Znalecký posudek jako soudce, porota i kat

lze zjistit výšku pachatele pomocí biomechanického obsahu trasologických stop?

Autor: Tomáš Knap
Studijní program: Právo a právní věda, magisterské studium
Škola: Právnická fakulta Univerzity Karlovy

Prohlašuji, že jsem esej na téma: Znalecký posudek jako soudce, porota i kat: lze zjistit výšku pachatele pomocí biomechanického obsahu trasologických stop? zpracoval sám a uvedl jsem všechny použité prameny. Dávám souhlas s prvním zveřejněním své eseje vyhlašovateli soutěže nebo spolupracujícími institucemi v papírové či elektronické podobě.

19. 6. 2024
Tomáš Knap v. r.

1. Úvod

Když v roce 2019 vstoupil do povědomí podcast „Matematika zločinu“ vytvořený pod hlavičkou Českého rozhlasu, vzbudil mnohé kontroverze.[1] Podcastový krimi seriál reportérky Magdaleny Sodomkové a dokumentaristky Brit Jensen poukazuje na chyby ve znalecké práci forenzního biomechanika profesora Jiřího Strause. Ten byl v minulosti kritizován například Českou společností pro biomechaniku, podle níž jsou některé Strausovy posudky vadné.[2]

Tato esej má za cíl kriticky zhodnotit a ověřit jednu z metod identifikace osob popisovaných Strausem, konkrétně stanovení výšky pachatele pomocí biomechanického obsahu trasologických stop. Primární výzkumnou otázkou řešenou esejí je, zda vůbec lze zjistit výšku pachatele pomocí biomechanického obsahu trasologických stop. Sekundární výzkumnou otázkou poté je, zda a případně jak ovlivní výsledky měření alkohol.

K ověření mých závěrů jsem provedl experimentální měření s 21 figuranty. Figuranti během experimentu v jejich běžně nošené obuvi vytvářeli trasologické stopy za střízliva a následně pod vlivem alkoholu, který je v České republice významným kriminogenním faktorem.

2. Důležitost znaleckých posudků při hledání spravedlnosti

Účelem trestního řízení je zjistit zda, kým a popřípadě jakým způsobem a za jakých okolností byl spáchán trestný čin. K naplnění tohoto účelu slouží orgánům činným v trestním řízení dokazování, a to v souladu s jednou ze stěžejních trestněprávních zásad - zásadou materiální pravdy. Jednou z forem dokazování v trestním řízení je i znalecký posudek.

Cílem znaleckého posudku je vnést vybranou expertízu do trestního řízení. Jde v podstatě o prostředek pro vyjádření odborných závěrů o skutečnostech, které měl znalec objasnit.[3] U znaleckých posudků se předpokládá určitá věrohodnost a znalecké posudky zaujímají v rámci trestního řízení nezpochybnitelné postavení. Přesto musí být hodnoceny stejně pečlivě, jako jiné důkazy.[4]

Fryšták však uvádí, že v praxi si orgány činné v trestním řízení přibírají znalce mnohdy i účelově, aby získaly odpověď na fundamentální otázky k dalšímu postupu v řízení. Setkáváme

[1] Matematika zločinu [online]. Dostupné z: https://temata.rozhlas.cz/matematika-zlocinu-8028933.
[2] Případ „Matematika zločinu“ počítá také sebeúctu českých novinářů[online]. Dostupné z: https://denikreferendum.cz/clanek/29902-pripad-matematika-zlocinu-pocita-take-sebeuctu-ceskych-novinaru.
[3] DÖRFL, Luboš. *Zákon o znalcích a tlumočnících: komentář*. Praha: C.H. Beck, 2009. Beckovy texty zákonů s komentářem. ISBN 978-80-7400-148-2. s. 48.
[4] Nález Ústavního soudu ČR ze dne 20. 05. 2008, sp. zn. I. ÚS 49/06

se s tím, že role znaleckých posudků je často přeceňována.[5] Dochází tak k nadužívání znaleckých posudků. Již zesnulý český ombudsman Otakar Motejl uvedl, že „*soudci bez znaleckého posudku téměř nerozhodnou, a výsledkem je až taková absurdita, že v podstatě nesoudí soudce, ale znalec*“.[6] Tyto poznatky pouze podtrhují nutnost klást na znalecké dokazování a jeho odbornost nejvyšší nároky.

2.1. Strausovo působení a znalecké posudky týkající se chůze

Jiří Straus patří mezi nejskloňovanější jména české kriminalistiky. Jen těžko lze nalézt česky psanou učebnici kriminalistiky, na níž by alespoň nespolupracoval. Jeho jméno i přes „všudypřítomnost“ budí mnohé kontroverze. Mimo zmíněnou kritiku České společnosti pro biomechaniku je potřeba poukázat na fakt, že Strausův znalecký posudek dokonce vedl prokazatelně k justičnímu omylu v medializované kauze Tomáše Tomana.[7] Straus měl donedávna prakticky monopol na znalecké posudky v oboru forenzní biomechanika, a i přes zmíněné excesy a kritizované metody je nyní stále jedním ze tří znalců v tomto oboru na Seznamu znalců, tlumočníků a překladatelů.[8]

Ve shrnutí jeho znaleckého působení Straus uvádí, že ze sta vybraných znaleckých posudků vypracovaných ním a prof. Karasem v letech 1994 - 2007 tvořily ty týkající se biomechanické analýzy chůze čtyři a jeden byl vypracovaný k obsahu trasologických stop lokomoce.[9] Celkový počet znaleckých posudků hodnotících pachatelovu chůzi však bude pravděpodobně vyšší.

3. Trasologické stopy bipedální lokomoce

Trasologii literatura definuje jako obor kriminalistické techniky, který se zabývá vyhledáváním, zajišťováním, a zkoumáním stop bosých a obutých nohou, dopravních prostředků a dalších podobných stop. Z definice vyplývá, že objektem zkoumání trasologie z hlediska kriminalistické identifikace jsou stopy jak osob, tak i věcí a případně zvířat.[10]

---

[5] FRYŠTÁK, Marek. Znalecký posudek, jeho význam a hodnocení v trestním řízení. Trestněprávní revue, 2019, č. 9, s. 186-189

[6] MUSIL, J. Hodnocení znaleckého posudku. Kriminalistika, 2010, č. 3, s. 189.

[7] Nález Ústavního soudu ČR ze dne 31. 3. 2013, sp. zn. I. ÚS 4068/14.

[8] Seznamy znalců, tlumočníků a překladatelů – Justice.cz. *Seznamy znalců, tlumočníků a překladatelů – Justice.cz* [online]. Dostupné z: https://seznat.justice.cz.

[9] STRAUS J. Zkušenosti ze znalecké praxe ve forenzní biomechanice. Kriminalistika, 2008, č. 2.

[10] MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika*. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2004. Beckovy mezioborové učebnice. ISBN 80-7179-878-9.
s. 215.

K trasologickému zkoumání stop bosých nohou se přistupuje tehdy, pokud je nelze vyhodnotit daktyloskopicky. Případy úspěšné identifikace pachatelů pomocí stop bosých nohou jsou vzácné, jelikož tyto stopy obsahují zpravidla malý počet individuálních identifikačních znaků. Daleko častěji při identifikaci osob hrají roli stopy obuvi. Důvodem je fakt, že účastníci kriminalisticky relevantní události se alespoň v některé z jejích fází pohybují pěšky. Stopy lidské bipedální lokomoce lze kromě identifikace využít i ke zjištění skutečností vztahujících se k přenášení břemen, použití ortopedických pomůcek nebo zjištění vad chůze.

Trasologické stopy lze rozdělit na plošné a plastické. Plošné stopy bývají nezřídka latentní, je proto důležité při zajištění místa činu dbát na to, aby nedošlo neopatrným postupem k jejich poškození nebo zničení.

Na základě vyhledaných a zajištěných trasologických stop může trasolog po jejich posouzení zúžit okruh objektů, které je mohly vytvořit. V případě bot k tomu slouží katalogy obuvi. Jelikož se na trhu objevuje mnoho různých druhů obuvi, katalogy nemusí často stačit. V tomto ohledu kriminalistům napomáhá počítačový systém TRASIS, který je databází sbírek vzorů otisků podešví včetně stop jimi vytvořených a zajištěných na místech trestných činů. Systém vyvinul Kriminalistický ústav v Praze a do praxe je nyní zaváděna jeho 5. verze.[11]

V závislosti na technologii výroby obuvi rozlišujeme podešve monolitní (jsou vyrobeny jako jeden díl spolu s podpatkem ve vulkanizační formě), podešve tvárnicové (jsou vyrobeny jako monolitní, ale bez podpatku, který se připevňuje dodatečně), podešve válené (jsou vyrobené vyseknutím z plátu pryže nebo plastické hmoty, podpatek se připevňuje dodatečně) a podešve kolíčkové (jsou typické pro ruční výrobu obuvi, při které je podešev připojována k hornímu dílu obuvi kolíčky nebo přišitím). Pokud podpatek není součástí podešve, připojuje se dodatečně. Nejčastějšími způsoby připojení podpatku k podešvi jsou lepení, přibití, vulkanizace nebo kolíčkování. Díky častému vzorování podešví i podpatků lze v řadě případů určit skupinovou příslušnost obuvi. Vzor (dezén) podpatku nebo podešve zpravidla odpovídá charakterem účelu, k němuž obuv slouží (pracovní, sportovní). Společenská obuv má zpravidla dezén velmi jemný nebo chybí.[12]

[11] Kriminalistické identifikace – Policie České republiky. *Úvodní strana – Policie České republiky* [online]. Copyright © 2023 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 13.04.2023]. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/kriminalisticke-identifikace-618304.aspx?q=Y2hudW09Mw==.

[12] MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika*. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2004. Beckovy mezioborové učebnice. ISBN 80-7179-878-9. s. 215–222.

3.1. Biomechanický obsah trasologických stop

Pro kriminalistickou biomechaniku jsou trasologické stopy bipedální lokomoce typickým příkladem stop, které odrážejí funkční a dynamické vlastnosti a návyky působícího objektu – pachatele trestného činu. Lidská lokomoce je projevem pravidelného, osvojeného a pevného dynamického stereotypu člověka. Straus dělí biomechanický obsah trasologických stop na znaky geometrické, kinematické a dynamické.[13] Právě geometrické znaky trasologických stop Straus uvádí jako východisko pro určení výšky pachatele.

Geometrické znaky trasologických stop se projevují v prostorovém uspořádání stopy (souboru stop) v délce, šířce a ploše stopy, v hloubce (objemu) plastické stopy a v prostorových vztazích mezi stopami u souboru stop.[14] Jako základní charakteristiky geometrických znaků biomechanického obsahu stop se uvádí:[15]

- délka a šířka stopy obuvi,
- délka a šířka obuvi,
- délka a šířka chodidla,
- délka kroku pravé a levé nohy,
- délka pravého a levého dvojkroku,
- úhel levé a pravé stopy.

Dle Strause tělesná výška významně koreluje s délkou a šířkou jak bosé nohy, tak obuvi a stopy obuvi.[16] Tělesná výška je závislá na obou rozměrech stopy obuvi, tj. na délce (d_O) i na šířce obuvi ($š_O$), a je dána vztahem:

$$\mathbf{V_T = 2{,}6d_O + 4{,}3š_O + 55.}$$

Nebo pro kriminalistiku významnějším vztahem délka (d_{SO}) a šířka stopy obuvi (šso) – tělesná výška:

$$\mathbf{V_T = 2{,}6d_{SO} + 4{,}3š_{SO} + 56.}$$

[13] STRAUS, Jiří a Jiří JONÁK. *Kriminalistická a technická analýza bipedální lokomoce*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-268-3. s. 70.
[14] Tamtéž
[15] JONÁK, Jiří. *Využití záznamů z bezpečnostních kamer ve forenzní praxi*. Brno: Tribun EU, 2008. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-7399-643-7. s. 76–77.
[16] STRAUS, Jiří a Jiří JONÁK. *Kriminalistická a technická analýza bipedální lokomoce*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-268-3. s. 70.

Při subjektivně normální chůzi byla zjištěna délka kroku 70 cm a délka dvojkroku při stejném druhu chůze 142 cm.[17] Z toho, dle Strause, plynou následující vztahy:

a) Délka kroku (d_K) – tělesná výška (V_T)

- do 70 cm délky kroku: $\mathbf{V_T = 0{,}297d_K + 153}$
- přes 70 cm délky kroku: $\mathbf{V_T = 0{,}315d_K + 163}$

b) Délka dvojkroku (d_{DK}) – tělesná výška (V_T)

- do 142 cm délky dvojkroku: $\mathbf{V_T = 0{,}157d_{DK} + 151}$
- přes 142 cm délky dvojkroku: $\mathbf{V_T = 0{,}175dDK + 155}$

Existuje i několik funkčních závislostí, z nichž Straus považuje za optimální ke zjištění výšky pachatele tyto:

a) zjištění tělesné výšky z délky kroku (d_K) a délky dvojkroku (d_{DK})

$$\mathbf{V_T = 0{,}153d_K + 0{,}083d_{DK} + 155}$$

b) zjištění tělesné výšky z délky kroku (d_K), dvojkroku, délky stopy obuvi (d_{SO}) a šířky stopy obuvi ($š_{SO}$)

$$\mathbf{V_T = 0{,}076d_K + 0{,}041d_{DK} + 1{,}35d_{DO} + 2{,}4d_{SO} + 101{,}25}$$

Pokud se na místě činu nalezne soubor alespoň 4 souvisle řazených stop, je podle Strause možné za pomocí uvedených vztahů zjistit tělesnou výšku osoby, která tyto stopy vytvořila, na ± 2 cm. Nejvyšší přesnosti má být dosaženo při použití maximálního počtu vstupních parametrů s využitím několika výše uvedených metod na sobě nezávislých.[18]

[17] STRAUS, Jiří a Jiří JONÁK. *Kriminalistická a technická analýza bipedální lokomoce*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-268-3. s. 70.
[18] Tamtéž. s. 71–73.

4. Experiment – lze stanovit výšku osoby pomocí biomechanického obsahu trasologických stop?

Dle statistik Policie České republiky bylo v roce 2022 v celé České republice registrováno celkem 181 991 trestných činů. Z registrovaných trestných činů jich Policie České republiky objasnila 81 474, z nichž 10 699, tedy 13,1 %, bylo spácháno pod vlivem alkoholu, jak shrnuje Tabulka č. 1.

Rok	Objasněno trestných činů	Spácháno pod vlivem alkoholu	%
2016	101 678	12 043	11,8 %
2017	94 890	11 023	11, 6 %
2018	92 795	11 541	12, 4 %
2019	93 202	11 429	12, 3 %
2020	77 786	10405	13, 4 %
2021	72 493	9 419	13,0 %
2022	81 474	10 699	13, 1 %

Tabulka č. 1: *Objasněné trestné činy spáchané pod vlivem alkoholu.*[19]

Za posledních 7 let tvoří z objasněných trestných činů ty spáchané pod vlivem alkoholu průměrně 12,4 %. Je však zásadní zmínit, že trestný čin se jako spáchaný pod vlivem alkoholu do policejní statistiky zanáší jen tehdy, vyšla-li pozitivně zkouška na přítomnost alkoholu v těle při zadržení podezřelé osoby těsně po spáchání trestného činu a osoba byla následně pravomocně odsouzena v trestním řízení. Důvodem pro provedení zkoušky na přítomnost alkoholu v těle po zadržení je nutnost prověřit, zda je podezřelý schopen podstoupit úkony policejního orgánu, typicky výslech.[20]

Statistiku o počtu podezřelých zadržených těsně po spáchání trestného činu Policie České republiky nevede. Z logiky věci neexistuje ani statistika o neobjasněných trestných činech

[19] Kriminalita – Policie České republiky. *Úvodní strana – Policie České republiky* [online]. Copyright © 2023 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: https://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx.

[20] Telefonát na SKPV OOK KŘP Praha dne 14. 3. 2023

spáchaných pod vlivem alkoholu. Lze se proto domnívat, že celkový počet trestných činů spáchaných pod vlivem alkoholu bude vyšší.

To, že pod vlivem alkoholu je spácháno průměrně nejméně 12, 4 % trestných činů, je potřeba brát v potaz při hodnocení důkazů, které může intoxikace alkoholem ovlivnit. Důkazy získané z biomechanického obsahu trasologických stop bipedální lokomoce mezi alkoholem ovlivnitelné nepochybně patří.

Cílem této části eseje je proto experimentálně prověřit, zda je možné matematické vztahy z kapitoly 3.1. nekriticky používat pro zjištění výšky pachatele, i když je více než 12% šance, že pachatel trestný čin spáchal pod vlivem alkoholu. Cílem experimentu proto bylo nasimulovat stav, kdy se pachatel trestného činu při kriminalisticky relevantní události pohybuje po rovném povrchu a zanechá alespoň 4 souvisle řazené trasologické stopy. Na naměřené veličiny poté aplikuji matematické vztahy uvedené v kapitole 3.1., abych ověřil jejich přesnost při výpočtu tělesné výšky figuranta před a po intoxikaci alkoholem.

Před provedením experimentu jsem si položil tyto výzkumné otázky:

- Je možné zjistit výšku pachatele ze stop jeho bipedální lokomoce, případně s jakou přesností?
- Jak se změní přesnost výpočtu poté, co figurant požije alkoholické nápoje?

4.1. Výzkumný soubor

Experimentu se zúčastnilo celkem 21 osob, celkem 12 mužů a 9 žen. Průměrná výška figurantů je 174,9 cm. Tělesná výška všech figurantů byla přeměřena před začátkem experimentu. Věk účastníků experimentu se pohybuje od 19 do 38 let. Hmotnost figurantů byla použita k přibližnému průběžnému odhadu promile alkoholu v dechu, aby nedošlo k dekalibraci přístroje na měření alkoholu z dechu opakovaným použitím v krátkém časovém horizontu. K experimentu nebyly připuštěny osoby trpící onemocněními či zraněními dolních končetin, které by mohly narušit stereotyp lokomoce. Aby byla osoba připuštěna k experimentu, vyplnila nejdříve *Dotazník* [21], *Souhlas s pořízením a použitím fotografické, audio a video dokumentace a čestné prohlášení.*[22] Čestným prohlášením testované osoby potvrdily, že se do experimentu zapojily dobrovolně, a že alkoholické nápoje by požily bez ohledu na experiment. Všichni

[21] Příloha č. 1.
[22] Příloha č. 2.

účastníci experimentu byli s jeho průběhem podrobně seznámeni před začátkem experimentu a měli možnost kdykoliv z něj odstoupit. Testované osoby před začátkem měření nepily alkohol a nepožívaly jiné omamné látky. Figuranti na sobě měli obuv, kterou běžně nosí při různých příležitostech.

4.2. Použitá technika

K provedení dechových zkoušek byl použit přístroj na měření alkoholu z dechu Sencor SCA BA50FC s kalibrovaným elektrochemickým senzorem, jehož přesnost měření je výrobcem uváděna na 0,08 ‰.[23] Stopy zanechané suchou obuví se pro pozdější měření ukázaly jako nedostatečně výrazné. Aby obuv zanechávala stopy výraznější, před každým testem byla houbičkou nanesena na podrážky figurantů černá tempera na vodní bázi. Každá ze vzniklých stop byla neprodleně zafixována fixačním sprejem, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Papír zvolený jako podložka pro snímání stop měl hmotnost 80 g/m^2. Pod něj byla umístěna tenká plachta k zamezení znehodnocení stop.

4.3. Průběh experimentu

Straus nezmiňuje, jakou metodologii použil k vytvoření vzorců, ani jaký je správný způsob měření jednotlivých veličin. Použil jsem proto metodologii vlastní. Účastníci experimentu měli za úkol projít trasu o délce 6 m. Trasa byla rovná s vodorovným povrchem bez nerovností, které by mohly ovlivnit chůzi figurantů a tím i výsledek experimentu. Na konci trasy byl umístěn bílý papír o rozměrech 3 x 1 m za účelem měření vzdálenosti jednotlivých kroků figurantů. Každý z účastníků nejdříve dostal pokyn, aby trasu prošel bez požití alkoholických nápojů takovým tempem, jakým běžně chodí a je mu příjemné. Figuranti se tak na trase pohybovali chůzí srovnatelnou s jejich běžným lokomočním stereotypem a vykonali nejméně čtyři krokové cykly. Totožné měření bylo provedeno poté, co figurant ve dvou následných kontrolních dechových zkouškách provedených přístrojem na měření alkoholu v dechu nadýchal nejméně 1,3 ‰, nikoliv však více něž 2 ‰. Zvolené rozpětí odpovídá excitačnímu stadiu intoxikace alkoholem, kdy u intoxikovaných mimo jiné dochází k poruchám koordinace pohybů.[24] První kontrolní dechová zkouška každého z figurantů proběhla nejdříve 15 minut po

[23] Návod k obsluze přístroje na měření alkoholu Sencor SCA BA50FC. s. 10.
[24] Alkohol. *Co dělat při akutní otravě* [online]. Dostupné z: https://www.tis-cz.cz/index.php/informace-pro-verejnost/alkohol.

požití alkoholických nápojů a cigaret, neboť při měření těsně po konzumaci alkoholu detekuje přístroj alkohol i ve slinách a ústech. Obě kontrolní dechové zkoušky se uskutečnily s odstupem nejméně 5 minut.

4.4. Vyhodnocení experimentu

U všech trasologických stop vzniklých popsaným způsobem byla naměřena délka stopy obuvi (d_{SO}) a šířka stopy obuvi ($š_{SO}$). Vzdálenost mezi první a druhou stopou na papíře je délkou kroku (d_K), vzdálenost mezi první a třetí stopou na papíře potom délkou dvojkroku (d_{DK}).
Naměřené hodnoty a relevantní údaje z dotazníků jsou zachyceny v *Tabulce č. 2*. Přeškrtnutá pole znamenají, že figurant v průběhu experimentu odstoupil.[25] Všechny hodnoty jsou zaokrouhleny na jedno desetinné místo.
Pro hodnocení přesnosti metod Strause ke zjištění tělesné výšky pachatele z biomechanického obsahu trasologických stop jsem jednotlivé výpočty, respektive to, s jakou přesností bylo díky nim možné stanovit reálnou výšku figuranta, bodově ohodnotil. Jestliže vypočtená výška figuranta odpovídala jeho reálné výšce s maximální odchylkou 2 cm, kterou Straus u výše uvedených vztahů připouští,[26] je ohodnocena 0 body jako *„přesná“* ($\Delta V_T \leq 2$ cm = 0 bodů). Pokud rozdíl reálné výšky figuranta a vypočtené výšky přesahuje 2 cm, ale není větší než 5 cm, je výška ohodnocena 1 bodem jako *„relativně přesná“* (5 cm $\geq \Delta V_T >$ 2 cm = 1 bod). Při rozdílu reálné výšky figuranta a vypočtené výšky, který přesahuje 5 cm, ale není větší než 10 cm, je výška ohodnocena 2 body jako *„relativně nepřesná“* (10 cm $\geq \Delta V_T >$ 5 cm = 2 body). Je-li rozdíl reálné výšky figuranta a vypočtené výšky větší než 10 cm, ale nejvýše 15 cm, je výška ohodnocena 3 body jako *„nepřesná“* (15 cm $\geq \Delta V_T >$ 10 cm = 2 body). A jestliže rozdíl reálné výšky figuranta a vypočtené výšky přesahuje 15 cm, je výška ohodnocena 4 body jako *„zavádějící“* ($\Delta V_T >$ 15 cm).
Stejným způsobem jsem ohodnotil jednotlivé matematické vztahy. Vztah s bodovým ziskem v součtu 0 bodů je označen jako *„přesný“*, vztah s bodovým ziskem v součtu nejvýše 20 bodů jako „*relativně přesný*“, vztah s bodovým ziskem v součtu mezi 21 a 40 body jako *„relativně nepřesný“*, vztah s bodovým ziskem mezi 41 a 60 body jako *„nepřesný“* a vztah s bodovým ziskem nad 60 bodů jako *„zavádějící“*.

[25] Jediným figurantem, který odstoupil, je figurant č. 4. Naměřené hodnoty figuranta č. 4 nejsou použity, aby nedošlo ke zkreslení hodnocení jednotlivých metod.
[26] STRAUS, Jiří a Jiří JONÁK. *Kriminalistická a technická analýza bipedální lokomoce*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-268-3. s. 72.

Číslo figuranta	Pohlaví	Tělesná výška (cm)	Hmotnost (kg)	Věk (let)	Vel. obuvi (EU)	Délka stopy (cm)	Šířka stopy (cm)	d_K (S; cm)	d_K (O; cm)	d_{DK} (S; cm)	d_{DK} (O; cm)	‰
1	Žena	168,0	68,0	22	37,0	25,5	8,5	72,6	70,3	139,7	137,8	1,4
2	Žena	163,2	55,0	22	38,0	27,0	9,0	61,3	73,9	129,0	147,9	1,3
3	Muž	171,0	75,0	22	43,0	30,0	10,5	73,3	69,0	146,9	143,8	1,7
4	Žena	162,0	45,0	21	37,0	27,0	9,5	66,0		129,1		
5	Muž	178,1	70,0	22	43,0	31,0	10,0	72,5	67,7	148,1	133,2	1,3
6	Muž	177,0	64,4	21	42,0	29,5	10,5	87,7	66,8	168,2	155,4	1,5
7	Muž	175,0	83,5	22	43,0	32,0	13,0	68,3	72,0	137,9	130,2	1,4
8	Muž	178,0	62,0	21	45,0	32,0	10,0	69,8	73,0	143,1	139,3	1,3
9	Muž	172,1	63,0	22	42,5	30,0	9,0	82,9	76,2	160,3	150,0	1,5
10	Muž	170,8	40,0	19	41,0	28,0	9,5	76,5	71,5	152,8	137,4	1,3
11	Muž	194,3	58,0	23	44,5	30,0	11,0	75,1	66,5	159,6	123,1	1,5
12	Žena	172,0	55,0	22	40,0	28,0	10,5	60,3	64,6	121,2	127,3	1,4
13	Muž	184,0	64,0	19	43,0	29,0	10,5	61,2	64,3	123,0	128,7	1,6
14	Muž	182,3	75,0	38	41,5	28,0	10,0	74,9	44,4	150,3	98,5	1,6
15	Žena	178,7	63,0	22	40,0	27,0	10,0	78,3	79,2	156,7	143,2	1,3
16	Žena	176,2	70,0	30	38,0	28,0	11,5	69,2	75,7	139,8	155,6	1,5
17	Žena	173,6	59,0	21	40,0	27,5	9,0	51,2	56,0	102,5	113,3	1,2
18	Žena	163,6	62,0	19	38,0	26,0	7,0	61,4	63,6	124,3	127,8	1,8
19	Žena	175,0	57,0	21	39,0	28,5	10,5	69,8	61,3	140,3	108,4	1,4
20	Muž	184,5	60,0	21	42,5	30,5	10,0	76,3	55,3	153,2	132,8	1,5
21	Muž	173,1	60,0	23	42	29,0	10,0	68,3	53,8	139,2	130,7	1,5

Tabulka č. 2: *Experimentálně naměřené údaje a údaje získané z Dotazníku k experimentu.*[27]

[27] Údaje získané experimentálním měřením veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

4.5. Změna délky kroku a dvojkroku po intoxikaci alkoholem

Délka kroku se ve stavu střední opilosti u figurantů změnila v průměru o 8,4 cm. U 11 figurantů lze pozorovat po požití alkoholu kratší kroky, u zbylých 9 naopak delší. Co se týče dvojkroku, z měření vyplývá průměrná změna o 14,7 cm. U 14 figurantů se délka dvojkroku působením alkoholu zkrátila, u zbylých 6 naopak prodloužila.

Tendenci dělat delší krok lze pozorovat hlavně u žen. Z měřeného souboru byl delší krok z měření patrný u 6 z 8 žen. Muži naopak dělali kroky spíše kratší. Celkem 9 z 11 mužům se krok po požití alkoholu zkrátil.

Delší délka dvojkroku po požití alkoholu je opět zřetelněji pozorovatelná u žen. Z měřeného souboru byl delší dvojkrok po požití alkoholu naměřen u 5 z 8 žen. U mužů byl naopak měřený krok ve většině případů kratší. Z měřeného souboru byl kratší krok po požití alkoholu naměřen u 11 z 12 mužů.

4.6. Aplikace matematických vztahů

Jednotlivé údaje a hodnoty, považované Strausem za relevantní pro určení výšky pachatele z biomechanického obsahu trasologických stop, dále vkládám do příslušných vztahů z kapitoly 3.1 a bodově je hodnotím dle stanoveného klíče. U každé z tabulek je uvedeno, z jakých vztahů výpočet vychází. Tabulky obsahují číslo figuranta, výšku vypočtenou z příslušného vztahu před (S) a po požití alkoholu figurantem (O), reálnou výšku figuranta a rozdíl mezi vypočtenou a reálnou výškou figuranta.

Pod každou tabulkou se nachází průměrná odchylka vypočtené výšky od reálné výšky společně s nejmenší a největší odchylkou vypočtené výšky od reálné výšky. Nechybí ani bodový zisk konkrétního vztahu vypočtený způsobem uvedeným v kapitole 4.4

$V_T = 2{,}6d_{SO} + 4{,}3š_{SO} + 56$			
Číslo figuranta	**Vypočtená výška (cm)**	**Reálná výška (cm)**	**Δ (cm)**
1	158,9	168,0	9,2
2	164,9	163,2	1,7
3	179,2	171,0	8,2
5	179,6	178,1	1,5
6	177,9	177,0	0,8
7	195,1	175,0	20,1
8	182,2	178,0	4,2
9	172,7	172,1	0,6
10	169,7	170,8	1,2
11	181,3	194,3	13,0
12	174,0	172,0	1,9
13	176,6	184,0	7,4
14	171,8	182,3	10,5
15	169,2	178,7	9,5
16	178,3	176,2	2,1
17	166,2	173,6	7,4
18	153,7	163,6	9,9
19	175,3	175,0	0,3
20	178,3	184,5	6,2
21	174,4	173,1	1,3

Tabulka č. 3: *Výška figurantů vypočtená ze vztahu délky a šířky stopy obuvi, reálná výška figurantů, rozdíl naměřené a vypočtené výšky.*[28]

Průměrná odchylka od reálné výšky: 5,9 cm

Nejmenší odchylka od reálné výšky: 0,3 cm

Největší odchylka od reálné výšky: 20,1 cm

Bodové ohodnocení: 26

[28] Údaje výpočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

do 70 cm délky kroku: $V_T = 0{,}297d_K + 153$ přes 70 cm délky kroku: $V_T = 0{,}315d_K + 163$					
Číslo figuranta	**Vypočtená výška (S; cm)**	**Δ (S; cm)**	**Vypočtená výška (O; cm)**	**Δ (O; cm)**	**Reálná výška (cm)**
1	185,9	17,9	185,1	17,1	168,0
2	171,2	8,0	186,3	23,1	163,2
3	186,1	15,1	173,5	2,5	171,0
5	185,8	7,7	173,1	5,0	178,1
6	190,6	13,6	172,8	4,2	177,0
7	173,3	1,7	185,7	10,7	175,0
8	173,7	4,3	186,0	8,0	178,0
9	189,1	17,0	187,0	14,9	172,1
10	187,1	16,3	185,5	14,7	170,8
11	186,7	7,6	172,8	21,5	194,3
12	170,9	1,1	172,2	0,2	172,0
13	171,2	12,8	183,3	0,7	184,0
14	186,6	4,3	166,2	16,1	182,3
15	187,7	9,0	187,9	9,2	178,7
16	173,6	2,6	186,8	10,6	176,2
17	168,2	5,4	169,6	4,0	173,6
18	171,2	7,6	171,9	8,3	163,6
19	173,7	1,3	171,2	3,8	175,0
20	187,0	2,5	169,4	15,1	184,5
21	173,3	0,2	169,0	4,1	173,1

Tabulka č. 4: *Výška figurantů vypočtená z délky jejich kroku před a po intoxikaci alkoholem, reálná výška figurantů, rozdíl naměřené a vypočtené výšky .*[29]

Průměrná odchylka od reálné výšky: 7,8 cm (S); 9,7 cm (O)

Nejmenší odchylka od reálné výšky: 0,2 cm (S); 0,2 cm (O)

Největší odchylka od reálné výšky: 17,9 cm (S); 23,1 cm (O)

Bodové ohodnocení: 39 (S); 43 (O)

[29] Údaje vypočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

Do 142 cm délky dvojkroku: $V_T = 0{,}157d_{DK} + 151$ **Přes 142 cm délky dvojkroku: $V_T = 0{,}175d_{DK} + 155$**					
Číslo figuranta	**Vypočtená výška (S; cm)**	**Δ (S; cm)**	**Vypočtená výška (O; cm)**	**Δ (O; cm)**	**Reálná výška (cm)**
1	172,9	4,9	172,6	4,6	168,0
2	171,3	8,1	180,9	17,7	163,2
3	180,7	9,7	180,2	9,2	171,0
5	180,9	2,8	171,9	6,2	178,1
6	184,4	7,4	182,2	5,2	177,0
7	172,7	2,3	171,4	3,6	175,0
8	180,0	2,0	172,9	5,1	178,0
9	183,1	11,0	180,2	8,1	172,1
10	181,7	10,9	172,6	1,8	170,8
11	182,9	11,4	170,3	24,0	194,3
12	170,0	2,0	171,0	1,0	172,0
13	170,3	13,7	171,2	12,8	184,0
14	181,3	1,0	166,5	15,8	182,3
15	182,4	3,7	177,5	1,2	178,7
16	172,9	3,3	182,2	6,0	176,2
17	167,1	6,5	168,8	4,8	173,6
18	170,5	6,9	171,1	7,5	163,6
19	173,0	2,0	168,0	7,0	175,0
20	181,8	2,7	171,8	12,7	184,5
21	172,9	0,2	171,5	1,6	173,1

Tabulka č. 5: *Výška figurantů vypočtená z délky jejich dvojkroku před a po intoxikaci alkoholem, reálná výška figurantů, rozdíl naměřené a vypočtené výšky.* [30]

Průměrná odchylka od reálné výšky: 5,6 cm (S); 7,8 cm (O)

Nejmenší odchylka od reálné výšky: 0,2 cm (S); 1 cm (O)

Největší odchylka od reálné výšky: 13,7 cm (S), 24 cm (O)

Bodové ohodnocení: 28 (S); 37 (O)

[30] Údaje vypočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

$V_T = 0{,}153d_K + 0{,}083d_{DK} + 155$					
Číslo figuranta	**Vypočtená výška (S; cm)**	**Δ (S; cm)**	**Vypočtená výška (O; cm)**	**Δ (O; cm)**	**Reálná výška (cm)**
1	178,2	10,2	177,7	9,7	168,0
2	175,6	12,4	179,1	15,9	163,2
3	178,9	7,9	178,0	7,0	171,0
5	178,9	0,8	176,9	1,2	178,1
6	182,9	5,9	178,6	1,6	177,0
7	177,4	2,4	177,3	2,3	175,0
8	178,1	0,1	178,2	0,2	178,0
9	181,5	9,4	179,6	7,5	172,1
10	179,9	9,1	177,8	7,0	170,8
11	180,2	14,1	175,9	18,4	194,3
12	174,8	2,8	175,9	3,9	172,0
13	175,1	8,9	176,0	8,0	184,0
14	179,4	2,9	170,5	11,0	182,3
15	180,5	1,8	179,5	0,8	178,7
16	177,7	1,5	180,0	3,8	176,2
17	171,8	1,8	173,5	0,1	173,6
18	175,2	11,6	175,8	12,2	163,6
19	177,8	2,8	173,9	1,1	175,0
20	179,9	4,6	175,0	9,5	184,5
21	177,5	4,4	174,6	1,5	173,1

Tabulka č. 6: *Výška figurantů vypočtená z délky jejich kroku a dvojkroku před a po intoxikaci alkoholem, reálná výška figurantů, rozdíl naměřené a vypočtené výšky.* [31]

Průměrná odchylka od reálné výšky: 5,8 cm (S); 6,2 cm (O)

Nejmenší odchylka od reálné výšky: 0,1 cm (S); 0,1 cm (O)

Největší odchylka od reálné výšky: 14,1 cm (S); 18, 4 cm (O)

Bodové ohodnocení: 28 (S); 29 (O)

[31] Údaje vypočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

$V_T = 0{,}076d_K + 0{,}041d_{DK} + 1{,}35d_{DO} + 2{,}4d_{SO} + 101{,}25$					
Číslo figuranta	**Vypočtená výška (S; cm)**	**Δ (S; cm)**	**Vypočtená výška (O; cm)**	**Δ (O; cm)**	**Reálná výška (cm)**
1	167,3	0,7	167,1	0,9	168,0
2	169,2	6,0	171,0	7,8	163,2
3	178,5	7,5	178,1	7,1	171,0
5	178,7	0,6	177,7	0,4	178,1
6	179,8	2,8	177,7	0,7	177,0
7	186,5	11,5	186,5	11,5	175,0
8	179,6	1,6	179,7	1,7	178,0
9	176,2	4,1	175,3	3,2	172,1
10	173,9	3,1	172,9	2,1	170,8
11	180,4	13,9	178,3	16,0	194,3
12	173,8	1,8	174,4	2,4	172,0
13	175,3	8,7	175,8	8,2	184,0
14	174,9	7,4	170,5	11,8	182,3
15	174,1	4,6	173,6	5,1	178,7
16	177,6	1,4	178,8	2,6	176,2
17	168,1	5,5	168,9	4,7	173,6
18	162,9	0,7	163,2	0,4	163,6
19	176,0	1,0	174,0	1,0	175,0
20	178,5	6,0	176,1	8,4	184,5
21	175,3	2,2	173,8	0,7	173,1

Tabulka č. 7: *Výška figurantů vypočtená z délky jejich kroku, dvojkroku, délky stopy obuvi a šířky stopy obuvi před a po intoxikaci alkoholem, reálná výška figurantů, rozdíl naměřené a vypočtené výšky* [32]

Průměrná odchylka od reálné výšky: 4,8 cm (S); 4,8 cm (O)

Nejmenší odchylka od reálné výšky: 0,6 cm (S); 0,4 cm (O)

Největší odchylka od reálné výšky: 13,9 cm (S); 16 cm (O)

Bodové ohodnocení: 23 (S); 25 (O)

[32] Údaje vypočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

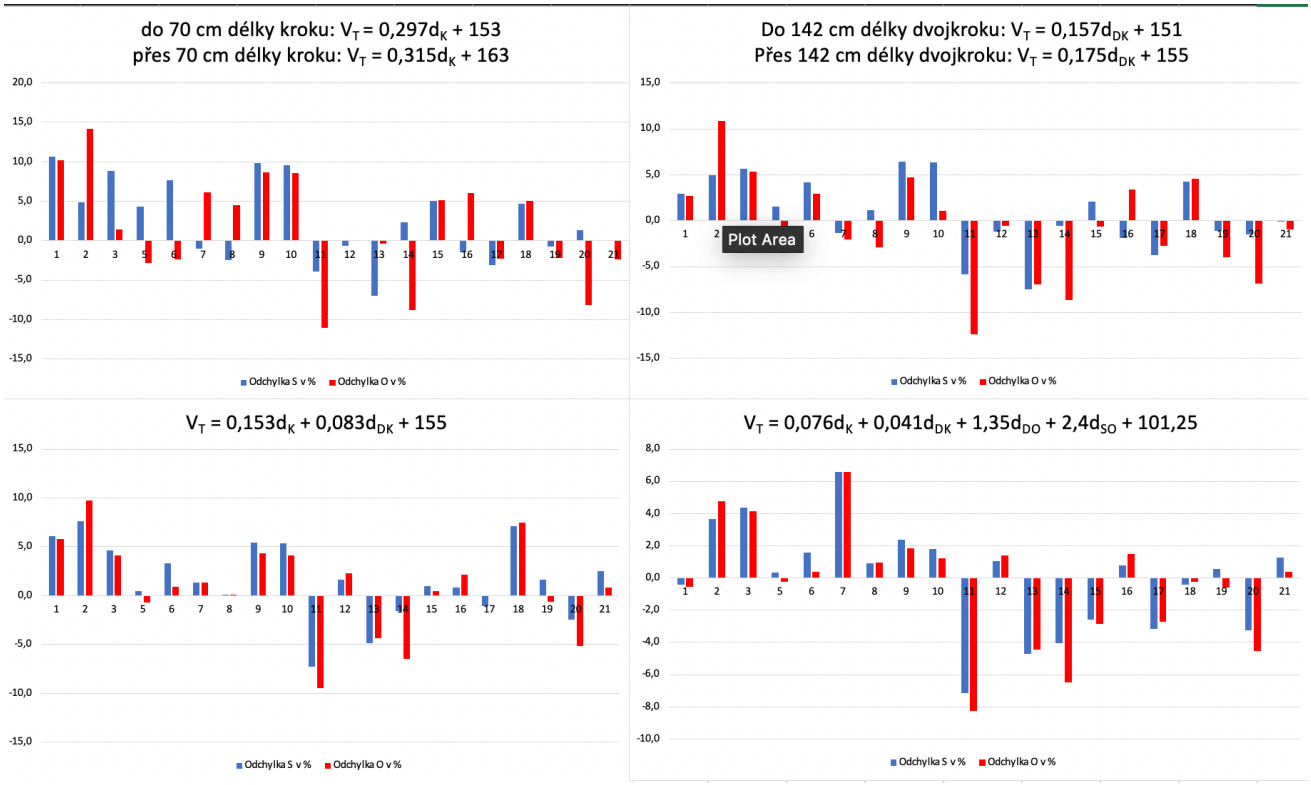
5. Diskuse

Jako nejpřesnější pro zjištění tělesné výšky z biomechanického obsahu trasologických stop se ukázal vztah mezi délkou kroku, dvojkroku, délkou stopy obuvi a šířkou stopy obuvi. S bodovým hodnocením 23 bodů bez ovlivnění figurantů alkoholem a 25 bodů při měření figurantů pod vlivem alkoholu je tento vztah vzhledem ke kritériím hodnocení dokonce přesnější, než vztah délky a šířky stopy obuvi, kde je alkoholová intoxikace irelevantní. Vztah délky a šířky stopy obuvi byl ohodnocen celkem 26 body – tedy v porovnání s ostatními vztahy patří výpočty za pomocí tohoto k přesnějším. Zajímavá je u vztahu délky a šířky stopy obuvi odchylka od reálné výšky u figuranta číslo 7, a to o 20,1 cm. Důvodem pravděpodobně bude figurantova obuv – tenisky značky Balenciaga, model Triple S. Podešev tenisky je neobvykle široká, což výpočet zkresluje. I přesto jsou oba vztahy v souladu s hodnotícími kritérii označeny jako relativně nepřesné, neboť bodové hodnocení přesahuje hranici 20 bodů.

Jako vůbec nejméně přesný se pro výpočet tělesné výšky ukázal vztah mezi délkou kroku a tělesnou výškou. S bodovým hodnocením 39 bodů při měření figurantů před požitím alkoholu a 43 po intoxikaci alkoholem se nachází na hranici mezi hodnocením relativně nepřesný a nepřesný. U tohoto vztahu jsem zaznamenal největší odchylku mezi reálnou a vypočtenou výškou figuranta, a to o 23,1 cm.

Všechny ostatní vztahy hodnotím s ohledem na jejich bodové ohodnocení jako relativně nepřesné. Ani jeden ze vztahů se celkově v žádném případě neblížil přesností výpočtu tělesné výšky k odchylce maximálně ± 2 cm, kterou Straus připouští. Nutno dodat, že ojediněle odchylka vypočtené výšky od reálné výšky skutečně 2 cm nepřesahuje. Jelikož ale není zřetelná korelace mezi přesností výpočtu a měřenými veličinami, přesné výpočty lze považovat spíše za náhodu.

Pro vizualizaci odchylek vypočtené a reálné výšky slouží graf č. 1. Ten znázorňuje procentuální odchylky výpočtů od reálné výšky subjektů zaindexované na mediánovou výšku všech subjektů tak, aby bylo možné výsledky porovnat.



Graf č. 1: *Procentuální odchylky výpočtů od reálné výšky figurantů*[33]

Alkohol obecně přesnost stanovení výšky figurantů z biomechanického obsahu jejich trasologických stop snížil. Tento jev je patrný z vyššího bodového zisku u všech vztahů při výpočtu tělesné výšky z biomechanického obsahu trasologických stop alkoholem intoxikovaných figurantů i z grafického znázornění odchylek. Zdůrazňuji, že intoxikace alkoholem u figurantů navíc odpovídala pouze fázi střední opilosti, tedy třetímu stádiu opilosti z celkem šesti. Domnívám se, že při větší intoxikaci by se přesnost snížila ještě více.

6. Závěr

Při tvorbě kriminalistických verzí hraje výška pachatele důležitou roli. Je rozdíl, zda kriminalisté pátrají po pachateli s tělesnou výškou 160 cm nebo 180 cm. Vzhledem k tomu, že ani za použití bodově nejlépe hodnocených vztahů výpočty tělesné výšky nebyly dostatečně přesné, mám pochybnosti o jejich případné důkazní hodnotě. Takto nepřesné metody by neměly dle mého názoru obstát jako důkaz před kterýmkoliv z českých soudů. Rozhodně totiž nesplňují nároky na kvalitu znaleckého dokazování, které je často stěžejním důkazním

[33] Údaje vypočtené z experimentálního měření veličin relevantních k určení výšky pachatele z biomechanického obsahu jeho trasologických stop dle Strause.

materiálem pro orgány činné v trestním řízení. Přesto však byly dle Strause použity minimálně v jednom případě, jak uvádím v kapitole 2. 1. Je zřejmé, že Strausovy závěry týkající se biomechanického obsahu trasologických stop by neměly být nekriticky přejímány ani do akademických prací.

Jako proměnnou k ovlivnění chůze jsem si vybral alkohol. Alkohol, byť jen v rozmezí odpovídajícímu střední opilosti, pozměnil délku kroků a dvojkroků všech figurantů, což zkreslilo výpočty a snížilo jejich přesnost. Vyjdeme-li z předpokladu, že trestný čin pod vlivem alkoholu ročně spáchá přinejmenším 12,4 % pachatelů, nelze podle mě vztahy nekriticky aplikovat na trasologické stopy, které vytvořil alkoholem intoxikovaný pachatel. Ostatně mám pochybnost, zda je možné tyto vztahy vůbec aplikovat u trasologických stop střízlivých pachatelů.

Na chůzi však může mít vliv nespočet dalších faktorů. Jiné omamné látky, zranění, neurologická onemocnění, ale i nerovnost povrchu mohou mít za následek změnu v lokomočním stereotypu. Prověřované vztahy jsou proto dle mého obecné a zjednodušující. Je nutné podotknout, že k úplnému vyvrácení tezí Strause souvisejících s určováním výšky pachatele pomocí biomechanického obsahu trasologických stop by bylo potřeba většího množství figurantů a ideálně laboratorních podmínek, které jsem k dispozici neměl. Pachatelé trestných činů však trestné činy v laboratorních podmínkách nepáchají.

7. Seznam zdrojů

- DÖRFL, Luboš. Zákon o znalcích a tlumočnících: komentář. Praha: C.H. Beck, 2009. Beckovy texty zákonů s komentářem. ISBN 978-80-7400-148-2.
- FRYŠTÁK, Marek. Znalecký posudek, jeho význam a hodnocení v trestním řízení. Trestněprávní revue, 2019, č. 9.
- JONÁK, Jiří. Využití záznamů z bezpečnostních kamer ve forenzní praxi. Brno: Tribun EU, 2008. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-7399-643-7.
- MUSIL, J. Hodnocení znaleckého posudku. Kriminalistika, 2010, č. 3, s. 189.
- MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. Kriminalistika. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2004. Beckovy mezioborové učebnice. ISBN 80-7179-878-9.
- STRAUS, J. Zkušenosti ze znalecké praxe ve forenzní biomechanice. Kriminalistika, 2008, č. 2.
- STRAUS, Jiří a Jiří JONÁK. Kriminalistická a technická analýza bipedální lokomoce. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-268-3.

Internetové zdroje

- Alkohol. Co dělat při akutní otravě [online]. Dostupné z: https://www.tis-cz.cz/index.php/informace-pro-verejnost/alkohol.
- Kriminalistické identifikace – Policie České republiky [online]. Copyright © 2023 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 13.04.2023]. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/kriminalisticke-identifikace-618304.aspx?q=Y2hudW09Mw==.
- Kriminalita – Policie České republiky [online]. Copyright © 2023 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: https://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx.
- Matematika zločinu [online]. Dostupné z: https://temata.rozhlas.cz/matematika-zlocinu-8028933.
- Případ „Matematika zločinu“ počítá také sebeúctu českých novinářů [online]. Dostupné z: https://denikreferendum.cz/clanek/29902-pripad-matematika-zlocinu-pocita-take-sebeuctu-ceskych-novinaru.
- Seznamy znalců, tlumočníků a překladatelů – Justice.cz [online]. Dostupné z: https://seznat.justice.cz.

Judikatura

- Nález Ústavního soudu ČR ze dne 20. 05. 2008, sp. zn. I. ÚS 49/06.
- Nález Ústavního soudu ČR ze dne 31. 3. 2013, sp. zn. I. ÚS 4068/14.

Další zdroje

- Návod k obsluze přístroje na měření alkoholu Sencor SCA BA50FC.

8. Seznam příloh

- Příloha č. 1: Souhlas s pořízením a použitím fotografické, audio a video dokumentace a čestné prohlášení.
- Příloha č. 2: Dotazník k experimentu.
- Příloha č. 3: Fotografická dokumentace.

Příloha č. 1

Souhlas s pořízením a použitím fotografické, audio a video dokumentace a čestné prohlášení

Já,……narozen/a dne……, souhlasím s pořízením fotografické, audio a video dokumentace. Souhlas je poskytnut za účelem zveřejnění audiozáznamu, videozáznamu a fotografií pro účely experimentu. Tento souhlas uděluji dobrovolně.

Zároveň čestně prohlašuji, že mé zapojení do experimentu je dobrovolné. Alkoholické nápoje bych požil/a sám/sama a dobrovolně bez ohledu na probíhající experiment.

V …… dne ……

……..

Podpis

Příloha č. 2

Dotazník k experimentu

Jméno a příjmení:

Věk:

Tělesná hmotnost:

Tělesná výška:

Značka a typ boty:

Velikost boty:

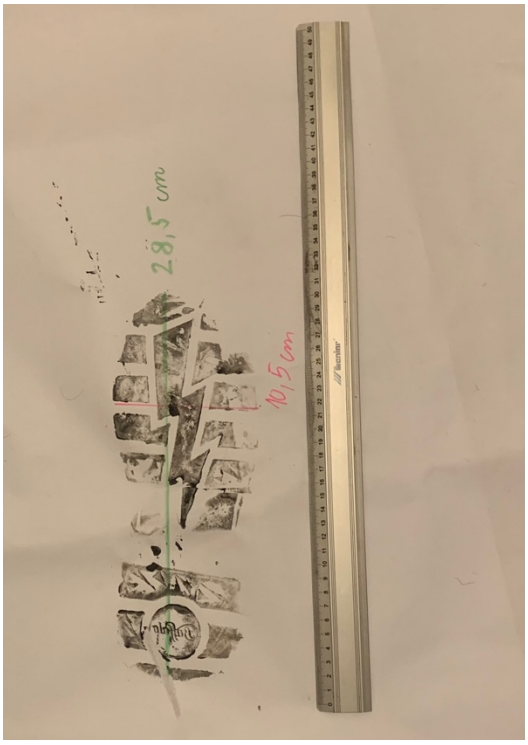
Před experimentem jsem požil/a alkohol	ANO	NE
Před experimentem jsem požil/a jiné omamné látky než alkohol	ANO	NE
Trpím závislostí na alkoholu, která mi byla diagnostikována lékařem	ANO	NE

Příloha č. 3

Fotografická dokumentace

Figurant prochází po bílém papíře a zanechává trasologické stopy.

Kontrolní měření množství alkoholu z figurantova dechu.



Příklad měření figurantovy trasologické stopy.