

DR. TÓTH ANDREA NOÉMI<sup>1</sup>

## A szakértői tevékenység kriminalisztikai jelentősége, különös tekintettel a vérvényelemzésre és vérvényvizsgálatra<sup>2</sup>

### Bevezetés

A büntetőeljárás célja több mint száz éve – az első egységes magyar bünvádi perrendtartás indokolásában<sup>3</sup> már deklaráltan is – az igazság megállapítása. Ehhez igazodóan a büntetőeljárásról szóló 2017. évi XC. törvény (továbbiakban: Be.) preambulumban is az olvasható, hogy a törvényt az Országgyűlés az igazság megállapításának igényének szem előtt tartásával alkotta meg.

Az igazság szó ezt követően csak szóösszetételben (igazságszolgáltatás, igazságügyi, igazságügyért) szerepel a Be.-ben, legelső helyen – a büntetőeljárásról szóló 1998. évi XIX. törvénnyel egyezően – ott, ahol rögzíti, hogy a bíróság feladata az igazságszolgáltatás.<sup>4</sup> A szakirodalomban Finkey Ferenc az elsők között fogalmazta meg, hogy az igazság és az igazságosság megkülönböztetés nélküli, egymás helyetti használata fogalmi tévedés. Ezek bár kapcsolatosak egymással, azonban két különálló fogalomról van szó, hiszen az igazság logikai, az igazságosság pedig erkölcs-tani eszme.<sup>5</sup> Finkey szerint „A büntető perjogban az igazság értelme és követelménye mindenekelőtt abban áll, hogy itt a bíróság és minden hatóság, mely az eljárás valamelyik szakában eljárni hivatott, mindig a való tényekre köteles határozatát vagy intézkedését alapí-

tani.”<sup>6</sup> Ez jelenik meg a Be.-ben is, hiszen „a büntetőeljárásban a bíróság, az ügyészség és a nyomozó hatóság a döntését valóságghú tényállásra alapozza”,<sup>7</sup> s mondhatjuk, hogy a Be. – a korábbiakhoz képest változatlanul – az anyagi igazság megtalálására helyezi a hangsúlyt. Ezen nézőpontba illeszkedik a bizonyításra vonatkozó szabályrendszer is, hiszen a bizonyításfogalom tartalmilag az anyagi (materiális) igazság megállapítására irányul,<sup>8</sup> amelyhez egyre rövidebb idő alatt egy több információt nyerhetünk a különböző tudományterületek folyamatos fejlődésével és azok

ismeretanyagának kriminalisztikai és büntetőeljárásbeli átültetésével. Ezen információkat a különleges szakértelemmel bíró szakértők közvetítik, s az a szakvéleményen keresztül válik a tényállás megállapításának részévé. A tanulmány a szakértői tevékenység néhány jellemzőjének kiemelése után a vérvényelemzésre és annak vizsgálatára koncentrálni.

### A szakértői tevékenység néhány jellemzője, kriminalisztikai jelentősége

Elmondható, hogy az anyagi igazság megtalálása nem garantálható mindig, azonban törekedni kell rá.<sup>9</sup> Ehhez jelent segítséget, hogy a Be. kötelező szabályként írja elő, hogy amennyiben a bizonyítandó tény megállapításához vagy megítéléséhez különleges szakértelem szükséges, szakértőt kell alkalmazni.<sup>10</sup> A különleges szakértelem – és azon keresztül a tudomány eredményei – jogtudományba és a büntetőeljárásba való beépítésének igénye szintén a régmúltra tekint vissza, s óhatatlanul szükséges az eljáró hatóságok számára is ezen területek, eredmények legalább érintőleges ismerete.<sup>11</sup> Az ügy érdemében – a vádról – való döntés természetesen a bí-

<sup>1</sup> A szerző PhD, adjunktus Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar Büntető Eljárásjogi Tanszék.

<sup>2</sup> A kutatás az Igazságügyi Minisztérium által támogatott, a „Jogászképzés színvonalának emelését célzó programok” keretén belül valósult meg.

<sup>3</sup> „Az eljárásnak egész szerkezete, minden részletének szabályozása, az igazság érvényre emelését tűzte ki célul.” 1896. évi XXXIII. törvénycikk indokolása, Wolters Kluwer Új jogtár (továbbiakban: Bp. indokolás), 91.

<sup>4</sup> Be. 11. §, 1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról 12. § (1) bekezdés.

<sup>5</sup> FINKEY Ferenc: *Anyagi igazság és téves jelszavak a büntető eljárásban*, Magyar Jogi Szemle Kiadása, Budapest, 1927, 14.

<sup>6</sup> FINKEY: *Anyagi igazság... i. m. 17.*

<sup>7</sup> Be. 163. § (2) bekezdés.

<sup>8</sup> BÉRCES Viktor: *A büntetőperbeli bizonyítás alaphalmainak dogmatikai megközelítései a hazai jogtudományban*, Iustum Aequum Salutare, 2018/1. 20.

<sup>9</sup> FINKEY Ferenc: *A magyar büntetőeljárás tankönyve*, Politzer Zsigmond és fia kiadása, Budapest, 1903, 180.

<sup>10</sup> Be. 188. § (1) bekezdés.

<sup>11</sup> BUJDOSÓ Gyöngyi: *Természettudományi bizonyítékok az apaságvizsgálatban*, Bírák lapja, 1996/1–2, 128.

róság feladata, azonban a bíró kompetenciája csak a jogi kérdések elbírálására terjed ki, még akkor is, amikor ő maga esetleg rendelkezik azokkal a speciális ismeretekkel, amelyek a szakkérdés megítéléséhez szükségesek. Egyetértve Bérces Viktor álláspontjával, a bíró speciális ismereteit az ügyben szakvéleményként azért nem lehet felhasználni, mert arról az eljárásban részt vevők csak az ügydöntő határozatból értesülnének, s annak vitatására az adott eljárás keretei között nem lenne módjuk.<sup>12</sup> Ez legfeljebb a fellebbviteli fórum előtt lenne lehetséges, amennyiben az eljárási szabályok azt megengedik. Azt azonban a bíróság dönti el, hogy melyik bizonyítandó tény bír olyan jelentőséggel, hogy annak szakértői vizsgálata szükséges, természetesen a jogszabályok erre vonatkozó kötelező előírásainak szem előtt tartásával, továbbá a bíróság határozza meg a szakvélemény bizonyító erejét is.<sup>13</sup>

Fontos, hogy a szakértő feladata, hogy a hatóság kirendelése vagy megbízás alapján, a tudomány és a műszaki fejlődés eredményeinek felhasználásával készített szakvéleménnyel, a függetlenség és pártatlanság követelményének megtartásával döntse el a szakkérdést, és segítse a tényállás megállapítását.<sup>14</sup> A szakvéleményét a tudomány mindenkori állása szerint legaktuálisabb eredmények alapulvételével kell elkészítenie, ami elősegíti a vád alapját képező tényállás tisztázását, s lényeges, hogy alkalmas legyen annak megerősítésére vagy cáfolatára.<sup>15</sup> Kiemelendő ugyanakkor, hogy a szakértők semmilyen formában nem kötődnek a vizsgált tényálláshoz.<sup>16</sup> Ez utóbbi állítás alátámasztható azzal, hogy az igazságügyi szakértőkről szóló törvény szerint a szakértő segítséget nyújt a tényállás megállapításában,<sup>17</sup> azonban jogkérdésben – ha jogszabály eltérően nem rendelkezik – nem foglalhat állást,<sup>18</sup> továbbá a Be. szerint bizonyítékként nem használható fel a terheltnek, a tanúnak és a sértettnek a szakértő előtt tett azon közlése, amely a vizsgálat tárgyára, a vizsgálati eljárásokra és eszközökre, illetve a vizsgálat tárgyában bekövetkezett változásokra vonatkozó adatokkal kapcsolatos, illetve az eljárás alapjául szolgáló cselekményre vonatkozik.<sup>19</sup> A szakértők általában nem ismerik a teljes tényállást és nem is feladatuk az ügy minden részletének alapos ismerete, csupán a szakkérdésben történő állásfoglalás. Nem lehet elvonatkoztatni azonban attól az esetkörtől, amikor az adott szakkérdés tárgyát képező adat, tény, körülmény észlelése is különleges szakértelmet kíván,<sup>20</sup>

hiszen a felismerés nélkül nem is beszélhetnénk arról, hogy szükséges annak vizsgálata. Ez könnyen elképzelhető a vérvomelemzés esetköreiben, amikor már annak felfedezése is különleges szaktudást igényelhet.

## A vérvomelemzés, a vérvomok fajtái

A vérvomelemzés (másik hazai elnevezése a vérfolt-morfológia<sup>21</sup>) szakirodalmi fogalma szerint „a helyszínen talált vércseppek, vérfoltok alaki jellemzőiből von le következtetést a vérvom keletkezésének körülményeire”.<sup>22</sup> A kriminalisztika speciális szakterülete, ami a nyomtanhoz sorolható, s különlegessége, hogy a vér a felderítés során nemcsak mint anyagmaradvány szerepelhet, hanem annak alaki jellemzőiből is levonható számos következtetés.<sup>23</sup>

A téma egyik neves hazai kutatója, szakértője, Petrétei Dávid tanulmányában rögzíti, hogy a vérvomelemzés számos tudományterület ismereteit felhasználja, úgymint a matematika, fizika és a biológia. Nem önállóan csak a helyszínen talált vérvomra koncentrál, hanem a többi helyszíni elváltozással, a felderítés során szerzett egyéb információval együtt tesz megállapításokat. Figyelemmel van a sértett sérüléseit vizsgáló orvos szakértő megállapításaira, a helyszín általános állapotára, a helyszínen talált potenciális elkövetési eszközökre és a vér mint anyagmaradványra vonatkozó vizsgálati eredményekre.<sup>24</sup>

A bűnügyi technikusoknak készült módszertani útmutató szerint a vérvomok három fajtája különböztethető meg, s az első kettő között aszerint tehető különbség, hogy a vérre hat-e a gravitáción kívül más erő a nyom keletkezésékor.

Amennyiben a gravitáción kívül más, külső erő nem hat rá, azt tekinthetjük *passzív vérvomnak*, s ezen belül is megkülönböztethetünk cseppet, csorogást, nyomatot, beivódást, tócsát és loccsanást.<sup>25</sup> Ez a felsorolás magában foglal mennyiségi fejlődést is, ugyanis a csepp körülbelül ötven mikroliter, saját súlyánál fogva hullik le, miközben szabályos gömb alakot vesz fel, s sima, nem porózus felületre merőlegesen érkező 9–20 milliméter átmérőjű körként jelenik meg. Minél magasabbról esik le, annál szélesebb lesz. Amennyiben egyenetlen felületre érkezik, alakja megváltozik és tüskés, fogaskerékszerű lesz. Ha nem merőlegesen érkezik, akkor a csepp alakja elnyúlt lesz, amiből kiszámolható a becsapódási

<sup>12</sup> BÉRCES Viktor: *A szakértői bizonyítás elvi és gyakorlati kérdéseiről*, Miskolci Jogi Szemle, 2019/2. különszám 1. kötet 97.

<sup>13</sup> BÉRCES: *A szakértői bizonyítás ... i. m. 99.*

<sup>14</sup> 2016. évi XXIX. törvény (továbbiakban: Szaktv.) 3. § (1) bekezdés.

<sup>15</sup> BÉRCES: *A szakértői bizonyítás ... i. m. 97.*

<sup>16</sup> BÉRCES: *A szakértői bizonyítás ... i. m. 95.*

<sup>17</sup> Az igazságügyi szakértő feladata egyebek mellett a tényállás megállapításának elősegítése. Lásd: 2016. évi XXIX. törvény (továbbiakban: Szaktv.) 3. § (1) bekezdés.

<sup>18</sup> Szaktv. 47. § (6) bekezdés.

<sup>19</sup> Be. 196. § (3) bekezdés.

<sup>20</sup> BÉRCES: *A szakértői bizonyítás ... i. m. 96.*

<sup>21</sup> PETRÉTEI Dávid: *A vérvomelemzés mint a helyszínelés innovatív eszköze*, Bűnügyi Szemle, 2017/2, 101.

<sup>22</sup> PETRÉTEI Dávid: *Helyszíni vérvom-elemzés*, In: Módszertani útmutató I. Bűnügyi technikusok részére (szerk.: Gárdonyi Gergely), Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar, Budapest, 2014, 57.

<sup>23</sup> PETRÉTEI: *A vérvomelemzés mint ... i. m. 104–105.*

<sup>24</sup> PETRÉTEI: *A vérvomelemzés mint ... i. m. 105.*

<sup>25</sup> PETRÉTEI: *Helyszíni vérvom-elemzés... i. m. 57.*

szög. Az érkezési irány és a szög ismeretében pedig meghatározható az az egyenes, amelyet a vércsepp megtett.<sup>26</sup> Csorgás esetén a cseppnél nagyobb mennyiségű vér gravitáció hatására nem porózus felületen csorogni kezd, s eközben hagy nyomot, ami megmutatja, hogy a folyékony vérré milyen irányból hatott a gravitáció.<sup>27</sup> Tócsa keletkezik, amikor a cseppnél – ötven mikroliternél – nagyobb mennyiségű vér egy helyen összegyűlik, az kitölti a rendelkezésre álló teret és így szabálytalan alakú lesz. A loccsanás a cseppnél szintén nagyobb mennyiségű vér lehullásakor keletkezik. Szabálytalan alakot vesz fel, miközben maga köré sugarasan szétterjedve kis cseppeket, úgynevezett fiókcseppeket fiadzik. Amennyiben a loccsanásnak csak az egyik oldalán láthatóak tüskék és fiókcseppek, akkor megállapítható, hogy a vér az ellenkező irányból érkezett. Mind a tócsa, mind pedig a loccsanás méretére igaz, hogy az a vér mennyiségétől és az adott felület nedvszívó képességétől függ.<sup>28</sup>

Az *aktív vérnyomokra* a nyom keletkezésekor a gravitáción kívül egyéb, például emberi erő is hatott. Ilyen lehet a folytatólagos csepegés, a külső erőhatásra történő fröccsenés és a kilövődés. A külső erőhatásra történő fröccsenés kategóriáján belül az erőhatás nagysága, sebessége alapján további csoportokat alkothatunk. Lassú hatásra történő fröccsenés, ha például belelépnek a vérbe. Ez tüskés permetet alakít ki a tócsa erőhatással ellentétes szélein és kis méretű, kb. 3 milliméter nagyságú másodlagos cseppeket fial az eredeti vérnyom köré. A közepes erőhatású fröccsenés 5–30 m/s sebesség hatására keletkezik, ilyen a bántalmazás, ütlegelés vagy közlekedési eszközök, járművek nyomai, ha kb. 100 km/h alatt következik be a közlekedési baleset. Ekkor a fiókcseppek messzebbre repülnek és számuk nagyobb, mint a lassú erőhatásra kialakuló fröccsenésnél. Az irányuk az erőhatással ellentétes, s így kiszámítható a nyomok keletkezési helye. A gyors erőhatásra történő fröccsenés 30 m/s sebesség feletti erőhatásra keletkezik, a cseppek mérete a sebesség növekedésével fordítottan arányos. Ilyen erőhatást például a lövés, robbanás, nagy sebességű járművek okozhatnak. Lövés esetén szinte permeteszerű lesz a fröccsenés, s a vér visszafelé, a bemeneti sebből a fegyver irányába is fröccsen.<sup>29</sup> A kilövődések közé tartozik az ütőeres vérzés nyoma, a légutakból (pl. köhögés, tüsszentés hatására) kilövődés és az elhajítódás.<sup>30</sup>

Az *egyéb nyomfajták* – vagy változtatott nyomok – kategóriájába tartozik, amikor az eredeti vérnyom valamilyen változáson – például alvadás, száradás – esik át, de idetartoznak az emberi vagy állati tényező

okozta változtatások is: például a még nedves vér kézzel, egyéb testrészsel, valamilyen tárggyal elkenése. Ennek iránya pontosan megállapítható, ugyanis ahogy a nyom vékonyodik, úgy fogy(ott) a vér. A vérnyomok legtöbbször a széleiktől befelé száradnak, s így is figyelhető meg a vastagodásuk. A száradófélben lévő vérnyom elkenése a vérnyom közepét tudja megváltoztatni, a szélét nem, s így jellegzetesen felismerhető az elkenés, hiszen a száradt szélek az eredeti helyükön maradnak. Változást okozhatnak továbbá a rovarok (úgynevezett rovarhatás), amelyek a lábaikon, testükön elviszik a vért és ezzel olyan helyeken hoznak létre apró, nagy sebességű fröccsenésre emlékeztető, megtévesztő vérnyomot, ahol semmilyen egyéb nyom nem kapcsolható hozzá. A kitakartság is fontos információt hordozhat a felderítés szempontjából: amennyiben a fröccsenés vagy egyéb nyom azért nem képződik le adott felületen, mert egy tárgy vagy test annak útjában állt. A tisztán maradt felület megmutathatja a kitakaró tárgy vagy test körvonalát.<sup>31</sup>

## A vérnyomok felkutatása, rögzítése

A vérnyomok felkutatása különös gondosságot igénylő feladat, hiszen nemcsak a könnyen észlelhető, hanem a nehezen látható vérnyomokat is fel kell tární, s a vérszennyeződés színe, állaga időjárás, fény, hő vagy egyéb fizikai hatásra változik.<sup>32</sup> A vér színe kezdetben vérpiros, majd fokozatosan barnul, barnásfekete, aztán szürkészöld lesz. A hatóság annak megállapítására, hogy a helyszínen talált szennyeződés vér-e, vegyszeres úgynevezett tájékoztató előpróbát végez. Idesorolható a benzidinpróba, amely során az ecetsavas benzidinoldat hirdogénperoxid jelenlétében a vérmaradványt kékeszöldre színezi. A módszer hátrányai közé tartozik, hogy rákkeltő, a vért alkalmatlanná teszi további vizsgálatra és csak tájékoztató jellegű, mert más szerves anyagra is hasonlóan reagál. Magyarországon is rendszeresített Hemastix előpróba során a benzidinoldattal preparált szűrőcsíkpapírt megnedvesítik konyhasóoldattal és a vérgyanús foltra helyezik. Ha pozitív, akkor a csík kékesen elszíneződik.<sup>33</sup> Előnye, hogy a vérfoltot nem roncsolja, csak ott, ahol a reagens a vérfolttal érintkezik és az előpróba hatóanyaga nem befolyásolja károsan az esetleges későbbi DNS-azonosítást.<sup>34</sup>

A láthatatlan vérnyomok felkutatására szolgál a

<sup>26</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 106–107.

<sup>27</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 108.

<sup>28</sup> Uo.

<sup>29</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 110–111. és PETRÉTEI: *Helyszíni vérnyom-elemzés... i. m.* 58.

<sup>30</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 112.

<sup>31</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 116–117. és PETRÉTEI: *Helyszíni vérnyom-elemzés... i. m.* 60.

<sup>32</sup> BÍRÓ Gyula: *Kriminálisztika*, Debreceni Egyetem ÁJK, Lícium Art Könyvkiadó Kft, 2007, 61.

<sup>33</sup> TREMMEL Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: *Kriminálisztika*, Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2012, 97.

<sup>34</sup> PETRÉTEI: *A vérnyomelemzés mint ... i. m.* 119.

luminolos próba, amelynek során a reagens oldattal bepermetezett felületen sötétben a vérrel szennyezett helyek kékesfehéren világítanak, és körülbelül egymilliószoros hígításban is képes kimutatni a vért.<sup>35</sup> Ugyanerre szolgál a Fluorescein, a BlueStar és a Hemascein is. Számolni kell azonban azzal a lehetőséggel, hogy ezek a próbák hamis pozitív eredményt adnak, ugyanis bizonyos fém-oxidokkal is létrejöhet a reakció, így például rozsdával vagy akár takarítószerrel, gyümölcslével is.<sup>36</sup>

Ha a tájékoztató (elő-) próba eredménye pozitív, akkor feltehető, hogy vérről van szó. Mikroszkópos, kristályosító és spektroszkópos próbák, amelyek már kétséget kizáró – és nem tájékoztató – módon igazolják, hogy vért kutattak fel. Ilyen a Teichmann-próba, amelynek során a vérből megfelelő eljárással rombusz alakú hematinkristályokat mutatnak ki, ami a vér jelenlétének megbízhatóbb bizonyítékát adja<sup>37</sup> és a Felletár-próba, laboratóriumi körülmények között, kombinált vegyi, mikroszkópos és mikrospektroszkópos eljárás.<sup>38</sup>

Ha elegendő vér áll rendelkezésre, akkor folytatható le az Uhlenhuth-féle thermopraecipitációs próba, amely megmutatja, hogy a talált vér állati vagy emberi eredetű.<sup>39</sup> A próba fehérjereakción alapszik, az idegen vérrel vagy szérummal kezelt állat vérében ellenszérum keletkezik, amely az idegen vért kicsapja,<sup>40</sup> így könnyen ellenőrizhető a terhelt azon magyarázata, mely szerint a ruházata a vér disznóöléskor vagy baromfi vágásakor került.

Ha a próba eredménye az, hogy a talált vér embertől származik, utána következhet szerológiai módszerekkel a vércsoport meghatározása, amely alapján – elegendő mennyiségű vér vizsgálatával – akár egyéni azonosítás is végezhető.<sup>41</sup>

A vérnyom rögzítésének speciális szabályai vannak. Szakértői vizsgálatra csak eredetben szabad rögzíteni a vért. Vérrel szennyezett ruházatot, tárgyat szobahőmérsékleten kell kiszárítani és darabonként csomagolópapírba csomagolni. A beszáradt vérfoltból kaparással mintát kell venni, köröm alatti vér esetén körömszállal együtt kell vizsgálatra küldeni. A talajon lévő vérfoltot hordozóval együtt kell rögzíteni. A folyékony vért hűtőszekrényben kell tárolni és a lehető leggyorsabban kell szakértőhöz juttatni. A vérnyom megtalálásakor jegyzőkönyvi leírás mellett a vérnyomról színes fényképfelvételt kell készíteni, a környezetét is fényképezve és fontos, hogy a felvétel méretarányos legyen.<sup>42</sup>

A vér szakértői vizsgálatával megválaszolhatók azok a kérdések, amelyek a nyomozás során a felde-

rítést – és ezzel a különböző verziók felállítását –, majd pedig a bírósági eljárásban a tényállás megállapítását alapvetően meghatározhatják. A vérnyom alakjából megállapítható a vér érkezésének iránya, sebessége, a nyomképző folyamat ereje, sebessége. A szakértő ezekből következtethet a sérülés jelleget, számára, keletkezésére, az elkövetés eszközére, az elkövető és a sértett egymáshoz való helyzetére és ezen keresztül akár a viszonyára, a sérülés önkezülségére vagy idegenkezülségére, az elkövető jobb- vagy balkezességére.<sup>43</sup> A vér mint anyagmaradvány vizsgálatával megállapítható, hogy a vizsgált anyag vér-e, az embertől vagy állattól származik-e, ha állattól, akkor milyen állattól, mely szervből származik a vér, az milyen vércsoportú, tartalmaz-e alkoholt, kábítószer, hogyan kerülhetett ki a vér a testből (folyás, cseppenés, mázolás stb. a vérszennyeződés mikor keletkezett).<sup>44</sup>

## Záró gondolatok

A vérnyomok szakértői vizsgálata elsősorban az élet, a testi épség és az egészség elleni, a nemi élet szabadsága és a nemi erkölcs elleni, valamint a közlekedési bűncselekmények<sup>45</sup> nyomozása, bizonyítása során bír kiemelkedő jelentőséggel. Bérces Viktor álláspontja szerint a szakértői vélemény tartalmának objektivitása magasabb fokú, mint a tanúvallomásoké, s ezért a büntetőeljárásban eljáró hatóságok rendre magasabb bizonyító erőt tulajdonítanak ennek.<sup>46</sup> A megfogalmazott álláspont a vérnyomok vizsgálata és elemzése körében készült szakértői vélemények kapcsán alátámasztható, különösen azért, mert a vérynemelemző nem pusztán a nyomok vizsgálatát végzi el, hanem – a helyszínt komplexen kezelve –, az ott lezajlott események rekonstrukcióját is. Rendkívül fontos, hogy az egyes nyomok hogyan, milyen mechanizmussal keletkeztek, azokon később történt-e változás, változtatás, az milyen tényezőnek köszönhető, s annak is jelentősége van, hogy hol nem található vérnyom, annak ellenére, hogy ott esetleg lennie kellene. A rekonstrukciót segíthetik különböző számítógépes szoftverek (a vér fröccsenési pályájának meghatározására) és más eszközök (például hiperspektrális fényképezés), azonban ezek alkalmazásához is szakértőre van szükség, hiszen különleges szakértelmet igényel az adatok válogatása, szűrése, majd az abból származó eredmények értékelése.<sup>47</sup> Adódik annak lehetősége, hogy a tudomány fejlődésén keresztül a krimináltechnika

<sup>35</sup> PETRÉTEI: *A vérynemelemzés mint ... i. m.* 120.

<sup>36</sup> Uo.

<sup>37</sup> Kriminálisztika 2. (szerk.: Bócz Endre) BM Kiadó, 2004, 593.

<sup>38</sup> TREMMEL–FENYVESI–HERKE i. m. 98.

<sup>39</sup> FENYVESI Csaba: *A kriminálisztika tendenciái, A büntetőjogi nyomozás múltja, jelene, jövője*, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2014, 60.

<sup>40</sup> TREMMEL–FENYVESI–HERKE i. m. 100.

<sup>41</sup> TREMMEL–FENYVESI–HERKE i. m. 102.

<sup>42</sup> BÍRÓ i. m. 61. és TREMMEL–FENYVESI–HERKE i. m. 99.

<sup>43</sup> PETRÉTEI: *A vérynemelemzés mint ... i. m.* 105.

<sup>44</sup> BÍRÓ i. m. 61. és TREMMEL–FENYVESI–HERKE i. m. 100.

<sup>45</sup> SINKU Pál: *Kriminálisztikai alapgondolatok*, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Kar, Budapest, 2016, 39.

<sup>46</sup> BÉRCES: *A szakértői bizonyítás... i. m.* 95.

<sup>47</sup> ANGYAL Miklós–PETRÉTEI Dávid: *Forenzikus archeológia – Bűnügyek felderítése a háromdimenziós képalkotás és a kiterjesztett észlelés felhasználásával*, Rendőrségi Tanulmányok, 2020/3, 41–42. és 55.

is egyre több új eljárást alkalmazzon, s azok eredményét a hatóság a büntetőeljárásban a valósághű tényállás – és végső soron az igazság – megállapítása érdekében használja fel. A vérnyomvizsgálatból és a hátrahagyott anyagmaradványból származó információk alapján különböző adatbázisokból további információk nyerhetők ki, amelyek elősegítik a felderítés eredményességét, azonban meg kell jelezni ennek egyik jelentős akadályaként, hogy az egyre több megszerezhető információ könnyen adatvédelmi vagy egyéb etikai aggályokat vethet

fel.<sup>48</sup> Kiemelten fontos ezért, hogy az adatvédelem és a hatóság adatgyűjtő jogkörei közötti határt a jogalkotó hol húzza meg, hiszen ez határozza meg a különböző technológiák<sup>49</sup> és adatbázisok felhasználásának lehetőségeit, s végső soron az anyagi igazság elérésének útjait is.

<sup>48</sup> PETRÉTEI Dávid: *A kriminalisztika jövője – a jövő kriminalisztikája*, Belügyi Szemle, 2014/10, 115–116.

<sup>49</sup> PETRÉTEI: *A kriminalisztika jövője...i. m.* 133.