

Forenzikus Füzetek

A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ jelene és jövőképe I.

Klasszikus kriminalisztika

Nagyító alatt: a Daktiloszkópiai Szakértői Intézet (pp. 6-14.)

2024

Extraktum

1

Kiadja a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ
Felelős szerkesztő: Lontai Márton főigazgató
Szerkesztették: Kosztya Sándor, Fullár Alexandra, Pamjav Horolma,
Szoldán Zsolt, Tekenyősné Abonyi Magdolna, Ujvári Zsolt
Típusgráfia, tördelés: Szoldán Zsolt
ISSN 3057-983X (online)
ISBN 978-615-02-2104-5
© Nemzeti Szakértői és Kutató Központ

Nagyító alatt: a Daktiloszkópai Szakértői Intézet

BABUCS EDIT, BALOGH GÁBOR, BÁNHEGYI ATTILA, BENEDEK TÍMEA, JAKABNÉ KERNÁCS MARIANN, LACZKÓNÉ KERESZTESI KRISZTINA, NÉMETI GABRIELLA, RAJCZI GÁBOR, REJTŐ ISTVÁN, SZABÓ-NAGY ZSUZSANNA, VERESZKI MÁRIA

Az NSZKK Daktiloszkópai Szakértői Intézet szerzői munkaközössége – dakti@nszkk.gov.hu

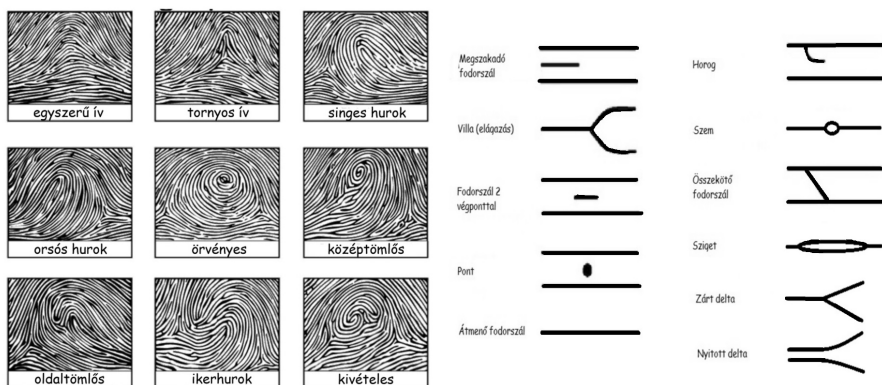
Interoperabilitás, SIS II, Eurodac, Prüm – mikor a múlt század elején Pekáry Ferenc Budapest rendőrfőkapitány-helyettese megálmodta egy magyar daktiloszkópai gyűjtemény létrehozását, e szavak hallatán egy tudományos-fantasztikus regényben érezhette volna magát. Valójában ezek a mai korunk kihívásai által életre hívott fogalmak, rendszerek, melyek mindennapi munkánk részét képezik. Cikkünkben áttekintjük a Daktiloszkópai Szakértői Intézet felépítését, feladatait és kihívásait.

Intézetünk fő profilját, az ujjnyomatok alapján történő személyazonosítást már több mint egy évszázada, 1904 óta alkalmazzák Magyarországon és azóta az eljárás stabilan őrzi megbízhatóságát. Tudományos megalapozottságát alátámasztó biológiai alaptörvényét az ujjakon, tenyéren lévő bőrvonalrajzolatok egyedisége és változatlansága szolgáltatja (Galton, 1892; Cummins & Midlo, 1943; Romanek et al., 2004; Solymosi & Tauszik, 2006; McRoberts, 2011; Daluz, 2015; Bodnár & Szabó-Nagy, 2016; Champod et al., 2016; Bandey et al., 2018).

Intézetünk három bástyája, a Daktiloszkópai Szakértői Osztály, a hozzá tartozó Vegyszeres Nyomelőhívó Laboratórium, valamint a Személyazonosító és Nyilvántartó Osztály egymás keze alá dolgozva, vállalva biztosítják a daktiloszkópai azonosítás gördülékeny és hatékony működését.

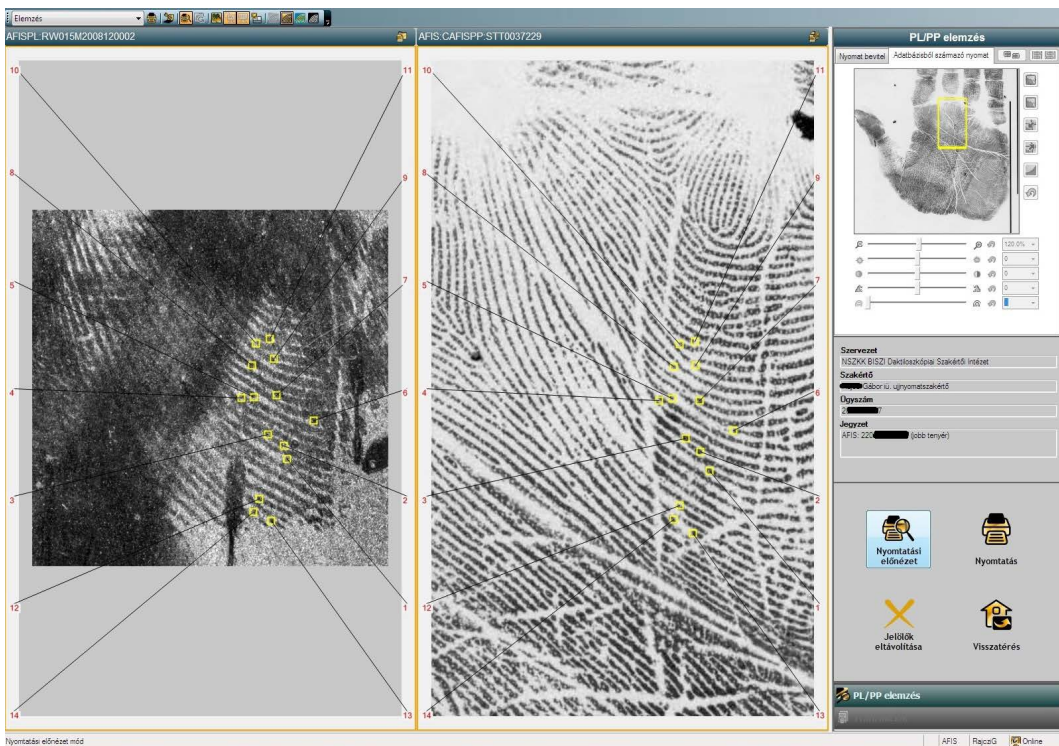
A Daktiloszkópai Szakértői Osztály

Az osztályon dolgozó igazságügyi szakértők a bűncselekmények helyszínén és a bűncselekmény elkövetésének nyomait hordozó tárgyakon rögzített ujj- és tenyéryomok vizsgálatával foglalkoznak. A nyomtöredékeket nagyító alatt vizsgálva feltárul a daktiloszkópia varázslatos világa a jellegzetes mintákat kirajzoló bőrfodorszálok, valamint apró sajátosságaik, a minúciák által (1. ábra).



1. ábra – Az ujjnyomatok (bal oldali képsorozat) és a minúciák (jobb oldali képsorozat) fajtái (Katz 2012 alapján a szerzők szerkesztése)

Hazánkban a nyomok elemzésében a numerikus módszer nyújt támpontot, mely legalább 10 minúcia jelenlétét határozza meg a nyom azonosításra alkalmasságához. Az azonosításra alkalmas nyomtöredéket a szakértő manuálisan, kézi nagyító használatával összehasonlítja az ügyben releváns vétnel, valamint gyanúsított személyek nyomataival, illetve a nyomok számítógépes feldolgozásra kerülnek az AFIS-ban (Automated Fingerprint Identification System, azaz Automatikus Ujj- és Tenyérsnyomat Azonosító Rendszer, 2. ábra). A Rendszer keresést végez a büntetőeljárás alá vont, illetve a bűncselekmény elkövetése miatt jogerősen elítélt személyek ujj- és tenyérsnyomatai, továbbá a bűncselekmény helyszínén és a bűncselekmény elkövetésének nyomait hordozó tárgyon rögzített ujj- és tenyérsnyomtöredékek nyilvántartásában. A mindössze pár percig tartó keresés eredményeként a Rendszer a bőrfodorszalak rajzolata és jellegzetességei alapján hasonló nyomat-, illetve nyomképeket kínál fel a szakértőnek, aki megállapítja vagy kizárja az azonosságot. A nyomok elemzésének, vizsgálatának eredményét szakvélemény formájában összegzi a kirendelő hatóság felé. Egy azonosítatlan, kiderítetlen nyom élete azonban itt nem ér véget, hiszen tárolásra kerül a Rendszerben, amit aztán az AFIS folyamatosan összehasonlít a nyilvántartásba újonnan bekerülő nyomatokkal, melynek eredményéről szintén értesítjük a hatóságot.



2. ábra – AFIS azonosítási képernyő, helyszíni nyom (bal oldali kép) és az ismert nyom (jobb oldali kép), sárgával jelölve a minúciák (a szerzők felvétele)

A daktiloszkópia magyarországi 120 éves fennállásának évfordulójához közeledve szakterületünk megújulásán, új módszerek bevezetésén munkálkodunk, hogy a nyomozó hatóság munkáját még hatékonyabban tudjuk segíteni. E megújulás fő irányvonala az eddigi numerikus,

10 minúciás sztenderd iránymutatása mellett, a szakértői vizsgálatra felterjesztett, azonosításra nem alkalmas, de kizárásra használható nyomok bevonása a szakértői összehasonlító vizsgálatokba, azok kiterjedtebb vizsgálata, szélesebb körű felhasználása. Az új módszer (egyelőre csak tervezett) bevezetése reményeink szerint segíteni fogja a kirendelő hatóságot – extra információkat ad, hozzátesz, elkövetői kört tud szűkíteni – a nyomozati szakaszban. Mindezt megelőzik döntések, normák, módszerek szabályokba, kiadmányainkba, direktíváinkba foglalása, összegyűjtött információkon alapuló döntés az új módszer létjogosultságáról, végleges bevezetésről.

A Vegyszeres Nyomelőhívó Laboratórium

Laboratóriumunkban a vegyszeres nyomkutató és előhívás zajlik, amely a krimináltechnika egyik legizgalmasabb és hipersebességgel fejlődő szakterülete. A bűncselekmény helyszínéről érkező bűnjeleken a szabad szemmel nem, vagy csak alig látható, látens nyomokat a további vizsgálhatóság céljából elő kell hívni, vagyis láthatóvá kell tenni. A Laboratóriumba érkező kirendeléseink döntő többsége többszakértős ügy, melyek során a nyomkutató megkezdése előtt az érintett intézetekkel közös bűnjel szemle történik, ahol megbeszélésre kerülnek az adekvát nyomelőhívó módszerek, rögzítési technikák. Az alkalmazott előhívási módszert mindig az adott nyom nyomtani sajátosságai alapján, azaz az anyag felületétől, porózusságától, szennyezettségétől függően választja meg a bűnügyi technikus. Véres nyomok előhívására az Amido-fekete vagy a Magyar Vörös, műanyag és üveg felületeken a ciánakrilát a legjobb választás. Papír nyomhordozókon a ninhydrin, az 1,2-Indandionét, ragasztószalagok ragasztós oldalán pedig az Ultrazol-korompör keveréket vetik be tapasztalt technikusaink. A 2010-es évek elején növekedésnek indult a Laboratóriumba érkező ügyek száma, ez magával hozta a vizsgálatra kerülő bűnjeltárgyak mennyiségének növekedését is.

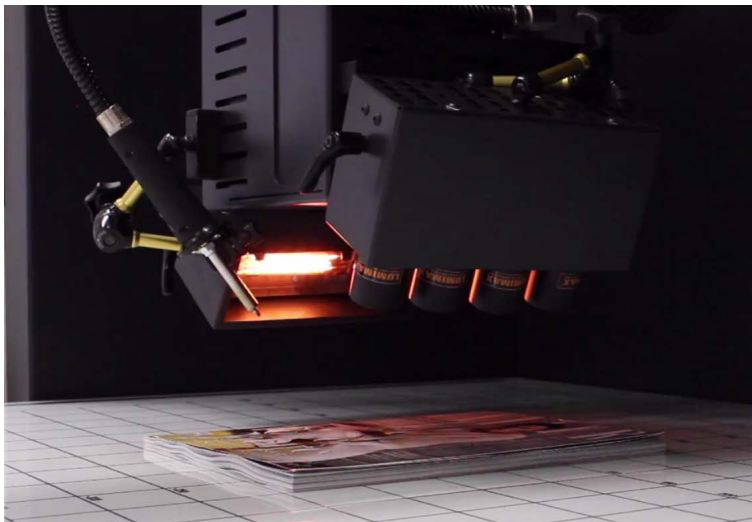
A mennyiségi növekedés mellett a bűnjeltárgyak fajtái is bővültek, így a meglévő nyomelőhívási technikák mellé korszerűbb berendezések is beszerzésre kerültek. Az elmúlt évtizedben egy cián, egy ninhydrin, valamint egy DFO (diazfluoren) nyomelőhívó kabin került beszerzésre.

2020 óta a Laboratórium gépparkját erősíti a West Technology Forensics VMD 560 típusú berendezés is, amely igen korszerű technikát, vákuum alatti fémgőzölést alkalmaz (3. ábra). A módszer segítségével az extrém körülményeknek kitett bűnjeleken, pl. hosszabb ideig vízben lévő tárgyakon is megkísérelhető a nyomelőhívás.



3. ábra – VMD készülék (URL1)

Szakfolyóiratok segítségével, illetve külföldi konferenciákon kollégáink folyamatosan figyelemmel kísérik a legújabb fejlesztéseket (Petrétei, 2023a; 2023b). A futurisztikus berendezések egyik jó példája a nyomrögzítés jövőjét képviselő EVISCAN nevű eszköz, mely a fény segítségével „olvassa le” a nyomokat a bűnjelek felületéről, melynek nagyszerűségét az adja, hogy így a bűnjel és a rajta lévő nyom is változatlan és sértetlen, így további szakértői (pl. DNS) vizsgálatok elvégzésére is alkalmas marad (4. ábra).



4. ábra – EVISCAN készülék (URL2)

A vegyszeres nyomelőhívó laboratórium vesz részt leginkább a többszakértős ügyekben, gyakoriak az úgynevezett közös bontások, azaz a beérkező bűnjelvény elsődleges vizsgálata több szakterület részvételével. Általában a Genetikai Szakértői Intézettel és a Kábítószervizsgáló Intézettel zajlik az együttműködés, de nem ritka a Kriminálisztikai Szakértői Intézet közreműködése sem, utóbbira tipikus példa a lőfegyverek közös bontása.

A Személyazonosító és Nyilvántartó Osztály

Az osztály egyik fő feladata a daktiloszkópiai biometrikus adatok nyilvántartásába megküldött ujj- és tenyérynnyomatok feldolgozása és kezelése. A hagyományos, festékes eljárással rögzített nyomtatlapok (5. ábra) mellett egyre inkább teret hódítanak a LiveScan, azaz élő ujjnyomatolvasó munkaállomásokról elektronikus úton érkező nyomtatok.



5. ábra – Nyomatolás festékes eljárással (Angyal & Petrétai, 2019)

A nyilvántartás oroszlánrészét a bűnügyi nyilvántartás adja, mely magában foglalja a büntető-eljárás alá vont személyek és a bűncselekmények elkövetése miatt jogerősen elítélt személyek ujj- és tenyérynymat nyilvántartását. Az Osztály komplex és felelősségteljes feladatkörrel rendelkezik, hiszen kezelésébe tartozik ezenkívül a menekültügyi eljárás alatt állók ujjnyomat-nyilvántartása, az idegenrendészeti eljárás alá vont személyek ujjnyomat-nyilvántartása, az eliminációs nyilvántartás, valamint a körözési nyilvántartás. A globalizáció égető problémáira adott válaszként létrejött Eurodac rendszer hozzáférési pontjaként a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ került kijelölésre. Az Eurodac célja, hogy a rendszerben tárolt ujjnyomatok alapján megállapítható legyen, mely tagállam illetékes adott személy nemzetközi védelem iránti kérelmének elbírálására. A Daktiloszkópiai Szakértői Intézet feladata a menekültügyi és idegenrendészeti nyilvántartásba érkező ujjnyomatok megfelelő kategória alapján Eurodac rendszerben történő ellenőrzése. A Schengeni Információs Rendszer (SIS) célja pedig a belső határok eltörléséből és a külső határok ellenőrzéséből eredő biztonsági kockázatok kezelése, hatékony adatmegosztással. Elfogatóparancs alapján körözött személyek, eltűnt személyek, illetve a schengeni államokba történő beutazási és tartózkodási tilalom alatt állók ügyében intézetünkől kéri a hatóságok az általunk kezelt nyilvántartásokban szereplő ujjnyomatok megküldését.

Az AFIS

Mindazt a hatalmas adatmennyiséget, melyet Intézetünk nap mint nap kezel, emberi erővel már elképzelhetetlen lenne feldolgozni. A tudományos technikai forradalom terén elért informatikai fejlesztések az utóbbi évtizedekben a daktiloszkópia területén is érzékelhető, robbanásszerű fejlődéshez vezettek. Megjelent az igény a kor követelményeinek jobban megfelelő, számítógéppel támogatott daktiloszkópiai rendszer létrehozására, mely a nagyszámú és hosszantartó manuális összehasonlító vizsgálatok idejét percekre csökkentette le.

Az 1993-ban bevezetett PRINTRAK ORION 550 első AFIS-rendszert követte a 2002-ben üzembe helyezett francia SAGEM AFIS. Jelenleg a 2014-ben beüzemelt Thales Cogent AFIS segíti munkánkat. Az AFIS rendszer teljes tárházának kiaknázásával, alkalmazásának segítségével nagymértékben megnőtt az ismeretlen elkövetők kilétének megállapítása, a sorozatjellegű bűnügyi adatok összekapcsolása a bűncselekmény helyszínén hátrahagyott ujj- és tenyérynymatöredékek alapján, továbbá a hamis nevet használó személyek, az ismeretlen személyek, holttestek személyazonosságának megállapítása ujj- és tenyérynymatok alapján.

A rendszert kiszolgáló infrastrukturális környezet 2023. végére teljesen megújul. A technológiai újításokon kívül, az infrastruktúra új, modern eszközökkel felszerelt, a kor biztonsági követelményeinek megfelelő, hely- és energiatakarékos elhelyezést is kap. A megújulásra azért is szükség van, mert az Intézet feladatköre állandóan változik, bővül, ehhez biztosítanunk kell a nemzetközi kötelezettségeink által elvárt rendelkezésre állást. Céljaink között szerepel a jelenleg manuálisan végzett (biometrikus) adatszolgáltatásainak automatizálása, közvetlen kapcsolat kialakítása az adatkérésre jogosult szervek szakrendszereivel. Ezenkívül az Interoperabilitási projektek kapcsán Intézetünk szakértői döntéstámogató szervként fog részt venni a többes személyazonosságok tisztázásában. E szerepünkben a hatóságoktól beérkező biometrikus minták összehasonlító vizsgálatát fogjuk elvégezni. A munkafolyamatok infor-

matikai támogatásához újabb fejlesztések szükségesek, melyek tervezési fázisban vannak, de a jelenleg zajló infrastrukturális megújítások biztos műszaki alapokat teremtenek hozzá.

Nemzetközi kapcsolatok

A globalizáció kihívásai rávilágítanak a határokon átívelő együttműködések szükségességére. A 2005 májusában, eredetileg hét tagállam – Belgium, Németország, Spanyolország, Luxemburg, Franciaország, Hollandia és Ausztria – által aláírt prümi szerződés is azzal a céllal jött létre, hogy lehetővé tegye biometrikus adatok – eleinte DNS- és ujjlenyomat-információk – hatékony cseréjét a tagállami hatóságok számára a nemzetközi bűncselekmények, a terrorizmus és az illegális migráció elleni küzdelem elősegítése érdekében. Minden olyan esetben, amelyben felmerül, hogy az elkövetéssel gyanúsított személy külföldi állampolgár vagy külföldön is követett el bűncselekményt, kiemelten fontos a nemzetközi adatbázisokban való keresés lehetősége. Országunk 2007-ben csatlakozott a Prümi Szerződéshez, majd 2012-től jogosultak vagyunk az éles adatcserére is. Magyarország jelenleg 25 tagállammal áll operatív kapcsolatban, Ausztria mellett Belgium, Bulgária, Ciprus, Csehország, Dánia, Egyesült Királyság, Észtország, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Horvátország, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Luxemburg, Málta, Németország, Portugália, Románia, Spanyolország, Svédország, Szlovákia, valamint Szlovénia biztosítja a hozzáférést a saját biometrikus adatbázisaikhoz. Természetesen ezeknek a tagállamoknak a száma folyamatosan bővül, alátámasztva a nemzetközi összefogás fontosságát. Nagyszerűségét az adja, hogy a kirendelő hatóság kérésére közvetlenül tudunk keresést indítani az adott ország adatbázisaiban.

A határokon átnyúló bűncselekmények közül legtöbbször kábítószer-kereskedelem, embercsempészás, ismeretlen holttest azonosítása, illetve gazdasági típusú bűncselekmények esetén érkezik a prümi tagállamok nyilvántartásaiban való keresésére irányuló kérés, melyek száma folyamatosan emelkedik.

Sikertörténetként könyvelhetjük el 2021. decemberében a Budapesti Rendőr-főkapitányság különösen nagy kárt okozó csalás büntetőjében történő sikeres azonosításunkat. Az ügyben, egy nagyértékű üzlet megkötése előtt önrész átadására volt szükség készpénzben. Az átvételt megelőzően a nemzetközi cég képviselője otthonában elkészített egy borítékot, széles barna színű ragasztószalaggal átkötözve. A későbbi tárgyalás során a sértett átadta az önrészt a nemzetközi cég képviselőjének, aki ezt az összeget az általa hozott másik borítékba tette, amelyet szintén egy széles, barna színű ragasztószalaggal teljesen átkötözve becsomagolt. Majd miután végzett, a véletlenszerűség látszatát keltve betette a csomagot az asztal lábánál elhelyezett táskájába. Ezt követően bocsánatot kért és azonnal visszaadta a már kicserélt borítékot a sértett részére, mondván, hogy az előzetes hitelszerződés-tervezet szerint az önrész átadására később kerül sor. A sértett az ügyletet követően otthonában gyanúsítást talált a boríték vastagságát, melynek okán azt megvizsgálta, felnyitotta, majd észlelte, hogy abban csupán méretre vágott fehér színű papírdarabok voltak találhatóak. A fondorlatos ügy felgöngyölítésének elősegítése érdekében került kirendelésre a Daktiloszkópai Szakértői Intézet. Tekintettel arra, hogy a bűncselekménynek nemzetközi vonatkozása van, a kirendelő hatóság kérte a prümi adatcsere keretében történő ellenőrzést is. A helyszínen lefoglalt papírlapokról rögzített daktiloszkópai nyomtörödékekről készült fotókon 4 db ujjnyomtöre-

dékben találtunk az azonosság megállapításához szükséges mennyiségű minúciát, amelyeket az AFIS segítségével a hazai adatbázisokban ellenőriztünk. A keresés alapján azonban nem lehetett személyhez kötni az ujjnyomtöredékeket. A prümi tagországok között létrehozott rendszer-rendszer kapcsolatnak köszönhetően viszont rövid időn belül nemzetközi szinten választ kaptunk a keresésre. Belgium ujjnyomat adatbázisában találatot állapított meg a ki-rendelt ujjnyomatszakértő. Így Intézetünk hatékony közreműködésével a nyomozó hatóság kiadta a nemzetközi elfogatóparancsot az azonosított személy ellen.

Minőségbiztosítás

Korunkban alapvető követelmény és igény, hogy egy szervezet, intézmény hitelesen, megbízhatóan, pártatlanul működjön. Ennek kézzelfogható bizonyítéka az akkreditált státusz megszerzése. Nagy büszkeségünkre Intézetünk 2012. október 10-től meg is kapta a munkánk felkészültségét és objektivitását bizonyító akkreditált státuszt a daktiloszkópai szakértői tevékenység és a nyilvántartásba küldött nyomtatlapok feldolgozásának területén a Nemzeti Akkreditáló Hatóságtól, a MSZ EN ISO/IEC 17025 szabvány alapján. A 2017-es újra-akkreditálással kibővítettük területeink számát a vegyszeres nyomkutatás különböző eljárásaival. Magyarországon ezáltal mi rendelkezünk az egyetlen akkreditált Vegyszeres Nyomelőhívó Laboratóriummal. Az akkreditált területeken szerzett szakmai felkészültségünket évente többször szervezett nemzetközi jártassági vizsgálatokkal bizonyítjuk. Munkánk szempontjából ez egy nélkülözhetetlen tényező, ugyanis az Európai Unió kerethatározat alapján szakértői tevékenységünket csak akkreditáltan ismerik el bármely más tagállamban.

Jövőkép

Hosszú utat tettünk meg mióta a bevezetőben említett Pekáry Ferenc meghonosította az akkoriban szenzációnak számító újdonságot, a daktiloszkópiát, mely azóta is töretlenül az egyik legmegbízhatóbb személyazonosító módszernek számít világszerte. És a fejlődés sosem áll meg. Az elmúlt évtizedekben az informatika fénysebességgel fejlődött, ám a mai napig fennálló igazságot Dr. Kertész Imre rendőr alezredes 1964-ben fogalmazta meg: „A gép nem helyettesíti az embert, nem végzi el a szakértői vizsgálatot, de nagyon megkönnyíti a daktiloszkópusok munkáját és lehetővé teszi eddig megoldhatatlan feladatok elvégzését – még hozzá pillanatok alatt.” – így remélhetőleg ránk, szakértőkre és technikusokra még sokáig szükség lesz. Az bizonyos, hogy a Daktiloszkópai Szakértői Intézet folyamatosan fejleszti a kor vívmányainak és követelményeinek leginkább megfelelő számítógépes eszköztárát, tovább gondolja, újítja, bővíti szakterületét új módszerek bevezetésével, valamint hűen foglalkozik a tudomány fennmaradásának folyamatosságát biztosító, a jövő generációját jelentő, leendő daktiloszkópus szakértők oktatásával az évtizedek alatt megszerzett gyakorlati tapasztalataik átadásával.

Irodalomjegyzék

- Angyal M. & Petrétei D. (2019): A magyarországi áldozatazonosítási szolgálat felállításának kihívásai és tapasztalatai. Budapest: Nemzeti Közszerológiai Egyetem.
- Bandey, H., Bleay, S., Bowman, V., Downham, R., Sears, V., Gibson, A., Selway, C., Ramadani, J. & Ciuksza, T. (2018): Home Office Fingerprint Source Book. London: Home Office.
- Bodnár A. & Szabó-Nagy Zs. (2016): Az ujjnyomok állandósága és változatlansága. Belügyi Szemle, 64(7-8), 119–124. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2016.7-8.11>
- Champod, C., Lennard, C., Margot, P. & Stoilovic, M. (2016): Fingerprints and Other Ridge Skin Impressions. Boca Raton: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b20423>
- Cummins, H., Midlo, C. (1943): Finger Prints, Palms, and Soles – An Introduction to Dermatoglyphics. Philadelphia: Blakiston.
- Daluz, H. M. (2015). Fundamentals of Fingerprint Analysis. Boca Raton: CRC Press.
- Galton, F. (1892): Finger Prints. London – New York: MacMillan and Co.
- Katz, David A. (2012): Fingerprinting. <http://www.chymist.com/FINGERPRINTING.pdf> (Letöltés: 2024. júl. 19.)
- Kertész I. (1964): Szovjet találmány: ujjnyomat összehasonlító automata. Magyar Rendőr, 18(44) 5.
- McRoberts, A. (2011, szerk.). The Fingerprint Sourcebook. Washington: US DoJ, National Institute of Justice.
- Petrétei D. (2023a). A daktiloszkópiai nyomkutató modern módszerei I. – A fizikai módszerek. Belügyi Szemle, 71(4), 585–601. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2023.4.2>.
- Petrétei D. (2023b). A daktiloszkópiai nyomkutató modern módszerei II. – A vegyi módszerek. Belügyi Szemle, 71(7), 1169–1182. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2023.7>.
- Romanek J., Solymosi J. & Tauszik N. (2004): Daktiloszkópia 1904-2004. Budapest: BM Duna Palota és Kiadó.
- Solymosi J. & Tauszik N. (2006): A daktiloszkópia változatlan hatékonyságáról. Belügyi Szemle, 54(5), 91–99.

Online hivatkozások

URL1: VMD Support. <https://www.goevidence.com/vmd-sales-and-leasing>
(Letöltés: 2024. aug. 14.)

URL2: EVISCAN in action. <https://www.eviscan.com/en/eviscan-in-action/>
(Letöltés: 2024. aug. 14.)

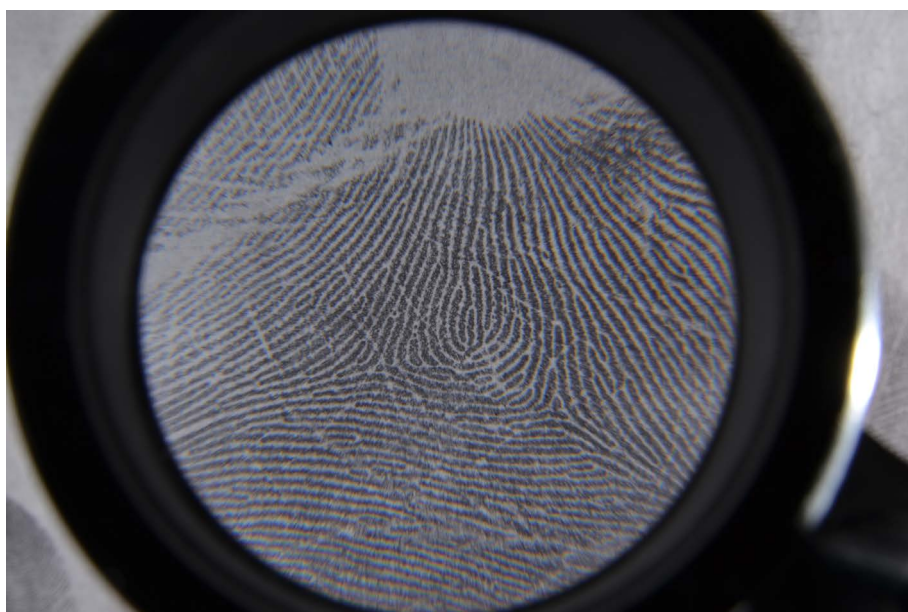
Normák és szabványok

2007. évi CXII. törvény a Belga Királyság, a Németországi Szövetségi Köztársaság, a Spanyol Királyság, a Francia Köztársaság, a Luxemburgi Nagyhercegség, a Holland Királyság és az Osztrák Köztársaság között a határon átnyúló együttműködés fokozásáról, különösen

a terrorizmus, a határon átnyúló bűnözés és az illegális migráció leküzdése érdekében létrejött Szerződés (Prümi Szerződés) kihirdetéséről, valamint ehhez kapcsolódóan egyes törvények módosításáról

Az ISO/IEC 17025:2017 Vizsgáló- és kalibrálólaboratóriumok felkészültségének általános követelményei című nemzetközi szabvány

A Tanács 2009/905/IB kerethatározata (2009. november 30.) a laboratóriumi tevékenységet végző igazságügyi szakértők akkreditálásáról



6. ábra – A manuális összehasonlítás fő eszköze a nagyító. (Angyal & Petrétei, 2019)