvě. Je tedy těžké stanovit hranici, kdy musí být povolán forezní entomolog, Teoreticky, například formou interních aktů řízení, nelze stanovit, že pokaždé, když vidíte mouchu proletět nad mrtvolou, musí být přizván entomolog. Jsme tady celkem tři forezní entomologové s tím, že pod nás spadá celá republika; jsme celorepublikový útvar, a tato specializace je pouze v Kriminalistickém ústavu v Praze, přičemž kraje mají svoje krajské laboratoře. Pro nás by to znamenalo jezdit na všechna ohledání, a navíc to často ani není nutné. Najít tu hranici, kdy se forezní entomolog přivolat musí, by bylo velice obtížné. Nám

vyhovuje ta stávající forma, kdy v podstatě je řečeno, že konkrétní vyšetřovatel rozhoduje na základě dalších informací. Stává se, že na místě nálezů je situace jasná, protože dotyčný má hodinky, které se zastavily v konkrétní čas, v kapse má kalendář otevřený na určité stránce se zakroužkovaným datem a podobně. Tělo se pak odveze na soudní pitvu, přičemž se pitvá až druhý den, když je to pozdě večer. Když je tělo přivezeno v pátek nebo v sobotu, pitvá se až v pondělí. Mezitím probíhají úkony vyšetřování, policie se snaží toho člověka ztotožnit a ověřit údaje, které má, a najednou zjistí, ještě než vůbec začne soudní pitva, že ty zastavené hodinky nebo ten kalendář v kapse neodpovídají realitě. Vyšetřovatel v takovém případě ještě dodatečně třeba rozhodne, že nás přizve.

JD: Nedávno mě zaujal případ, kdy došlo k tomu, že díky důkazům z oboru entomologie byl trestný čin vraždy překvalifikován na zabití.

HŠ: Tam šlo o to, že tehdy jsme neměli z místa činu informace a pracovali jsme v podstatě na základě soudního spisu. Na místě činu bylo prakticky všechno jasné. Pachatel se doznal, řekl, že v noci došlo mezi ním a obětí ke konfliktu, přičemž pachatel se bránil. Následně proběhlo celé přípravné řízení a pachatel byl obviněn a následně obžalován. Došlo k soudu, kde obžalovaný nezapíral, že toho dotyčného člověka zabil, přičemž uváděl, že ho zabil někdy okolo půlnoci. Jenže najednou nastala situace, kdy státní zástupce měl jinou hypotézu vycházející z toho, že oni měli předtím konflikt. Celou tu věc tak postavil na skutečnosti, že to nenastalo v té době, jak popisuje obžalovaný, ale že to byla plánovaná vražda, de facto naplánoval si, že bude v opilém stavu a nebude vědět o světě, počkal si na toho člověka, zabil ho a touto formou si dělá vlastně jenom alibi. My jsme tam měli rozhodnout, jestli zemřel kolem půlnoci nebo jestli zemřel už předchozí večer. Pro nás je to atypický případ, protože jsme vůbec neměli entomologický materiál. Z těla se nic neodebralo, tenkrát to bylo jasné na první pohled. My jsme dostali trestní spis, fotodokumentaci a videozáznam, byly tam popsány všechny výpovědi, měli jsme k dispozici pitevní protokol atd. Přes soudkyni jsme se ještě dožadovali, aby dohledali ve svých záznamech, kdy přesně začala pitva, protože ta byla rozhodující, dále jak vypadal ten hmyz, jak soudní lékař popisuje začátky pitvy a v kolik hodin začala, abychom mohli dopočítat ty hodiny, protože tady už jsme nehráli o dny, ale opravdu o hodiny a minuty. Potvrdilo se, že ten člověk opravdu musel zemřít až v průběhu noci, protože kdyby zemřel předtím, tedy mezi sedmou až půl desátou, druhý den by na něm byly larvy, ale reálně na něm byla pouze vajíčka. Já jsem tento případ přednášela jednou v rámci našich interních přednášek policistům. Byl tam jeden policista, který namítl: „Ale kdyby soudní lékař

udělal správně svoji práci, to znamená, že by změřil pokles teploty těla, tak se k té pŕlnoci taky mohl dopracovat.“ Měl samozřejmě pravdu, jenže to v tomto případě nikdo neudělal. A po roce a půl, kdy už to tělo vlastně bylo zpopelněno, se soudní lékař k tomu tělu nevrátí a už to nezměří. Mizí tak dost výrazná stopa, která se i z těch fotografií dá dohledat a dá se s tím ještě nějakým způsobem pracovat. Proto se jednalo z našeho entomologického hlediska o doslova nádherný případ, jednak proto, že my na hodiny většinou nepočítáme, ale především bylo atypické to, že jsme neměli fyzicky k dispozici materiál a všechno jsme doslova „tahali“ z těch záznamů. V tomhle případě jsme vlastně řešili to, že někdo správně neudělal svoji práci. Tady v tom případě to byl soudní lékař, který opravdu v rámci měření rektální teploty a poklesu teploty mohl říct, že ten dotyčný zemřel třeba ve dvě hodiny ráno, protože kolem pŕlnoci nastal ten útok, a on tam ještě mohl nějakou dobu krvácet. Anebo soudní lékař mohl říct: „Ano, tento dotyčný člověk je skoro 24 hodin mrtvý.“ Toto se dalo všechno zjistit, kdyby dotyčný soudní lékař udělal správně svoji práci. A teď zase vyvstává ta otázka, zda přizvat forenzního entomologa, kdyby ten soudní lékař udělal svoji práci dobře.

JD: Napadá mě další případ. Byl jím nález dítěte a tam se zpochybňovalo, zda dítě bylo volně uloženo do hrobu nebo zabalené do igelitu.

HŠ: Já se přiznám, že mě samotnou u soudu překvapilo, jak byly interpretovány závěry entomologického posudku v tomto případě, protože pro nás jsou to primární dvě věci: Za prvé stanovíme nějakou dobu kolonizace, neříkáme tedy dobu smrti, protože to vždy nemusí odpovídat. A za druhé určíme, zdali hmyz odpovídá místu nálezů. Dále pak určíme, zdali se jednalo o volně exponované tělo nebo zda tělo bylo pohřbené a tak dále. V tomto případě veškeré indicie nasvědčovaly tomu, že na začátku bylo tělo buď pohřbeno, anebo bylo v igelitových taškách, což je pro hmyz skoro to samé. Jestliže máte nějaký objekt ve dvou igelitových taškách, které jsou zavázané, anebo na volno objekt zakopete do země, tak ta bariéra je víceméně stejná. Takže my jsme napsali, že nám indicie ukazují, že tělo bylo v igelitových taškách, nebo i pohřbené, třeba v mělkém hrobě. Stanovili jsme nějakou dobu, která vycházela řádově na měsíc nebo skoro přesně na měsíc, a pak se potvrdilo, že ten interval byl vypočítaný poměrně přesně. To nás trochu překvapilo, protože u pohřbených těl se nehraje na hodiny a ani na den, ale už se pohybujete třeba v rámci nějakého týdne. Tehdy předseda senátu řekl: „Dobře, jestliže všechny indicie, a hlavně ty entomologické, nasvědčují tomu, že na počátku bylo tělo zabalené v těch igelitových taškách, tak mě vlastně nezajímá, jestli chlapeček žil nebo ne,

protože by stejně nepřežil.“ Byli jsme překvapení, jak soudce interpretuje a jakým způsobem použil výsledky entomologie k tomu, aby obžalovaná dostala ten druhý paragraf. Byl to vlastně doslova učebnicový příklad. K tomuto případu jsme se tehdy dostali de facto zase rozhodnutím soudní lékařky, která tak rozhodla na místě ohledání. Byla přizvaná a přijela na místo nálezu, řekla, že vidí larvy, navíc už tušila, je to novorozenec a že to může být problémový případ. Vzhledem k tomu, že s námi spolupracuje už delší dobu, řekla vyšetřovateli rovnou na místě, že bude výhodnější, když bude mít dva posudky: jeden ze soudního lékařství a druhý z entomologie, aby se jim ty výsledky nějakým způsobem potvrdily nezávisle na sobě. Vyšetřovatel také teoreticky mohl říct: pošleme to na soudní a soudní lékař vypočítá nějakou dobu smrti. Pravdou je, že v tomto případě mělo soudní lékařství trochu problém. Protože to miminko bylo v nějakém mělkém hrobě, rozkladný proces se zpomalil a lékařům na soudním ten interval vycházel kratší než nám přes tu entomologii. Takže de facto my jsme byli jakoby na horní hranici toho intervalu a oni byli na dolní hranici toho intervalu, načež se potvrdila ta horní hranice. Opravdu se dá říct, že šlo o doslova učebnicový případ.

JD: Mělo by přizvání forezního entomologa být v určitých případech nálezů těl povinností? A které osoby ze zákona povolané na místo nálezů mrtvého těla by měly rozhodovat o přizvání forezního entomologa?

HŠ: Teoreticky bychom se mohli odpíchnout od starších nálezů. Ale teď je otázkou, jak definovat starší nález. Například máme tělo, kdy k němu přijdete a ono vypadá, že se přímo hemží larvami. Přitom tam může ležet pouze tři dny. Pak máte tělo, které se také hemží larvami, ale už je tam měsíc. Ono to hodně závisí na klimatických podmínkách, respektive na ročním období. Pro účel vaší práce na to nelze odpovědět úplně jednoznačně, lze ale uvést: Ano, bylo by vhodné, kdyby forezní entomolog byl přizván v okamžiku, kdy se tělo hemží larvami. Je ale obtížné definovat stáří nálezů.

Kpt. Vanda Klimešová: Je pravda, že nás často volají právě k případům novorozenců, a to hlavně v okamžiku, kdy tápou a nevědí. Nejsme u každého případu. Velkou roli pak hrají kosterní pozůstatky. Vloni v létě mě volal vyšetřovatel, že mají kosterní nález, ale že ten pán byl ještě před dvěma týdny podle jasných důkazů ve svém zaměstnání. Vyšetřovatel se ptal, jestli je něco takového možné. K tomuto případu jsme byli přizváni. Jednalo se o muže velmi chudé postavy, takže brouci doslova „neměli co žrát“.

HŠ: Forezní entomolog do toho vstupuje především tehdy, je-li to mrtvola s traumaty. To znamená, že se jedná například o bodné nebo tržné poranění, váčky, exkrementy, a tak dále. V takových případech hmyz reaguje, takže teoreticky do případu entomolog vstupuje už u čerstvé mrtvoly. Pokud se ale jedná o intaktní mrtvolu, reaguje hmyz až na nějaké rozkladné plyny jakožto důsledky bakteriálního rozkladu v trávicí soustavě. V takových případech do toho entomolog vstupuje až třeba po dvou nebo po třech dnech. V létě to ale může být samozřejmě už po několika hodinách. Přesto je těžké jednoznačně určit, v jakých případech je nezbytné přizvat k případu entomologa. Dalo by se polemizovat na téma „vidím hmyz – entomolog by měl přijít, vidím hodně hmyzu – entomolog by určitě měl přijít“, ale přesto ani odborník nedokáže jednoznačně definovat, kdy by měl být forezní entomolog přizván k případu.

JD: U kterých typů nálezů konkrétně by tedy přizvání forezního entomologa mělo být uzákoněnou povinností?

HŠ: Mně už to hraničí tak trošku s extremismem, protože ono je to vždycky o zdravém rozumu. I biologické stopy se zajišťují obecně v rámci zdravého rozumu. Představte si například takový případ vraždy, kdy my tři se tady popereme, jedna z nás vytáhne sekyrku a tu druhou osobu umlátí. Pak půjde do sousední budovy do koupelny, tam si opláchne ruce, sekyrku se pokusí umýt. Vzápětí vezme sekyrku na dvůr, hodí ji do kufru auta, zjistí, že auto nestartuje a zapomene ji tam. Sedne tedy do jiného auta, odjede na nábřeží a tam zastaví. Teď si představte, že přijede technik a měl by zajišťovat stopy, přičemž zjistí, že jsme tady byly tři, leží tu jedna mrtvola, druhá z nás je v šoku s vyvalenýma očima a třetí ujela v autě. Samozřejmě je potřeba zdokumentovat ústupovou trasu té vražedkyně, takže zajistíte stopy přímo na místě. Nevíte, zdali vražedkyně krvácela nebo nekrvácela, takže naberete více krevních stop už přímo na tom místě. Je tady ale jedna velká krevní kaluž, tady na té stěně mám 50 stříkanců a na téhle stěně mám dvě nebo tři kapky, navíc krvavý otisk na dveřích, a tak dále. A teď se musí rozhodnout, kolik stop má vlastně zajistit. Je to především o zdravém rozumu.

JD: Máte některé další návrhy, jež by se týkaly právní úpravy do budoucna (de lege ferenda) ohledně stanovení povinnosti povolání forezního entomologa na místo činu?

HŠ: Právní úpravy asi ne. My máme přednastaveno, co by mělo obnášet vlastní ohledání a zajištění stop. To je dáno interními akty vydávanými Kriminologickým ústavem. Ten



zde definuje, jakým způsobem se vyhledávají, zajišťují, balí a přepravují kriminalistické stopy ke zkoumání znaleckému. Je tam také samozřejmě kategorie forenzní entomologie. Tam je definováno, že se odebere vzorek z těla, z lože, z okolí, z pitvy, jaké náležitosti má mít, jak se má balit, jaká doba může maximálně uplynout mezi zajištěním a předložením a tak dále. Tato úprava je dostatečná, protože je to vlastně právní úprava nebo legislativní úprava nejnižší úrovně. Takže když se nyní rozhodneme, že nám nevyhovuje určitý způsob zajišťování dané stopy, dáme podnět, aby se změnila tato legislativní úroveň, a de facto jde jenom o to, že to předložíme našemu právnímu oddělení. Tam to dají do právního jazyka, aby to vypadalo, že to nepsal biolog, následně to dají řediteli ke schválení a ten to možná ještě pošle na krajské laboratoře, i když jich se to víceméně moc netýká. Krajské laboratoře se většinou vyjádří v tom smyslu, že s tím problém nemají. Možná se to ještě pošle na legislativní odbor na Policejní prezidium a schválí se to. Kdybychom dávali tyto úpravy do vyšší úrovně, jakákoliv změna by byla více problematická. Podle nového zákona o znalcích, znaleckých ústavech atd., respektive podle prováděcí vyhlášky máte už definovanou přímo kriminalistickou entomologii. Oni ji nově vytáhli z úrovně specializace na úroveň odvětví a prakticky se dá říct, že tahle právní úprava v úrovni novely k zákonu o znalcích je dostatečná, aby si lidé jako vyšetřovatel, státní zástupce nebo soudce mohli uvědomit, že daný obor a odvětví existuje a přizvali toho znalce k danému zkoumání. Ale já jsem pořád proti tomu, aby bylo příkazovým způsobem dáno, že entomolog musí být přizván. Já zastávám selský rozum. Takže na jedné úrovni nový zákon o znalcích a jeho prováděcí vyhláška říká, že tento obor, respektive odvětví, existuje. Znalec pracuje v rámci nějaké praxe, kterou má předepsanou asi na deset let, než získá soukromé razítko. Kriminalistický ústav má k tomu definovaný způsob zajišťování stop. Tady si to definuje ten znalec a tady je to definované, protože zde je znalcem Kriminalistický ústav, právnická osoba. Ona si definuje, co se musí zajišťovat. Ale je to dáno spíš z toho důvodu, že Kriminalistický ústav má institut kriminalistických techniků, kteří zajišťují stopy místo znalce nebo experta, když to dáme na tuto úroveň. Takže má potřebu vydat tyto stanovy, aby ti lidé věděli, co mají dělat. V opačném případě, kdyby Kriminalistický ústav nedefinoval způsob, jak stopy zajišťovat, znamenalo by to, že my vždycky musíme na ten případ jet a odebrat si vzorky.

JD: V souvislosti s tím mě napadá otázka ohledně personálního zajištění tohoto oboru. V současnosti jste tři forenzní entomoložky. Dříve jste na Kriminalistickém ústavu

působila sama. V rámci krajů a přejíždění i celkové dislokace v rámci České republiky to bylo zřejmě dost komplikované...

HŠ: Dislokace není zase takový problém. Dokonce není ani problém počet dožádání. My jsme schopny víceméně ve třech celou republiku pokrýt, protože opravdu se to nedělá u každého případu a apriori naše hlavní účast se očekává zvláště u těch malých dětí, protože to je vždycky problémové. I když řešíme vraždy z celé republiky, tak například Praha a Středočeský kraj využívají toho, že nás mají, dalo by se říct, po ruce, takže pro ně řešíme i třeba úmrtí beze svědků atd. To jsou například ti staří lidé v domácnostech, kdy se prověřuje, že opravdu umřeli z přirozené příčiny a že nedošlo k nějakému násilnému trestnému činu. Co ale vždycky řešíme, a to v rámci celé republiky, jsou úmrtí sice z přirozené příčiny, ale taková ta zatažená, kdy ta mrtvola zůstává v bytě a příbuzný bere dál důchod nebo nějaké příspěvky a podobně. Zde se vlastně na základě entomologie prokazuje nebo dopočítává, že dotyčný umřel před třemi měsíci, a vy víte, že tři měsíce jeho příbuzný čerpal ještě nějaké finanční prostředky za toho mrtvého. Tyto případy řešíme taky relativně často. Doba je asi chudá. Takže v podstatě ti kriminalističtí technici potřebují informace od nás z tohoto důvodu. My bychom tam mohli jet, ale oni nám de facto ušetří ten čas při tom zajištění. Nehledě na to, že pro ně dvakrát ročně vedeme třídní kurz, který oni musí absolvovat minimálně jedenkrát za sedm let. Čili máme takové sedmileté kolečko tzv. prolongací, takže on v rámci toho sedmiletého intervalu minimálně jedenkrát musí na tento třídní kurz, kde se učí zajišťovat hmyz přímo jako v reálu. Máme tam mrtvolky zvířat, samozřejmě ne lidí, takže přímo v reálu si vyzkouší, jak to funguje, aby byl následně takovým detašovaným pracovištěm toho znalce.

JD: Je tedy současný personální stav forezních entomologů dostačující? Je vůbec ze strany policistů sloužících ve výkonu zájem o tento obor, chtějí se mu věnovat?

Kpt. Vanda Klimešová: Řekla bych, že je to je dost individuální. Jde hlavně o to, jakou mají osobní zkušenost. Pokud vidí, že jim to opravdu ulehčí práci, nebo jim to přinese další indicie k tomu případu, potom mají důvěru v tu metodu a potom musím říct, že narůstá počet těch dožádání.

JD: To je spíše asi ze strany SKPV (Služba kriminální policie a vyšetřování) než ze strany ostatních odborů, jako jsou: pořádkové jednotky atd.?

HŠ: Je to různé.

JD: Já jsem spíš čekala hlavně policisty z řad SKPV.

HŠ: To vyplývá z logiky věci. Oni řeší nejvíce těchto případů. Máte například člověka, vyšetřovatele, který měl problémový případ a dožádal nás. My jsme odvedli dobrou práci a to mu pomohlo ve vyšetřování. A on už si pro jistotu nechá dělat skoro na každou mrtvolu entomologický posudek, přičemž říká: „Mně nevadí, že to vyjde stejně, jako soudnímu lékaři, ale chci mít tu jistotu.“ Stane se, že děláme pro jiného vyšetřovatele, a je to zrovna případ, kdy my ani nevíme, protože ten hmyz tam není nebo ten interval vychází opravdu tak široký, že tomu vyšetřovateli stejně nepomůžeme v rámci toho trestního řízení. Takový člověk to možná zkusí ještě jednou a pak už nás třeba nedožádá. Je to opravdu individuální, ale ona každá práce je o lidech,

JD: To rozhodně souhlasím.

HŠ: Nemůžeme generalizovat ani u té policie, protože máte například vyšetřovatele, který je do toho opravdu ten srdcař, jak my říkáme. Takže opravdu je obětavý, sedne do auta v Ostravě a doveze vzorky až sem a podobně. A máte člověka, který sedí v sousední budově. A víte, že má problémovou mrtvolu a přesto vám hmyz z nálezu nedá. Ono je to opravdu hodně individuální a je to skutečně hodně o těch lidech. Takže my se s Vandou vždycky i s tou naší třetí kolegyní, s Terezou, prezentujeme tak, že jsme normální a pohodové, aby se nás nebáli.

Pokud jde o kurzy, jsme vlastně v pozici znalců. Zpravidla jsou tam lidi, co dělají kriminalistické techniky, což jsou většinou muži věkového rozmezí od 20 do 60 let. Když tam přijedu já nebo kolegyně Vanda, která by často mohla být jejich dcera či vnučka, musíme jim především ukázat, že nejsme ti namyšlení znalci z nějaké celostátní instituce. Za druhé se jim musí ukázat, že sice je to složité, ale dá se to v základu naučit. A za třetí se jim hlavně musí dát najevo, že když udělají chybu, nebude je nikdo veřejně lynčovat. Myslím chybu ve smyslu, že naberou málo vzorků nebo naberou hodně. Nesmíme si dovolit zesměšnit toho člověka, nic takového. V každém případě se snažíme pochválit je, říct, že je všechno v pořádku, ale příště bych to udělala trošičku jinak, v podstatě je namotivovat. Takže ono to bylo těžké spíše ze začátku, když třeba já jsem začínala. Ta metoda nebyla úplně zaběhnutá, takže se tady dělal jeden případ do roka, možná dva, ale spíš jen jeden. Ti lidé k tomu tehdy přistupovali tak, že jim to nic nepřinese, což já

uznávám, protože v době, kdy já jsem začínala, byla přesnost výpočtu někde jinde, než je dnes. Přeci jen už je to 20 let. Za druhé tady byl tehdy člověk, který nebyl příliš komunikativní, a oni jej neradi oslovovali. Proto my dneska jedeme trošičku „na jinou notu“.

JD: Kolik odborných vyjádření a znaleckých posudků průměrně ročně zpracováváte?

HŠ: Teď, když už jsme tři, tak to máme rozdělené. Takže jsme přibližně na čísle 15-20 na jednoho. Když si to vynásobíte, je poznat, že ten počet narůstá. Víceméně vždycky, když někdo někomu pomůžeme, začne nás oslovovat. Ale my neděláme jenom tuhle specializaci, takže jsme na nějakých 80-120 znaleckých výstupech do roka. Samozřejmě záleží na tom, jaký je to rok. Dá se říct, že těch 15, 20 či 30 jsou entomologické posudky a zbytek je klasická biologie, čili krevní stopy, sperma, vraždy, znásilnění, přepadení, vloupání a podobně. Takže když má člověk víc těch entomologických, ubere se mu těch druhých a naopak.

JD: Existuje něco, s čím byste se ze své pozice forenzních entomologů ve své praxi chtěli setkat? Protože člověk touží po specifických případech, které by ještě z té vědecké stránky chtěl ještě prozkoumat.

HŠ: My vlastně nemusíme toužit, protože on každý případ je jiný a je specifický. Dalo by se říct, že například mrtvola do prvních třech dnů bude spíše nuda, protože tam vždycky jsou bzučivky. Ale jsou situace, kdy uběhne opravdu rázně krátký časový interval, a to, co proběhne v tom těle, nás samotné často překvapí. Například když tady Vanda mluvila o tom případě, kdy po 14 dnech měla vlastně kosterní nález. Neříkám tedy, že to byly vyholené a ohlodané kosti, ale prakticky většina těch měkkých tkání byla pryč. Na druhou stranu máte nález v podstatě čerstvé mrtvolu, která ležela někde celé tři měsíce.

## **9.2 Interpretace rozhovoru s forenzní entomoložkou**

V předcházející kapitole byl uveden přepis rozhovoru s odbornicí v oboru forenzní entomologie plk. Hanou Šulákovou. Rozhovor se uskutečnil dne 12. 2. 2021 v kanceláři forenzní entomologie Kriminálního ústavu Policie České republiky v Praze. Rozhovoru byla přítomna kolegyně plk. Hany Šuláková kpt. Vanda Klimešová, která

přispěla k rozhovoru některými svými názory. Na základě interpretace tohoto rozhovoru chci zodpovědět na dvě základní výzkumné otázky této bakalářské práce:

**1. Je současná právní úprava ohledně přizvání forezního entomologa na místo nálezu mrtvolou dostačující?**

**2. Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forezního entomologa k místu každého nálezu?**

Pokud jde o první z otázek, v rozhovoru jasně zaznělo z úst odbornice, že v současné době neexistuje právní úprava, která by určovala, v jaké konkrétní situaci musí forezní entomolog přijet na místo nálezu a zabývat se daným tělem. Rozhodující právo má konkrétní vyšetřovatel, státní zástupce nebo soudce; podle Hany Šulákové to v praxi znamená, že „*když vyšetřovatel rozhodne, že výsledky soudní lékařské pitvy neposkytnou dostatek informací vedoucích k odhalení trestné věci či k došetření případu, rozhodne se přivolat entomologa.*“ Odbornice v oboru dále uvedla, že v současné době zhruba v polovině případů rozhodne o přivolání forezního entomologa přímo vyšetřovatel na místě činu. Plk. Hana Šuláková taktéž uvedla, že o přivolání forezního entomologa na místo činu může rozhodnout i koroner, navrhnout jej může i kriminalistický technik na místě činu. Z rozhovoru tedy vyplynulo, že přivolání forezního entomologa nezávisí pouze na jediném člověku, vyšetřovateli. Další osobou, která může rozhodovat o přivolání entomologů, je soudní lékař, který takové rozhodnutí učiní většinou až při soudní pitvě. Přestože v teoretické části této práce je uvedeno, že v takovém případě už se jedná o značné prodlení, které může zkreslit přesnost výpočtu doby úmrtí, připustila forezní entomoložka i tuto variantu jako jedno z možných řešení. Z rozhovoru dále vyplývá, že je těžké stanovit hranici, kdy musí být povolán forezní entomolog. Vzhledem k počtu forezních entomologů v České republice (v současné době tuto práci zastávají v rámci celé ČR pouze tři lidé) je prakticky nemožné přivolávat forezní entomology ke všem případům nálezů těl.

Dá se tedy jednoznačně konstatovat, že z rozhovoru s odborníci v oboru vyplynulo, že současná právní úprava neurčuje žádná přesná pravidla pro povolání forezního entomologa na místo nálezu mrtvého těla, tzn., nejsou zákonem stanoveny podmínky pro vznik povinnosti k tomuto úkonu. Přesto však, podle vyjádření forezní entomoložky, není v současné době potřeba současnou legislativu upravovat tak, aby přesně takové podmínky stanovila. „*Nám vyhovuje ta stávající forma, kdy v podstatě je řečeno, že*

*konkrétní vyšetřovatel rozhoduje na základě dalších informací.*“ Plk. Hana Šuláková k tomu ještě dodala, že interními akty vydávanými Kriminologickým ústavem je definován způsob vyhledávání, zajišťování, balení a přepravování kriminalistických stop pro znalecké zkoumání a jsou jím definovány i náležitosti, které má každý vzorek obsahovat. *„Tato úprava je dostatečná, protože je to vlastně právní úprava nebo legislativní úprava nejnižší úrovně.“*

Na první výzkumnou otázku, která zní: **Je současná právní úprava ohledně přizvání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvoly dostačující?** odpovídá plk. Hana Šuláková jednoznačně kladně.

Druhá výzkumná otázka se rovněž týkala legislativy, a to právní úpravy *de lege ferenda*, neboli nastínění vývoje oboru forenzní entomologie do budoucna z hlediska právních úprav. Otázka zněla: **Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolat forenzního entomologa k místu každého nálezu?** K této problematice se plk. Hana Šuláková vyjádřila především v tom smyslu, že takovou právní úpravu by bylo v první řadě velmi obtížné vůbec vytvořit, protože, jak doslova uvedla, nelze stanovit, k jak starým nálezům by byl entomolog ze zákona povoláván. Stáří nálezu neboli dobu, jež uplynula od úmrtí, lze totiž stanovit na místě činu velmi těžko a navíc záleží na mnoha dalších okolnostech, například na klimatických podmínkách respektive ročním období apod. *„Například máme tělo, kdy k němu přijdete a ono vypadá, že se přímo hemží larvami. Přitom tam může ležet pouze tři dny. Pak máte tělo, které se také hemží larvami, ale už je tam měsíc.“* Kromě klimatických podmínek záleží také na skutečnosti, zda se jedná o mrtvolu s traumaty (řezná a bodná poranění apod.), protože v případě krvácení začíná kolonizace těla hmyzem daleko dříve než u tzv. intaktních mrtvol. *„Forenzní entomolog do toho vstupuje především tehdy, je-li to mrtvola s traumaty.“* K obtížnosti určení stáří nálezu, tedy doby úmrtí, se vyjádřila i přítomná kpt. Vanda Klimešová, která uvedla příklad téměř kosterního nálezu po dvou týdnech od úmrtí. Tento příklad dokazuje, že záleží také na tělesné konstrukci zemřelého.

Plk. Hana Šuláková uvedla, že by bylo například vhodné, kdyby forenzní entomolog byl povoláván pokaždé k případu, kdy jsou na těle jasně patrné larvy: *„Ano, bylo by vhodné, kdyby forenzní entomolog byl přizván v okamžiku, kdy se tělo hemží larvami. Je ale obtížné definovat stáří nálezu.“* Na doplnění ještě dodala, že o tom, kolik hmyzu by na místě nálezu mělo být, aby vznikla povinnost přizvat entomologa, by se daly vést polemiky. *„Dalo by se polemizovat na téma: vidím hmyz – entomolog by měl přijít, vidím*

*hodně hmyzu – entomolog by určitě měl přijít, ale přesto ani odborník nedokáže jednoznačně definovat, kdy by měl být forenzní entomolog přizván k případu.“*

Podle forenzní entomoložky plk. Hany Šulákové by jak biologické, tak i entomologické stopy měly být zajišťovány v rámci „zdravého rozumu“. Na obrazném příkladu odbornice demonstruje odlišnost jednotlivých nálezů, z nichž vyplývá rozmanitost práce techniků na místě nálezu. „*A teď se musí rozhodnout, kolik stop má vlastně zajistit. Je to především o zdravém rozumu.*“ Z rozhovoru tak vyplynulo, že tým zajišťující stopy přímo na místě, je složen z lidí, jejichž zodpovědností je, a i nadále bude, rozhodnout o přizvání forenzního entomologa. „*Ale já jsem pořád proti tomu, aby bylo příkazovým způsobem dáno, že entomolog musí být přizván. Já zastávám selský rozum.*“ Z rozhovoru dále vyplynulo, že v současné době není problémem ani personální otázka oboru. Přestože v Kriministickém ústavu Policie České republiky pracují tři profesionálky v tomto oboru, stačí za současné právní úpravy svou práci v rámci celé ČR: „*My jsme schopny víceméně ve třech celou republiku pokrýt.*“

Z rozhovoru tedy vyplynula i odpověď na druhou výzkumnou otázku, jež zněla: **Měla by být v blízké budoucnosti zakotvena v právní úpravě povinnost povolát forenzního entomologa k místu každého nálezu?** Na tuto otázku odpověděla forenzní entomoložka plk. Hana Šuláková záporně. Z rozhovoru jednoznačně vyplynulo, že i nadále by se měli vyšetřovatelé spolu s kriminalistickými technikami rozhodovat podle „zdravého rozumu“, tedy na základě vlastního posouzení. Podle forenzní entomoložky rozhodně není potřeba měnit v nejbližší budoucnosti stávající právní úpravu, a to ani z důvodů personálních.

Kromě toho, že rozhovor přinesl jasné odpovědi na obě výzkumné otázky, vyplynulo z rozhovoru dále také to, že forenzní entomoložky Kriministického ústavu Praha pořádají pravidelné přednášky pro techniky, v jejichž kompetenci je zajišťování stop na místě činu. „*Nehledě na to, že pro ně dvakrát ročně vedeme třídní kurz, který oni musí absolvovat minimálně jedenkrát za sedm let.*“ Podle plk. Hany Šulákové vedou tyto kurzy přímo forenzní entomoložky z Kriministického ústavu Policie České republiky. Na těchto kurzech je vyvíjena snaha pozitivně tyto lidi motivovat, aby si uvědomili, v jakých případech a jakým způsobem může forenzní entomologie přispět k vyšetřování. Zároveň se zde technici učí odebírat entomologické vzorky.

V rozhovoru je uvedeno několik konkrétních případů, kdy forenzní entomologie pomohla objasnit vyšetřování. Jedná se například o uvedený případ zabitého bezdomovce, kdy

díky posudku forenzní entomologie byla dokonce překvalifikována závažnost trestného činu. Zároveň z rozhovoru vyplývá rozmanitost případů, k nimž jsou forenzní entomoložky přizvány, a také je v něm uvedeno, které případy jsou takzvaně typické pro přivolání odborníků z oboru forenzní entomologie na místo nálezu. Mezi typické případy, k nimž by měl být přizván kvůli posudku forenzní entomolog, řadí odbornice především případy zabitých novorozenců. „*Naše hlavní účast se očekává zvláště u těch malých dětí, protože to je vždycky problémové.*“ K dalším typickým případům, u nichž se nejčastěji vyžaduje posudek forenzního entomologa, řadí plk. Hana Šuláková případy tzv. zatajených úmrtí, kdy pozůstalý zatají smrt blízké osoby z důvodů finančních. „*Zde se vlastně na základě entomologie prokazuje nebo dopočítává, že dotyčný umřel před třemi měsíci, a vy víte, že tři měsíce jeho příbuzný čerpal ještě nějaké finanční prostředky za toho mrtvého. Tyto případy řešíme taky relativně často.*“

Pokud jde o současnou praxi přivolávání forenzního entomologa k nálezům těl, vyjádřila se plk. Hana Šuláková v tom smyslu, že velmi záleží na jednotlivých vyšetřovatelích a jejich zkušenostech: „*Máte například člověka, vyšetřovatele, který měl problémový případ a dožádal nás. My jsme odvedli dobrou práci a to mu pomohlo ve vyšetřování. A on už si pro jistotu nechá dělat skoro na každou mrtvolu entomologický posudek.*“ Podle plk. Hany Šulákové záleží taktéž na zodpovědnosti a osobním přístupu k práci: „*Máte například vyšetřovatele, který je obětavý, sedne do auta v Ostravě, a doveze vzorky až sem. A máte člověka, který sedí v sousední budově. A víte, že má problémovou mrtvolu, a přesto vám hmyz z nálezů nedá.*“

Forenzní entomoložka se vyjádřila i k vývoji forenzní entomologie jako samostatného oboru. V rozhovoru uvedla, že v současné době se zpracovává mnohem více posudků než v době, kdy ve své praxi začínala. „*Ti lidé k tomu tehdy přistupovali tak, že jim to nic nepřinese, což já uznávám, protože v době, kdy já jsem začínala, byla přesnost výpočtu někde jinde, než je dnes. Přeci jen už je to 20 let.*“ Z tohoto vyjádření jasně vyplynulo, že výpočty jsou v současné době mnohem přesnější a pro moderní kriminalistiku daleko přínosnější, než tomu bylo před dvaceti lety. Bylo zde tedy přímo potvrzeno, že forenzní entomologie procházela, stejně jako každý vědní obor, historickým vývojem, přičemž nejvíce poznatků a pokroků bylo dosaženo v průběhu posledních několika desetiletí, jak bylo již řečeno v úvodu této práce.



## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo jednak teoretické zpracování odvětví forenzní entomologie jako vědního oboru, jednak posouzení současného stavu forenzní entomologie jako pomáhajícího vědního oboru a za třetí pak nastínění možností vývoje tohoto oboru v nejbližší budoucnosti z hlediska legislativy. Na základě studia literárních pramenů byla charakterizována forenzní entomologie jako taková, dále biologičtí činitelé podílející se na rozkladu mrtvého těla a nakonec byly charakterizovány způsoby, jak lze těchto poznatků využívat v kriminalistické praxi. V praktické části této práce byl pak proveden rozhovor s odbornicí v oboru forenzní entomologie, plk. Hanou Šulákovou, která působí v Kriminalistickém ústavu Policie České republiky. Na základě interpretace tohoto rozhovoru byly zodpovězeny dvě výzkumné otázky této práce. Z odpovědí vyplynulo, že současná právní úprava ohledně přizvání forenzního entomologa na místo nálezu mrtvého těla je v současné době dostačující, přestože není dána žádná povinnost přizvat forenzního entomologa na místo nálezu a záleží tedy pouze na rozhodnutí vyšetřovatele přímo na místě nálezu. Přesto je forenzní entomologie využívána čím dál častěji, na odborníky v tomto oboru se obrací o pomoc čím dál více vyšetřovatelů, přičemž mnozí žádají o entomologické posudky na základě vlastních kladných zkušeností. Z rozhovoru rovněž vyplynulo, že odbornice v oboru forenzní entomologie si nemyslí, že je nutné v budoucnosti do právní úpravy zakotvit povinnost přizvat forenzního entomologa ke každému nálezu mrtvého těla. Plk. Hana Šuláková věří, že by i nadále mělo být pouze v kompetenci vyšetřovatelů, zda nechají odebrat z nálezu entomologické vzorky. To ovšem předpokládá u vyšetřovatelů dobré povědomí o forenzní entomologii a o tom, v čem pro ně může být posudek z tohoto oboru přínosný.

Jako doporučení pro budoucí kriminalistickou praxi bych tedy navrhla více školení nejen pro kriminalistické techniky, ale také pro vyšetřovatele a operativní pracovníky. Jak vyplynulo z rozhovoru, školitelkami jsou přímo forenzní entomoložky z Kriminalistického ústavu Policie České republiky, které jsou v současné době pouze tři tyto pracovnice. Pokud se zvýší počet školení a rozšíří okruh pracovníků policie, pro něž budou tato školení určena, hrozí, že pouze tři osoby nebudou s to takový nápor zvládnout, protože kromě školení musí stihnout také svou práci na posudcích. Navrhuji proto, že by se měl zvýšit počet forenzních entomologů, kteří by byli schopni poskytovat školení v tomto oboru. Přestože plk. Hana Šuláková uvedla, že tři ženy, jež zde pracují, stihnou svou práci v rámci celé republiky, jsem přesvědčena, že školení „jednou za sedm let“ není dostatečně často, protože vývoj tohoto oboru postupuje velmi rychle.

Vím, že pravděpodobně není snadné vyřešit tuto personální otázku v krátké době, Věřím však, že se to podaří v co nejkratším časovém horizontu a že povědomí o forenzní entomologii jako pomáhajícím oboru se postupně dostane mezi širší vrstvy pracovníků policie, a že dojde k častějšímu proškolení a seznamování s novými poznatky a postupy ve forenzní entomologii. Za posledních dvacet let udělala forenzní entomologie značné pokroky a já věřím, že v budoucnu bude stále více využívána a že její poznatky přinesou mnoho výsledků a vnesou světlo do mnoha vyšetřovaných případů.

## Seznam použitých zdrojů

### Literární zdroje

BALÍKOVÁ, Marie. *Forenzní a klinická toxikologie: laboratorní toxikologická vyšetření*. Druhé, doplněné vydání. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7492-304-3.

HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-802-4756-806.

CHOBOT, Karel. *Dějiny hmyzu v obrazech: Historie a vývoj zobrazování hmyzu a ilustrace v entomologii*. Praha: Pavel Mervart, 2010. ISBN 978-80-87378-31-1.

KVAPILOVÁ, Helena a Michal DOGOŠI. *Soudní lékařství pro právníky a policisty*. 2., rozš. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-807-3800-598.

MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon, 2019. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-7419-285-2.

MUSIL, Jan. *Kriminalistika*. Praha: Naše vojsko, 1994. ISBN 80-206-0423-5.

NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty*. Praha: EUROUNION, 2004. ISBN 80-731-7036-1.

ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.

STRAUS, Jiří a Viktor PORADA. *Teorie, metody a metodologie kriminalistiky*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-666-8.

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

## Elektronické zdroje

Kurzy cz: Zákony. *Www. kurzy.cz* [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zakony/141-1961-trestni-rad/cast-1-hlava-5-oddil-7/>

*Kriminalistické stopy* [online]. [cit. 2020-09-28]. Dostupné z: [http://krimi-spok.sweb.cz/02\\_exper/stopy/02\\_krim\\_stopy.htm](http://krimi-spok.sweb.cz/02_exper/stopy/02_krim_stopy.htm)

KLIMEŠOVÁ, Vanda, Miroslav BARTÁK a Hana ŠULÁKOVÁ. FORENZNÍ ENTOMOLOGIE A JEJÍ VYUŽITÍ V KRIMINALISTICKÉ PRAXI. *ResearchGate: Conference Paper* [online]. Brno: Conference: Junior Forensic Science, 4/2015 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/294736954\\_FORENZNI\\_ENTOMOLOGIE\\_A\\_JEJI\\_VYUZITI\\_V\\_KRIMINALISTICKE\\_PRAXI\\_THE\\_USE\\_OF\\_FORENSIC\\_ENTOMOLOGY\\_IN\\_CRIMINALISTIC\\_PRACTICE](https://www.researchgate.net/publication/294736954_FORENZNI_ENTOMOLOGIE_A_JEJI_VYUZITI_V_KRIMINALISTICKE_PRAXI_THE_USE_OF_FORENSIC_ENTOMOLOGY_IN_CRIMINALISTIC_PRACTICE)

ŠULÁKOVÁ, Hana. Forezní entomologie – když smrt je začátek. *Živa* [online]. Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, 5/2014 [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/forezní-entomologie-když-smrt-je-zacatek.pdf>

## **Seznam zkratk**

plk. – plukovník, plukovnice

kpt. – kapitán, kapitánka

SKPV - Služba kriminální policie a vyšetřování