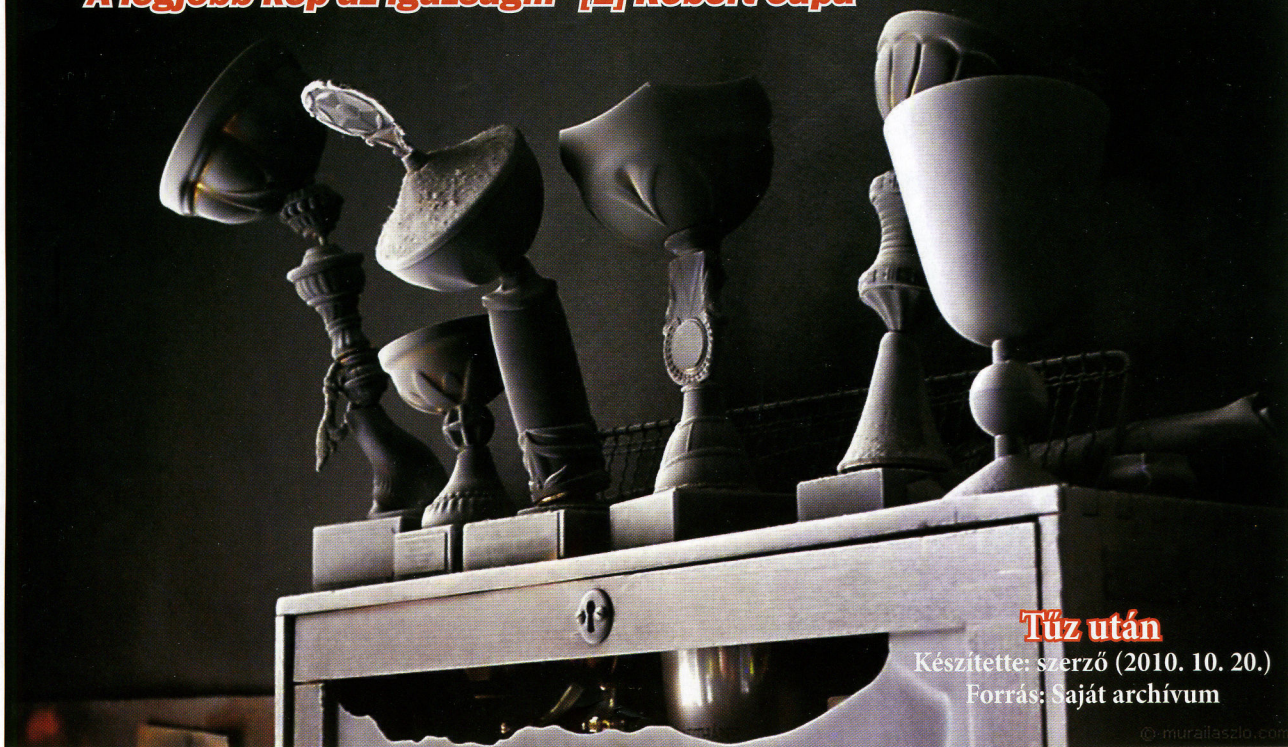


**A képek ott vannak, csak meg kell őket örökíteni.
A legjobb kép az igazság...” [1] Robert Capa**



Tűz után

Készítette: szerző (2010. 10. 20.)

Forrás: Saját archívum

© murailaszlo.com

A TŰZVIZSGÁLATI KÉPRÖGZÍTÉS

„A «fényképez» szónak szerencsés szinonimája a magyar nyelvben: «megörökít». Érzékelteti a múlt idő megragadásának, a tünékeny világ megőrzésének szándékát. Idő és fényképezés elválaszthatatlanok.

Az exponálás egy pillanatot búcsúztat: a jelenből a gombnyomás pillanatában múlt lesz. A képen annak lenyomatát őrizzük – ami volt.” [2]

2. A Tűzvizsgálat célja, feladata, szakirodalmi és képrögztetés kapcsolódása

2.1. Jogszabályi háttér, 12/2007. (IV. 25.) ÖTM rendelet:

„A tűzvizsgálat célja olyan tűz megelőzési, tűzoltási beavatkozási tapasztalatok megszerzése, következtetések levonása,

amelyek alkalmasak a tűz megelőzési ismeretek bővítésére, a mentési beavatkozási feltételek javítására, és hozzájárulnak a jogkövető magatartáshoz.” [11]

A tényállás tisztázása: A hatóság szabadon választja meg az alkalmazandó bizonyítási eszközeit. A tűzvizsgálat során minden esetben a helyszíni szemlélt le kell folytatni. **Lehetőség szerint fényképeket kell készíteni**, nyilatkoztatni az ügyfelet, tanúkat meghallgatni, szakértőt kirendelni. Szükség szerint bizonyítékokat foglalhat le a tűzvizsgáló, okirat, vagy más irat (például a villamos berendezések tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálatát igazoló irat) bemutatását kérheti. [11]

A tűzvizsgálat során vizsgálni kell:

- a tűz keletkezésének, terjedésének körülményeit; a tűz keletkezésének helyét, idejét; a tűz keletkezésének ok-okozati összefüggéseit; továbbá a tüzesettel kapcsolatos személyi felelősséget,
- a tűz keletkezésének megelőzésére, továbbterjedésének megakadályozására vonatkozó tűzvédelmi előírások érvényesülését, a tűz megelőzésre vonatkozó előírások érvényesülését,
- a tűzoltás alapvető feltételeinek meglétét. [11]

2.2. A tűzvizsgáló feladatai:

Végrehajtja a jogszabályban meghatározott adatgyűjtéseket, szakmailag értékeli a rendelkezésre álló iratokat, melyek alapján elkészíti a szakmai értékelést, illetve az eljárás határozatát, a tűzvizsgálati jelentést. Javaslatot tesz az ügyvel kapcsolatban további intézkedésekre, eljárások megindítására. [11]

„A tűzvizsgáló feladata megállapítani, hogy mi történt. Mikor, milyen körülmények között keletkezett a tűz, milyen okok és körülmények vezettek a tűzhöz. Mindezek megállapítása alapvető jogszabályi ismeretek birtokában kezdhető meg, melyre a vizsgálat minden szakaszában tekintettel kell lenni. Ezek megsértése veszélyeztetheti a tűzvizsgálati eljárást, és a vizsgáló személyes felelősségre vonását is eredményezheti.” [12]

2.3. Szakirodalom:

Sokáig a tűzvizsgálattal kapcsolatos szakirodalom alapját képezte az 1972-ben a BM Tanulmányi és Propaganda Csoporthőnökség által kiadott A tűzvizsgálat kézikönyv. A jogszabályok változásával a 2000-es években új tankönyvet készítettek a tűzvizsgálat szakma képviselői. 2006-ban Bartha Iván, Fentor László közreműködésével megszületett A tűz-

2.4. Képrögzítés kapcsolódása:

A tűzvizsgálati szakirodalmakban a kép- és filmkészítésről csak általánosságban írnak, feltételezik, hogy a tűzvizsgálatot lefolytató személy rendelkezik a képrögzítés alapjaival és az általa használt képrögzítő eszközt képes szakszerűen kezelni. Ebben a fejezetben összegyűjtöttem a szakirodalomban található képrögzítési fejezeteket.

2.4.1. Tűzvizsgálat alapjai:

Fényképezés, videofelvétel, iratképzés

„A tűzvizsgálat során fénykép- és videofelvételek a helyszíni dokumentálásának, a nyomok rögzítésének fontos eszközei. A fényképen, videofelvételen a helyszíni szemle során tapasztalt állapotokat, a tárgyakon, épületszerkezeteken tapasztalható nyomokat, elváltozásokat rögzítjük. Készítsünk felvételeket azokról a tárgyakról, eszközökről, nyomokról, amelyekkel más tűzkeletkezési okok kizárása bizonyítható. Egy sértetlen, vagy csak a tüztől károsodott elektromos berendezés lehet a bizonyíték arra, hogy nem elektromos energia okozta a tüzet. Bizonyos esetekben, hasznos lehet egy ugyanolyan, de sértetlen tárgyról készült felvétel is. Ilyenek összehasonlítások például gépjármű tüzeknél alkalmazhatók eredményesen.

Egyre jobban elterjedtek a digitális fényképezőgépek. Gyakorlatilag csak a memóriakártya nagysága szab határt a képek darabszámának, és előnyös, hogy már a helyszínen ellenőrizhetjük a felvételeket. A képek számítógépes eltárolása során tudunk válogatni, hogy mely felvételek a fontosak. Szükség esetén papírképek elkészítésére is van lehetőség. Habár jó minőségű automata készülékek állnak rendelkezésünkre – alapszintű fotós ismeretek szükségesek a használható felvételekhez. Mindenképpen figyelembe kell venni, hogy a helyszín – az adottságaiból adódóan – általában sötét, kormos. A lefényképezni kíván felületek, tárgyak megjeleníthetősége korlátozott a képeken. A beépített vakuk hatásos távolsága gyakorlatilag nem több 3-4 méternél. A védőruha fényvisszaverő csíkja megzavarja a fényképezőgép automatikáját, és hibás képeket eredményez, ezért kerüljük az ilyen exponálásokat.

A felvételekkel részletesen lehet az állapotokat dokumentálni. A videofelvételek, fényképek kiegészítik a vizsgáló által leírt személyes észleleteket, és segítenek az írásbeli dokumentáció jobb megértéséhez. A helyek, tárgyak feltalálási helyének, állapotának azonosításához, számtáblákat, nyilatkat használhatunk, amelyeket a helyszíni szemlén készült rajzon is jelölünk.

JELENTŐSÉGE 2.

vizsgálat alapjai címmel a Fővárosi Tűzoltó parancsnokság által kiadott kézikönyv. Ebben a könyvben az égésemélet-től kezdve a gyakorlati tűzvizsgálat lefolytatásáig mindent megtalálunk, méltán nevezhető a tűzvizsgálat alapjainak. Szintén a Fővárosi Tűzoltó parancsnokság gondozásában jelent meg a Nagy László Zoltán által készített, A tűzvizsgálat taktikája című könyve, ami A tűzvizsgálat alapjai című tankönyvre épül. A tűzvizsgálat taktikája tananyagának ismerete a gyakorlati tűzvizsgálathoz elengedhetetlen, többek között alkalmazotti módszereket és fényképes mintákat is tartalmaz.

A tűzoltóságon kívül a civil életben a tűzvédelmi cégek és biztosítók foglalkoznak részletesebben a tűzvizsgálattal, mint pl. a Promat Kft. által szervezett kimondottan oktatásos készített Vizsgálati eljárások című oktatói útmutató, amely a National Fire Protection Association által kiadott mű fordítása.

Murai László 1997-ben. szerelt fel a Budapest IX. kerületi Tűzoltó parancsnokságra. A 1999-ig vonulós tűzoltóként dolgozott, majd előbb a BM TOP, annak megszűnését követően az FTP Videó-csoporthoz került. 2001-ben dokumentumfilmet készített a tiszai gátszakadásról. Közben szakképesítést szerzett Magyar Operatőrök Társasága HSC iskolájában HD technikus szakon. A tűzoltók munkájáról készített fotósorozata bekerült a Moldova György Harcolj vagy menekülj – R riport a tűzoltókról című könyvébe. Három napon át a deveszeri iszapkatasztrófiánál készített videó felvételt. 1999.01.01-2012.03.31 között szolgált a Tűzoltóság Videó-Csoportnál. 2013-ban államvizsgát tett a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen.



A felvételek további feldolgozását, archiválását az ehhez tartozó számítástechnikai eszközökkel, szoftverekkel végezzük el irodai körülmények között.

Az egyre több helyen működő térfigyelő kamerák felvételei is hasznos információkat adhatnak a tűz helyszínéről, illetve környékéről. Ezeket a felvételeket videó kazettán illetve CD lemezen kaphatjuk meg a rendszer üzemeltetőjétől írásbeli kérelemre.”[23]

2.4.2. A tűzvizsgálat taktikája:

A fényképezés:

„A fényképfelvételen tárgyilagosan és szemléletesen tükröződnek a tűz helyszínének viszonyai, Elkészítésük nincs közvetlen hatással a nyomok, tárgyak feltárására. Néha a fényképfelvétel az egyetlen lehetséges eszköz a tűz helyszínén feltárt nyomok egyedi sajátosságainak rögzítésére. Ilyen például, ha egy nagy terjedelmű tárgyat, amelyen a nyomok hátra maradtak nem lehet elszállítani, vagy egy épület szerkezeti elemét nem lehet megbontani.

A felvétel mindazt rögzíti, ami a gép látóterébe esett, így lehetőséget nyújt a szemletárgyak későbbi, többször megismételhető vizsgálatára. Ezáltal olyan részletek is megismerhetővé válhatnak, amelyek a szemle során elkerülték a figyelmet, vagy a szemle során még látszottak lényegesnek, de a vizsgálat későbbi adataival összevetve azzá váltak. További előny a szemléletesség és közérthetőség, a rögzítés gyorsasága és az egyszerűség. Jó szolgálatot tesznek a fényképek, ha az eljárás későbbi szakaszában rekonstruálni kell a tűz helyszínét.

A fényképek alapján később is megmérhető bizonyos tárgyak egymás közötti távolsága, vagy terepszakaszok méretei.

Fényképfelvétel minden olyan esetben szükséges, ha a szemletárgy rögzítése a maga egészében vagy részleteiben csak ezzel a módszerrel oldható meg biztonságosan.

A fényképmellékletekben a következő felvételeket célszerű elhelyezni:

- Panorámakép: a helyszín távolabbi képe, a tágabb környezetet ábrázolja. Általános képet ad a kárhely környezetéről, a környezetben lévő tárgyak, építmények elhelyezkedéséről.
- A statikus szakaszban készült általános fényképek: magát a helyszínt, esetleg annak közvetlen környezetét foglalja magába és áttekintést ad a kárhely viszonyairól. Tükrözi a helyszín jellegét, általános elrendezését és sajátosságait.
- A dinamikus szakaszban készített központi fénykép: az esemény központját ábrázolja, azt a helyet, amely a tűz keletkezése, vagy terjedése szempontjából döntő jelentőségű.
- A dinamikus szakaszban készített részletfénykép: a helyszín valamely fontos részét rögzíti úgy, hogy a képen a felvétel tárgyának legkisebb elváltozása is felismerhető legyen. A részletfényképek elsősorban a következtetések és a bizonyítás szempontjából fontos részeket tartalmazzák.” [24]

2.4.3. Tűzvizsgálati szakdolgozat:

„A tűz keletkezési helyének meghatározása, tűzvizsgálat a gyakorlatban” című szakdolgozat készítője, Csepregi Csilla pontosan leírja a tűzvizsgálati fotózás és videózás fontosságát és előnyeit.

„A fényképezésnek a helyszíni szemle minden szakaszában fontos szerepe van, mert a felvételek bizonyítékként felhasználhatók, és évek múltán is segítenek felidézni az eseményt. A fényképen olyan nyomokat is észrevehet a tűzvizsgáló, ami a helyszínen elkerülte a figyelmét, és a legalaposabban, legprecízebben elkészített helyszíni szemle-jegyzőkönyv-nél is pontosabb, részletesebb képet nyújt a helyszínről.” [13]

A korábbi negatívfilmes fotózási technika, az előhívás és nagyítás procedúrájának idővonzata, valamint költséges volta miatt a felvételek nem álltak megfelelő mennyiségben azonnal rendelkezésre. A mai digitális fényképezőgépek használata kiküszöböli a hagyományos negatívfilmes technika minden hátrányát. Azonnal visszanezhető, törölhető, sorozatban exponált, közel korlátlan mennyiségű felvétel készíthető. Megfelelő minőségű képeket digitális géppel bárki képes rögzíteni, de kiváló minőségű, a helyzetnek megfelelő, a káreset minden lényeges mozzanatát megörökítő képet csak hozzáértő, mind fotográfusi, mind katasztrófavédelmi területen tapasztalatot szerzett szakember képes készíteni.

A fényképezés szabályaiból említsük meg a legfontosabbakat:

- ismerjük a fényképezőgép tulajdonságait,
- a fényképezés összhangban kell, legyen a helyszíni szemlével,
- a jegyzőkönyvben leírtakat minden esetben fotókkal is alá kell támasztani,
- a tűz eloltása előtt készült fotók hasznosak lehetnek a körülmények tisztázásához,
- a fényképnek be kell mutatnia a teljes tüzeset-helyszínt, a tüzesetben érintett épület környezetében le kell fotózni minden olyan elemet, ami a helyszín azonosítása, a tűzterjedés, a bizonyítékok szempontjából fontos. [13]

2.4.4. National Fire Protection Association:

A National Fire Protection Association által készített tűzvizsgálati oktatói útmutatóban található fényképkészítéssel kapcsolatos függelék igen részletesen taglalja a fényképezési technikákat és a videofelvételi tanácsokat is.

„Bármely tűz vagy robbanás helyszínén a tűzvizsgáló célja a helyszín megörökítése egy olyan médiumon, mely lehetővé teszi, akár egy későbbi időpontban megfigyeléseinek felelevenítését, és a helyszín állapotának dokumentálását. Ehhez a feladathoz általában fotók, videó felvételek, diagramok, térképek, hangfelvételek, és feljegyzések használhatók.

A helyszín alapos és pontos megörökítése azért fontos, mert e tényekből összeállított adatok alapján lehet a vizsgálatra vonatkozó véleményeket és következtetéseket kialakítani és megalapozni. Fényképezés: A tűz helyszínének vizuális do-

kumentálása fényképekkel vagy videó felvételekkel történhet. A képek a szavaknál jobban ábrázolják a helyszínt, mivel a leghatékonyabban ezek emlékeztetik a tűzvizsgálót a látottakra. A helyszínen észre nem vett tűzmintákat vagy tárgyakat esetleg csak a felvételek teszik nyilvánvalóvá. Sokszor a felvételek teszik megalapozottá a vizsgáló jelentéseit, állításait.

A vizsgálónak érdemes elvégeznie egy alapfokú fényképezési vagy videó tanfolyamot, hogy jobban megismerje a fényképezési technikákat és az általa használt eszközöket.” [14]

2.4. A fejezet összefoglalása:

A tűzvizsgálat feladatai és céljai megvalósításához manapság szinte elengedhetetlen a fénykép és a mozgókép (videó) készítése. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy a tűzvizsgálati szakirodalom is egyre többet foglalkozik ezzel a területtel.

Meglátásom szerint, a tűzvizsgálat éveken belül külön szakterületként fogja kezelni a tűzvizsgálati képrögzítést, erre külön személyzetet fog képezni. Az így készült képi információra a katasztrófavédelem minden területén igényt fognak tartani, mivel ezek nagyban segítik, és hatékonyabbá teszik a más területen dolgozók munkáját is. A képrögzítő szervezetek és a képi információt igénylők között napjainkban vannak kialakulóban a hatékony közvetlen kapcsolat új formái.

A fentiekben vázolt téma érzékelteti, hogy egy dolgozat terjedelme nem elegendő ezek vizsgálatához. Javaslom a felsorolt tűzvizsgálati területeken felhasználható képrögzítési technikai és módszertani kutatását, eredményeinek az oktatói anyagokba való beépítését.



Égés gyorsító mérése

Készítette: Csepregi Csilla, 2014, Forrás: Saját archívum

3. Tűzvizsgálati képrögzítési eljárások rendszere és módszertan

3.1. Képrögzítési eljárások

Ebben a fejezetben az általam kidolgozott képrögzítési rendszerek alapján pontosítani szeretném a tűzvizsgálati

képrögzítés besorolását és képrögzítési rendszerének kategóriáját. A képrögzítési eljárásokat elméleti megközelítéssel csoportosítottam. Nem sorolom fel a különböző képrögzítési technikákat, anyagokat, filmeket és előhívási módszereket. Feltételezem, hogy a képrögzítés technikája adott.

3.1.1. Álló és mozgókép

A legalapvetőbb különbséget a képrögzítési eljárásoknál az álló és mozgóképnél találjuk. Az **állókép** felbontása és minősége a **mozgókép**hez viszonyítva sok esetben jobb, ezáltal a kép nagyítható, könnyebben változtatható és részekre vágható. Hátránya, hogy az állókép statikus, mozgásokat nem képes megjeleníteni. Kivételt jelent ez alól a sorozatkép, amelyben úgy következtethetünk a mozgásra, hogy a képeket összehasonlítva tekintjük meg. [8]

A mozgóképes képrögzítési eljárás nagyban hasonlít az állóképes képrögzítéshez, csupán a felvett képanyag rögzítésében tér el. A videokamerák többsége szintén digitális képrögzítést alkalmaz. A digitális álló- és mozgókép-rögzítés technológiája közelít egymáshoz annyira, hogy a mai professzionális digitális fényképezőgéppel készítenek mozgóképet is. [8]

3.1.2. Időrendi képrögzítés

Fontos szempont és különbség a felvételek készítésénél az **időrend** alapján történő rendszerezés. Ennek megfelelően esemény **előtti**, esemény **közbeni**, esemény **utáni** felvételt különböztetünk meg.

Esemény előtti: az esemény (káreset) bekövetkeztének időpontjához mérten esemény előtti időszakról akkor beszélünk, amikor a tűz még nem okozott kárt és röviddel az esemény előtti időszakról és területről készült felvétel. Mivel az esemény bekövetkeztét nem tudjuk előre megjósolni, csak véletlenül vagy egy adott funkcióra készült felvételt használhatunk fel a tűzvizsgálathoz. Ilyen felvétel lehet pl. egy térfelügyelő kamera felvétele, vagy civilek által készített házi videó-felvétel, vagy a hazánkban is terjedő gépkocsiba szerelt kamera felvétele.

Esemény közben: a tüzesetek mindig is látványosak voltak a közemberek számára, ebből adódóan egy tüzesetnél majdnem mindig jelen vannak szemtanúk, akik különböző multimédiás eszközök segítségével meg is örökítik a káresemény menetét. Ezenkívül a kárelhárításban résztvevő szervezetek hivatalból és bizonyíték gyűjtése végett dokumentálják a kárfelszámolást. Meg kell említeni a sajtó képviselőit is, akik ugyan később, de a helyszínre érkeznek és jó minőségű, értékelhető felvételeket készítenek, azokat a hatóságok kérésére át is adják. Az ilyen esemény közbeni felvételek is segítséget nyújthatnak a tűzvizsgálatot végző szakemberek számára.

Esemény utáni: a káresemény felszámolását követően több felvétel is készül, többek között a fent említett civil lakosság és a sajtó munkatársai mellett a vizsgálatot végző szervezetek munkatársai által készített szakszerű álló- és

mozgókép. Az időrendi rendszerek alatt csak ennél az esetben van tűzvizsgálatot végző szakembernek a felvételkészítésnél ráhatása, annak irányítása, a többi esetben a felvételeket nem a tűzvizsgálati szempontok alapján rögzítették, hanem egyéb szempontok alapján. (5. sz. ábra)

3.1.3. Felszámolás

A tűzvizsgálati munkát és annak eredményességét nagyban befolyásolja a tűzoltás intenzitása és szakszerűsége. A kárfelszámolást végző tűzoltóknak nem minden esetben van lehetőségük a tűz keletkezésének okait bizonyító nyomok megóvására, hiszen a tűz eloltásához használt oltóanyag és oltóvíz kárt tehetnek a bizonyítékokban. Természetesen az égés nem minden esetben külső segítséggel szűnik meg (oxigénhiány), illetve az oltóanyag nem minden esetben károsítja a bizonyítékokat (gázzal oltó használata).

Ennek tükrében megkülönböztetünk **érintetlen** és **érintett** képrögzítést.

Az érintetlen kárhelyszínről készült képrögzítés készülhet akkor is, amikor a tűz intenzitása még alacsony és a beavatkozása nem kezdődött meg, illetve az oltás során a bizonyítékot tartalmazó területet nem sérült. Ebbe a kategóriába sorolhatjuk még a magától kialudt tüzeket is.

Az **érintett** kárhelyszínről akkor beszélünk, amikor a beavatkozást és kárfelszámolást végzők a nyomokban sérülést és elváltozást okoztak, és az így készült felvételeken a bizonyítás nem egyértelmű. Ide tartozik még a tűz által okozott szerkezeti elváltozások miatt megváltozott kárhelyszín, pl. amikor a tetőszerkezet leszakadásával a bizonyítékok nem láthatók, és arról felvétel nem készíthető, csak a helyszín megbontását követően.

3.1.4. Nyomrögzítés

A nyomrögzítés szerinti képrögzítés három területet takar. A nyomrögzítés és képrögzítése lehet **látható**, **részben látható** és **rejtett** (nem látható).

A látható képrögzítés esetén a képrögzítés előtt nincs akadály, bármely képrögzítő eszközzel megörökíthető.

A **részben látható** képrögzítés esetén a képrögzítés nem oldható meg egyszerű eszközzel, hiszen a nyomrögzítés nem látható teljesen vagy nem egyértelmű annak elhelyezkedése. Ilyen esetben speciális eszközzel a nyomrögzítés megoldható, pl. endoszkópos kamerával egy apró nyíláson keresztül úgy rögzíthetjük a nyomot, hogy a berendezést, vagy épületet nem kell megbontani. Ebbe a kategóriába sorolhatjuk a speciális képfeldolgozási eszközökkel készített képrögzítést is, pl. az infravörös vagy hőkamerákkal látható bizonyítékokat is.

Végül a **rejtett** képrögzítés esetén a képrögzítést semmilyen képrögzítő eszközzel, vagy megbontás nélkül nem tudjuk elvégezni. Ide tartozik pl. egy műszaki cikk belsejében vagy egy berendezésben keletkezett tűz, aminek megbontását és a nyomrögzítést (képrögzítést) a szakértő végzi el.



Londoni metró lejárata a tüzeset után
Készítette: Nils Jorgensen, 1987, Forrás: <http://www.telegraph.co.uk>

3.1.5. Megismételt

Bizonyos esetekben a tűz keletkezésének az okait csak **kísérletekkel** és **rekonstrukcióval** lehet megállapítani. Ilyen megismételt kísérlet adott végleges magyarázatot az 1987. november 18-án Londoni metróban keletkezett Flashoverre (belobbanásra), a tüzesetben 31-en haltak meg (6. sz. ábra). A tűz okának kiderítésére megépítették a fából készült mozgólépcső és alagút másolatát és a begyűjtését követően lettek figyelmesek a Trench effektre (árokhatásra), ami a tűz dinamikájának kutatása fejlődését hozta. [17]

A kísérleti képrögzítés közé sorolhatjuk még az anyagok égésének laboratóriumban való vizsgálatáról készített felvételt is, amelynek eredménye elősegítheti a tűz keletkezése és terjedése okainak kivizsgálását.

3.2. Fejezet összegzése:

Ebben a fejezetben a tűzvizsgálati képrögzítés módszertanát dolgoztam ki a lehetséges képrögzítési eljárások alapján és a tűzvizsgálat folyamatának lehetséges kapcsolódása mentén. (1. sz. melléklet) A módszertan részletezéséhez és gyakorlati alkalmazásához, gyakorlati szakemberek bevonása mellett további kutatás lenne szükséges. A nyomrögzítés és a tűz keletkezésének pontos és szakszerű megállapításának igen fontos feltétele tehát a képrögzítés.

(folytatjuk)



Légi felvétel készítésére alkalmas drone
Készítette: Csepregi Csilla, 2014 Forrás: Saját archívum