

NEUBRANDT ESZTER

Szakértő a bűnügy megoldásában

A festékmaradványok általában akkor töltenek be jelentős szerepet egy-egy bűnügyben, amikor az áldozaton maradt nyom összehasonlítható a gyanúsítotton lévő maradvánnyal. Tehát legtöbbször nem segít a gyanúsított felkutatásában, ám terhelő vagy éppen felmentő bizonyíték lehet. A következőkben erre szeretnék pár példát hozni.

Betöréssorozat felderítése¹

1975 végén folyamatos betörések történtek egy étteremben, ám nem volt gyanúsított. A betöréssorozat felderítése érdekében pénznek álcázott papírlapokat preparáltak lumineszkáló csapdaanyagokkal². Ez után a betöréssorozat pár hónapra megszakadt, majd újra betörték az étterembe, ahonnan a preparált csapdaanyagot is ellopták. A gyanúsítottak közül a rendőrök az ellenőrzéskor előállítottak két férfit, *J. Istvánt* és *Sz. Attilát*, mivel a ruházatukon az alkalmazott csapdaanyag lumineszcenciájához hasonló világító szennyeződést találtak.

A nyomozó hatóság az alkalmazott csapdaanyag azonosítása céljából a gyanúsítottak ruházatát szakértői vizsgálatra küldte. A betöréskor természetesen ablak-, illetve ajtóüvegeket is betörték, így a helyszínről üveg- és festékmaradványokat is begyűjtöttek, ezeket szintén szakértői vizsgálatra küldték.

A szakértők mindkét gyanúsított ruházatán találtak a csapdaanyag lumineszkáló maradványainak tűnő foltokat, ezekről rétegekromatográfiás és spektrofotometriai mérések alapján egyértelműen megállapították, hogy az étteremben elhelyezett csapdaanyagból származnak.

A szakértők a gyanúsítottak ruházatán számos mikroméretű anyagmaradványt is találtak, leginkább üveg- és festékdarabkákat. Az üvegszemcsék fizikai paramétereinek meghatározása alapján megállapították, hogy a ruháza-

¹ Leisztner László – Karlinszky László: Betöréssorozat felderítése és bizonyítása. *Belügyi Szemle*, 1977/11., 108–109. o.

² A lumineszkáló anyagok olyan alacsony hőmérsékletű anyagok, amelyek meghatározott reakciók következtében fényt bocsátanak ki. Ezek a reakciók egyaránt lehetnek fizikaiak és kémiaiak is.

ton talált üvegmaradványok azonosak a tetthelyen összetört üveggel. A festékminták morfológiai vizsgálata után megállapítható volt, hogy a ruházaton talált festékminta hasonló, mint a tetthelyen használt festék. Ez után mikroszkópos vizsgálatra került sor, ekkor azonban a közös eredet nem volt teljes bizonyossággal megállapítható, mivel a mintákon nem volt meg minden réteg, néhány réteg azonban egyezett, így infravörös spektrofotometriai vizsgálatra került sor. A vizsgálat kimutatta, hogy a hiányzó rétegek frissen törtek le, így már megállapíthatóvá vált a közös eredet.

Mikroméretű anyagmaradványok segítségével történő személyazonosítás³

A mikroméretű anyagmaradványok segítségével történő személyazonosítás „csupán” közvetett. Az ily módon történő személyazonosság megállapításának az alapja, hogy minden ember meghatározott makrokörnyezetben mozog (munkahely, iskola, otthon, szórakozóhely stb.). Ebben a környezetben minden test, anyag egymással kölcsönhatásba kerül, egymáson nyomot hagy, amely megfelelő vizsgálatokkal kimutatható. Éppen ezért, ha egy tárgy ebből a környezetből kikerül és egy másik környezetbe kerül át, az onnan kitűnik, így könnyen felismerhető és azonosítható.

1968-ban Csepelen megtalálták egy tizenhárom éves fiú homokban elásott holttestét. Ez után más bűncselekmények elkövetése miatt őrizetbe vették a büntetett előéletű *B. Zoltánt*. Az őrizetbe vételre okot adó bűncselekmény nyomozásakor merült fel annak a gyanúja, hogy ő követette el az emberölést. Bizonyíték felderítése céljából a gyanúsított ruházatát, valamint a boncolás után az áldozat hörgőiben talált homokszemcséket átadták a szakértőknek.

A szakértők a vizsgálat idején a gyanúsított ruházatán homokot, festékkel szennyezett homokszemcsét és nagy mennyiségű, különböző színű, mikroszkopikus méretű festékdarabkát találtak.

Az áldozat ruházatán számos, a gyanúsított ruházatán találtakal nem azonos, eltérő minőségű festékmaradványt találtak, ám egy sereg minta azonosága feltehető volt. Ennek okán a szakértők megvizsgálták mind az áldozat, mind a gyanúsított környezetét, mozgási irányát. A vizsgálat eredménye a következő volt: a gyanúsított munkahelyén festett betonelemeket gyártottak, innen származtak a ruházatra kerülő maradványok. Az áldozat ruházatán talált

³ Kertész Imre – Leisztner László – Hámori Vilmosné: Közvetett személyazonosítás mikroméretű anyagmaradványok vizsgálata alapján. *Belügyi Szemle*, 1970/6., 124–128. o.

minták közül három azonos volt az áldozat iskolája mosdójának ajtaján található festékekkel.

A szakértő megállapította továbbá azt is, hogy az áldozat hörgőjében talált festékmaradvány a gyanúsított ruházatán a munkahelyéről származó mintával volt azonos. Kizárták, hogy a gyanúsított az iskolában, illetve hogy az áldozat a gyanúsított munkahelyén járt volna, így a maradványok egyidejű előfordulására csak úgy kerülhetett sor, hogy a gyanúsított és az áldozat ruházata közvetlenül érintkezett. Ez pedig kizárólag a bűncselekmény elkövetésekor történhetett meg.

Üvegek

Üvegdarabkák jelentősége

Az üvegdarabkák mint bizonyítékok jelentősége többretegű. Egyrészt minden egyes üvegnek egyedi, különleges tulajdonsága van, másrészt az üveg rendkívül időtálló. Ez azt jelenti, hogy az üveg a törés helyszínétől akár négyöt méterre is elrepülhet, így esetleg a bűnelkövető „tisztogatásának is ellenáll”, a ruházatban pedig több napig, esetleg hétig is észrevétlenül, a mosásnak is ellenállva megmarad.

Az üvegdarabkák vizsgálatára legtöbbször közlekedési bűncselekmények, balesetek, illetve betöréses lopások kapcsán kerül sor, ám jó néhány esetben emberölés eszköze is lehet (például kocsmai verekedéskor a sörösüveg, vagy egyéb esetekben a lámpabúra).

Az üvegdarabkák számos információt hordoznak, így megállapítható

- az üvegszemcsék helyszíni elhelyezkedéséből, hogy az üveget milyen irányból törték be;
- az üveg eltörésének módja;
- a törés ideje;
- lövések esetén a találati sorrend, a későbbi találat által okozott repedések ugyanis csak az előbbi által keletkezett repedésekig haladnak;
- a gépjármű típusa, a ruházaton található üvegdarabkákból pedig az is, hogy ki vezette az adott járművet (részletesebben később).

„Fontos tény, hogy üvegszilánkok csak akkor kerülhetnek egy személy ruházatára, ha a személy az üvegtárgy törésekor annak közvetlen közelében volt.”⁴

⁴ Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika I–II. BM Duna Palota és Kiadó, Budapest 2004, I. kötet 539. o.

Gépkocsifeltörések esetén gyakori, hogy a szakértő üvegszemcsét talál a gyanúsított ruházatában. Ilyenkor teljes mértékben kizárható, hogy az üvegdarabka szimplán csak azért került a ruházatra, mert a gyanúsított elszélt a gépkocsi mellett.

Leszögezendő továbbá az is, hogy – a későbbiekben ismertetett tulajdonságok következtében – a szakértői vizsgálat a mai technika korlátaira tekintettel kizárólag összehasonító vizsgálat lehet. Ennek sikeressége érdekében tehát a helyszíni szemlén rendkívül körültekintően, a lehető legtöbb mintát kell összegyűjteni, a minták pontos fekvésének feltüntetésével.

Az üvegek típusai

Sokféleképpen lehet meghatározni, tulajdonképpen mi az üveg. A legpontosabb és talán legérthetőbb definíció szerint az üveg „*olyan szervesetlen összetételű keverékanyag, ömledék, amely hűtés hatására rideggé vált kristályosodás nélkül*”⁵.

Az üvegdarabkák vizsgálata számos szempont alapján végezhető, így egyebek között vastagság, fénytörés, fajsúly, kémiai összetétel, illetve egyéb optikai tulajdonság szerint. Ezek a tulajdonságok üvegenként változnak, hiszen az üvegek kémiai szerkezete véletlenszerűen alakul ki a megszilárdulásakor. Ez a változatosság, valamint az adalékanyagok széles köre teszi lehetővé, hogy az üvegyártáskor vagy százezer különböző üvegféleséget hozzanak létre, ebből azonban „csak” hét-nyolcszázféle kapható kereskedelmi forgalomban mindennapi használatra.

Az üvegek eltérését okozhatja maga a gyártási folyamat is, így nemcsak ugyanannak a telepnek az ugyanazon árucikkeiben található üvegek térhetnek el egymástól, hanem egyazon termék különböző pontjaiban fellelhető üvegszemcsék, darabkák is (például eltérhet az ugyanabban a gyárban ugyanazokban a sörösüvegekben található üveg is, de más-más lehet a sörösüveg nyakán és talpán található üveg is). Ennek oka a kemence anyagában rejlik, amely a hő hatására beolvad az üvegbe, nyilvánvalóan mindig eltérő helyen, mértékben és mennyiségben.

Ez a változatosság a szakértői munka eredményességét tekintve előny és hátrány is lehet. A különbség miatt a minták sokszor jól megkülönböztethetők egymástól, ez azonban hátrány is, mivel ezt akkor is figyelembe kell venni, amikor két minta esetleg nem azonos tárgyból származik. Ilyenkor mérlegelni kell azt

⁵ Uo.

is, hogy valóban nem egy tárgyból származnak, vagy lehetséges-e, hogy mégis, csak a tárgy különböző pontjairól. Ebben az esetben „*azt kell eldöntenie a szakértőnek, hogy az ismeretlen eredetű minta mért tulajdonsága belesik-e abba az intervallumba, amely a termék inhomogén összetételéből adódik*”⁶.

Sok esetben egy tethelyen egyszerre több üveg is összetörik, például kocsmai verekedésnél vagy közlekedési balesetnél. Ilyenkor az egyik legnehezebb feladat a szakértőknek, hogy kiválogassák és összerendezzék az ugyanolyan üvegdarabokat. Egy tethelyen azonban számos, üveghez hasonló mikroméretű anyagmaradvány is maradhat, így az üveghez hasonló szemcsékből ki kell válogatni az üvegszemcséket. A mikroméretű üvegszemcsék felismerhetőségét megkönnyíti, hogy „*az üveg mindig jellegzetes, szabálytalan alakú törésfelülettel rendelkezik, amorf (nem kristályos szerkezetű) és izotróp (minden irányban azonos tulajdonságú) optikai tulajdonságú*”⁷. Érdekesség, hogy ehhez nagyon hasonlítanak a műanyagszilánkok, ám azok fémtüvel deformálhatók, míg az üvegszilánkok nem.

Az üvegdarabok vizsgálata

A kriminalisztikai vizsgálatok leginkább az optikai tulajdonságokon, valamint a törésmutató értékén alapulnak. Az üvegdarabok mechanikai összeillesztése igen gyakori azonosítási technika, hiszen kizárt, hogy két üvegtárgy éppen ugyanúgy törjön el. A mechanikai vizsgálat nyomtani vagy fegyverszakértői feladat (például üvegdarabok összeillesztése, üvegvágó szerszámok nyomainak vizsgálata).

A fizikai, illetve kémiai tulajdonságon alapuló vizsgálatok elvégzése fizikus vagy vegyész szakértői szaktudást igényel, ez esetben az üvegszemcséket a következő módszerekkel vizsgálják:

- összehasonlító vizsgálat, ezen belül
 - a) Beckerr-vonal módszer,
 - b) diszperziós jelenség használata;
- sűrűségvizsgálat,
- elemösszetétel-vizsgálat.

Az összehasonlító módszert alkalmazzák a legtöbbször, ám ennek a módszernek a sikeressége számos minta elérhetőségében keresendő. Egy példa: ha egy

⁶ Gál Tamás: Kriminalisztikai anyagmaradványok fizikai-kémiai vizsgálata. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2000, 67. o.

⁷ Uo. 71. o.

gépkocsi elüt egy gyalogost, a kérdés lehet az, hogy ki vezette a járművet, és az is, hogy az a jármű ütötte-e el a gyalogost, vagy sem. Ha a kérdés a járművezetőre vonatkozik, az utastérbe szóródott üvegdarabokat kell összehasonlítani a szélvédőt alkotó üveggel. Hogyha a kérdés a gépjármű azonosítására vonatkozik, az áldozat ruházatán talált üvegdarabkákat kell összehasonlítani az autó szélvédőjével. Érdekesség, hogy a járművezető és az áldozat ruháján található üveg összetétele nem feltétlenül lesz azonos. Ennek oka a gépkocsi szélvédőjét alkotó üveg szerkezetében keresendő, ezek között ugyanis van olyan, amely úgynevezett triplex üveg⁸. Amikor egy ilyen szélvédő betörik, például egy gyalogos elgázolásakor, a műanyag általában nem szakad át, és így az utastérben a belső üveglapból sok darab marad. Ezzel ellentétben, az áldozat ruházatán és a testén inkább a külső üveglapból származó anyagmaradványok lesznek fellelhetők. A példából is látható, hogy az üvegmaradványok azonosításakor mekkora szerepe van a mintavétel helyének.

A Becker-vonal módszer egy gyors és széles körben elterjedt eljárás. A lényege, hogy a szilárd állapotú üvegdarabot immerziós folyadékba⁹ mártják, és összehasonlítják a törésmutatókat. A szilárd üvegdarab az átlátszó folyadékban csak akkor látszik, ha a törésmutatója eltér, ha azonban azonos, akkor az üvegszemcse körvonala eltűnik. Az immerziós folyadékban lévő szemcse körvonalt nevezik Becker-vonalnak. A módszerrel a törésmutatók nagysága is mérhető. Ha a mikroszkóp objektívjének az üvegszemcsétől való távolságát növeljük, a törésmutató nagyságától függően Becker-vonal elmozdul: ha a törésmutató nagy, akkor az üvegszemcse belseje felé, ha kicsi, akkor pedig a folyadék felé.

A diszperziós jelenség szintén az összehasonlítás alapja. A lényege, hogy két üvegszemcsét ugyanabba az immerziós folyadékba mártanak, majd fehér színnel megvilágítják. Ha a két üvegszemcse törésmutatója azonos, a szemcsék élein azonos szín jelenik meg.

Az előbbi két módszer alkalmazásakor a szakértők az üvegdarabok optikai tulajdonságát használják fel a szilánkok azonosítása érdekében. Az azonosság megállapítására a szemcsék sűrűségének vizsgálata is alkalmas. Ekkor az üvegszemcsét olyan folyadékba helyezik, amelynek ismert a sűrűsége. Ha a szemcse sűrűsége ennél nagyobb (tehát nehezebb), akkor a szemcse lemerül, ha viszont kisebb (tehát könnyebb), akkor a felszínen úszik, ha pedig a sűrűsége megegyezik a folyadékéval, akkor lebeg. Természetesen a módszer alkalmas két üvegdarab összehasonlítására is, amikor egyazon folyadékban több

⁸ A triplex üvegek három részből állnak: két üvegtáblából és a köztük elhelyezett műanyag fóliából. A három réteg úgy van összeragasztva, hogy egy üvegtáblának tűnjön.

⁹ Szegfűszeg- és ricinusolaj elegye.

szemcsét vizsgálnak. A módszer rendkívül érzékeny, akár 0,00005 g/cm³ sűrűségkülönbség is meghatározható.

Az üvegdarabok vizsgálata azok kémiai tulajdonságain is alapulhat. Ekkor az üveg elemösszetételét vizsgálják meg lézeres technikával, ez a módszer azonban drága, és nem is általánosan elismert, így csak országosan kiemelt jelentőségű ügyekben használják.

Az üvegmaradványok alakja is sokféle lehet: szilánkos alakú, vagy tompa éllel jellemezhető darabka, valamint olvadás következtében gömb alakúvá is válhat. A közlekedési balesetek kivizsgálásakor ez nagy segítséget jelenthet. Például ha ütközéskor a törött reflektor izzóján olvadt gömböcskék találhatók, ez az bizonyítja, hogy az ütközés pillanatában a gépkocsi reflektora égett.

Az üvegmaradványok törési felszínének megvizsgálásával a törések keletkezésének sorrendje is megállapítható, hiszen a régebbi hasadások miatt a felület tompa és homályos, míg a frissebbek tisztábbak és fénylőbbek.

A legcélszerűbb kérdések a szakértői vizsgálatkor:

- Található-e a gyanúsított ruházatában a helyszínen eltört ablaküvegből származó üvegszilánk?
- A balesetben megsérült gépkocsi betört szélvédőüvege megtalálható-e a baleset sértettjének ruházatában?

Üvegmaradványok szerepe az ítélezési gyakorlatban

Az üvegmaradványok leginkább a közlekedési bűncselekmények felderítésekor töltenek be jelentős szerepet. Ennek során védekezésre adhatnak alapot, vagy éppen ellenkezőleg, kizárhatnak védői „csűrés-csavarást”. Így például a Kúria által hatályában fenntartott (K-H-BJ-2012-30), a Pesti Központi Kerületi Bíróság által 2010-ben hozott határozat esetén (1/1-H-BJ-2010-10). Az ügy lényege, hogy a vádlott a megengedett sebességet túllépve, ittasan egy budapesti utcában elütött egy hetvenegy éves nőt. A sértett olyan súlyos sérüléseket szenvedett, hogy a kórházi kezelés ellenére elhunyt. A vádlott a tárgyaláson elismerte az ittaságát, a sebességtúllépést azonban nem, valamint azt állította, hogy nem láthatta a sértettet. A helyszínrajzon is megjelölt, autóból származó anyagmaradványokról (üvegdarabok) azt állította, hogy azok nem az ő autójából származnak, mivel gázoláskor a szélvédő üvege kizárólag a vezetőtérbe törhet, az úttestre nem. A műszaki szakértő ezt a védekezést megcáfolta, a korábban említett triplex üvegek mechanizmusának bemutatásával, és megállapította, hogy az üvegdarabkák a terhelt autójából is származhatnak. Mint említett-

tem, a szakértők akkor sem állíthatják százszázalékos bizonyossággal, hogy adott esetben az üvegdarabka kizárólag a terhelt autójából származik, ha az anyagmaradvány és az autóból vett minta minden tulajdonságát tekintve megegyezik. A „megegyezhet” megfogalmazás azonban, kiegészítve a tanúk által elmondottakkal, a terhelt vallomásaival és más tárgyi bizonyítékokkal, már kétséget kizáróan azt jelentette a bíróság számára, hogy a halált okozó ittas járművezetés büntetett a terhelt követte el, ezért két év börtönbüntetésre, két év közúti járművezetéstől eltiltásra és hat év közúti járművezetéstől eltiltásra ítélte.

A textilszálak vizsgálata

Szálátviteli kísérletek alapján (leginkább *Pounds* és *Smalldon* végzett ilyen kísérleteket¹⁰) megállapítható, hogy az átmenő szálak mennyisége nagymértékben függ az átadó anyagtól, valamint az érintkezésnél létrejövő súrlódási erőttől. Ennek nyomán felszakadozott száltöredékek is átkerülhetnek a másik anyagra. A nyomás növekedésével több szál megy át. Ennek a növekedésnek a mértéke azonban jelentős mértékben függ az anyag kopásállóságától, amelyet a fonal és a kelme szerkezeti felépítése is befolyásol. „*Ebből következően a két textília érintkezésekor átment szálak mennyiségéből még a szálanyagfajta ismeretében sem lehet az érintkezés erősségére következtetni.*”¹¹

Kijelenthető továbbá az is, hogy a textilszálak megmaradási ideje nagymértékben függ az átvevő anyagtól is, hiszen például sima felületű anyagokon nem maradnak meg a szálak. A megmaradás ideje attól is függ, hogy az az átvevő anyag mely részén található: könnyen elérhető helyen rövidebb ideig marad meg, mint például a varrásnál vagy a zseb mélyén, ahol több mosás után is előfordul.

A vizsgálat a következők szerint zajlik a gyakorlatban¹²:

- a) anyagkritika,
- b) jegyelemzés,
- c) jegyek összehasonlítása,
- d) értékelés/végkövetkeztetések.

¹⁰ Vass Kálmán – Pusztai László – Kriston László: A krimináltechnika a felderítés és a bizonyítás szolgálatában. In: Gödöny József (szerk.): Kriminológiai és Kriminálisztikai Tanulmányok 23. KJK, Budapest, 1986

¹¹ Uo. 486. o.

¹² Tremmel Flórián – Fenyvesi Csaba – Herke Csongor: Kriminálisztika. Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus, Budapest–Pécs, 1998, 121. o.

Az értékelés leginkább a csoportspecifikus és az egyedi karakterisztikus jegyekre összpontosul, hiszen ezek hordozzák a legtöbb információt.

Csoportspecifikus jegyek: a ruhadarabok „modellbesorolásához” vezet.

Egyedi, karakterisztikus tulajdonságok: a konfekciótermékeken előforduló, a használat vagy manipuláció közben véletlenszerűen keletkező vonások, hogyha ez egyedi besorolást tesz lehetővé. Egy amerikai szakértő, *Vorder Bruegge* szerint még a farmernadrágok varrása is olyan egyedi, olyan jellegzetes mintát mutat, akár az ujjnyom. Szerinte a varrás létrejöttékor a varró az anyag vastag rétegeit vezeti a tű alá, így amikor az anyag ráncolódik, különböző hullámok és völgymintázatok alakulnak ki. Ahogy a farmert használják és így időről időre mossák, sötét és világos foltok alakulnak ki rajta. Bruegge szerint ez a minta vonalkódra hasonlít, ami matematikailag összehasonlítható. Elmélete egy bankrabló elleni eljárásban döntő bizonyítékul szolgált: egy kamera részletesen felvette a bankrablót és a ruházatát is, Bruegge a felvételt összehasonlította és kielemezte, és százszázalékos meggyőződésű, kategorikus véleményt adott a bankrabló személyének azonosságára nézve¹³.

Ezen kívül a szálanyagokat tekintve vizsgálják azok alakját és felületi szerkezetét, a molekuláris felépítését, a szálhosszúságot, a szálfinomságot, a szilárdságot és nyúlást, az alakváltozást, nedvességfelvételt, hőszigetelő képességet, vegyi tulajdonságokat, szakítószilárdságot. Mindezen vizsgálatok célja, hogy a rendkívül sokféle textil közül azonosítható legyen az adott minta.

Sztereomikroszkóppal vizsgálják a szakértők a szál színét, vastagságát, hosszát és az alakját. Ehhez elég tízszeres–százszoros nagyítás is. Ennél nagyobb nagyítás szükséges (kétszázötvenszeres–négy százszoros) a szálak eredetének, természetes vagy mesterséges voltának a megállapításához. Ha két szál azonosságára vagy különbözőségére vonatkozó kérdésre kell választ adni, összehasonlító mikroszkóppal vizsgálják meg a mintákat.

A szálak alapanyagának meghatározására oldhatósági cseppreakciót használnak. Esetleg márka is megállapítható (mármint a mesterséges anyag márkája) a Fourier transzformációs infravörös spektrofotométerrel (FTIR)¹⁴, persze kizárólag mesterséges anyag esetében. Az FTIR használata rendkívül széles körű, hiszen mind a szerves, mind a szervetlen anyagok vizsgálata lehetséges vele, alkalmazható továbbá minőségi és mennyiségi tulajdonságok meghatározására. További előnye, hogy roncsolásmentes, így ugyanazon a mintán további vizsgálat elvégzése is lehetséges.

¹³ Uo. 122. o.

¹⁴ Az eszköz 1974 óta van a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetben. Ebben az évben vásároltak egy DIGILAB FTS 14A típusú eszközt, amely az első, kereskedelmi forgalomban kapható készülék volt.

A szálak színét mikrospektrofotométerrel vizsgálják, a színezék típusát pedig FTIR-rel, vagy vékonyréteg-kromatográfiával határozzák meg. Azt azonban tudni kell, hogy a „*textilszálakról nyerhető kriminalisztikai információk megalapozottságát adatgyűjtemények, valamint természetes vagy mesterséges eredetű szálakból álló adatgyűjtemények segítik*”¹⁵.

A textilekből azonban nemcsak azok összetétele állapítható meg és összehasonlításon alapuló azonosítás végezhető, hanem információ kapható fegyveres támadás esetén a lövésről is. Kutatások igazolják, hogy bizonyos műanyag szálak textíliák (poliamid; PA, poliészter; PE, polipropilén; PP, poliakrilnitril; PAN), valamint viszkózzal és gyapjúval kevert szintetikus anyagoknál közelről történő lövés esetén anyaghiány keletkezik, ennek következtében a szálak egymástól könnyen elválaszthatók, különváltak is vizsgálhatók. Ez alól kivétel a poliészter, mert az az anyaghiány környezetében körkörös, majd a lövés irányába tölcseresen megolvad, így a szálak nem választhatók szét. A szálak 1. bunkóképződésben; 2. elvékonyodásban; 3. kihúzotttságban; 4. ecsetképződésben; és 5. kráterképződésben végződhetnek.

Ezek az elváltozások a lövéskor keletkező hő és ezzel együtt járó mechanikai hatás következményei.

A szintetikus szálak hő hatására meglágyulnak. Ez a hőmérséklet 60 és 270 Celsius-fok között van. Lövéskor ennél sokkal magasabb hőmérsékletről is beszélhetünk, így az elváltozásokhoz szükséges feltételek adottak, leginkább közeli lövés esetén. Mindebből pedig következtetni lehet a lövés távolságára. Rászorított vagy közvetlen közelről leadott lövés esetén ugyanis fegyvertől függően kereszt vagy csillag alakú, szakadozott szélű, három-nyolc centiméteres sérülés keletkezik, amelyen megmarad a löporgázok lecsapódott füstszennyeződése. A sérült szálak szintetikus anyag esetén megkeményednek, nem szintetikusnál azonban nem. Távoli lövés esetén a bemeneti nyílás általában kör alakú (mivel nem érvényesülnek a hőhatások). Ezek a szálakon és körülöttük másfél milliméter szélességben intenzív szennyeződés figyelhető meg. Ez a szennyeződés műanyagok esetében intenzívebb, mivel ezek dörzsöléskor (mint például a lövés) az elektrosztatikus hatás miatt magukhoz vonzzák azt.

Különbség van a bemeneti és a kimeneti nyílás között is, hiszen a bemeneti roncsoltabb, szennyezettebb, a kimeneti kevésbé. A kimeneti nyílás inkább négyszög alakú, a bemeneti inkább a körhöz hasonló.

¹⁵ Gál Tamás: i. m. 27. o.

Az anyagihiány következtében a százszázalékos szintetikus anyagokon a lőtechnikai tényezőknek megfelelően a szálakhoz mereven tapadó lőpor és koromszemcse található, ez akár a lőfegyverre vonatkozó információ is lehet.

Érdekesség továbbá, hogy műanyagot sörétes lőszeres fojtására is használnak, amelynek szálai kb. két méteren keresztül a sörétrajjal együtt haladnak, így ily módon is kerülhetnek a sérülésbe.

Textilszakértői vélemény

A textilszakértői vélemény elkészítésekor a szakértőnek nemcsak a jogi, formai követelménynek kell megfelelnie, hanem további, speciális információkat is figyelembe kell vennie. Egyebek között például a bűnügy körülményeit; azt az időtartamot, amely a bűncselekménytől a szál megtalálásának időpontjáig terjed; a megegyező szálak számát; azt, hogy mindkét irányban volt-e áttapadás; és a megtalált szálak elhelyezkedését.

A textilszakértő ezen kívül sok esetben konzultálni köteles más szakterületen tevékenykedő szakértővel, így például nyomtani szakértővel, geológus, orvos, tűzvizsgálatot végző szakértővel és műszaki szakértővel is.

A szakértői vélemény választ kell hogy adjon a szakértőt kirendelő kérdéseire, így lényeges, hogy a szakértő konkrét kérdéseket kapjon a kirendelőtől, olyat, amelyre a válasz az eljárás szempontjából is hasznos információt hordoz. Így például a következő kérdések merülhetnek fel¹⁶:

- A helyszínen talált idegen textilszál származhat-e a bűncselekménnyel gyanúsított személy ruházatából?
- Vezethette-e az elhunyt a baleset idején a gépjárművet?
- A gépjármű alkatrészeiről beszerzett textilszál származhat-e az elgázolt, cserbenhagyott személy ruházatából?

Textilmaradványok szerepe az ítékezésben

A következőkben az olaszliszkai gyilkosság ügyében hozott ítéletből ismertetem a vegyész szakértői véleményt. A tényállás megállapítása tekintetében nem játszott ugyan nagy szerepet a textilszálak vizsgálata, de volt megerősítő funkciója, illetve megmutatta, hogy az elemi szálak milyen területekről ve-

¹⁶ Uo.

hetők le, illetve hogy mekkora gond, ha a nyomozó hatóság nem biztosítja a szakértő részére az elkövetés kori ruházatot. A vegyész szakértő túlnyomórészt a sértett ruhaneműit és lábbelijét, illetve az első-, másod-, harmad- és hatodrendű vádlottak ruhaneműit és/vagy lábbelijét, valamint a gépkocsiból rögzített üvegmintát és az elsőrendű vádlott fekete színű, türkizkék-fehér betétes Adidas márkájú cipzáros szabadidőfelsőjét vizsgálta, amelyen vérgyánús szennyeződés volt. A vegyész szakértő szerint a Szögi Lajos ruházatában talált négy barna színű, poliamid alapanyagú, mikroméretű velúrfoszlány az elsőrendű vádlottól, ifj. Horváth Dezsőtől lefoglalt vagy azzal megegyező velúrbőr cipőből származott.

Az elsőrendű vádlott ruházatában talált harminchét sötétszürke színű, poliészter alapanyagú textil elemi szál a sértett dzsoggingnadrágjából, illetve -felsőjéből vagy ezzel megegyező textiliából, az egy fekete színű, poliészter alapanyagú textil elemi szál a sértett zoknijából vagy ezzel megegyező textiliából származott.

A vizsgálatokat vizuálisan, optikai mikroszkópi és Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópiai módszerekkel végezték. A mikroanyag-maradványokat fóliára helyezték, rázadékokat készítettek, és összehasonlításra alkalmas mintát biztosítottak¹⁷.

Az elsőrendű vádlott ruházatában talált három üvegszemcse a személygépkocsiból szerzett üvegmintával reprezentált üvegből vagy azzal megegyező üvegtárgyból származott. A szakértő a jegyzőkönyvben megállapította, hogy a személygépkocsiból származó minta 3,21 mm vastagságú, zöldes színű, szekuritüveg-darabokból áll. A három üvegszemcse együtt fordul át a reprezentatív mintával 49-50 Celsius-fokon 8. olajban, továbbá az optikai törésmutató is megegyezett. Ebből a szakértő arra következtetett, hogy az üvegszemcsék származhattak a személygépkocsiból eredő reprezentatív mintából¹⁸.

„Tehát figyelemmel az említett transzferekre, illetőleg azok ruházat szerte jelentkező voltára, valamint az I. r. vádlott ruházatából nyert üvegszemcsékre, újabb, objektív és megkérdőjelezhetetlen bizonyítékok szólnak amellett, hogy I. r. vádlott részt vett sértett bántalmazásában. Mindemellert arra nézve is, hogy valóban elkövetője volt a sértetti gépkocsi megrongálásának, de nemcsak az elülső szélvédő – általa is elismert – bepókhálósodását illetően, hanem – tekintve a mintavétel helyét – a hátsó szélvédő bezúzását érintően is.

¹⁷ BSZKI belső ügyszám: 4189/06.

¹⁸ Uo.

HÍRES BŰNÜGYEK, TANULSÁGOS NYOMOZÁSOK

Ellenben a sértett ruházatából biztosított anyagmaradványok között nem volt II. r., III. r. és VI. r. vádlottaktól lefoglalt tárgyakból származtatható anyagmaradvány; ahogyan az II. r., III. r. és VI. r. vádlottaktól lefoglalt tárgyakból biztosított anyagmaradványok között sem a sértett ruházatából származtatható anyagmaradvány. Az utóbbiakból azonban egyáltalán nem következik, hogy II. r., III. r. és VI. r. vádlottaknak nem lehetett köze néhai bántalmazáshoz, hiszen ha és amennyiben az általuk kifejtett ökölütések és/vagy rúgások, taposások az áldozat ruhával nem fedett fejét, nyakát érték, akkor nem feltétlenül várható transzfer jelentkezése.”¹⁹

Az olaszliszkai gyilkosság ügyében a Miskolci Törvényszék az első-, másod-, harmad- és negyedrendű vádlottat emberölés büntetében társtettesként bűnösnek mondta ki, az elsőrendű vádlottat továbbá rongálásban is bűnösnek mondta ki, az ötödrendűt felbujtóként elkövetett emberölésben mondta ki bűnösnek. A Debreceni Ítéltábla mint másodfokú bíróság a büntetési tételt súlyosbította.

¹⁹ 5-H-BJ-2009-27 határozat, 62. o.