

A modern kriminalisztika egyes jogi és etikai kérdései¹

PETRÉTEI Dávid²

A tanulmány a modern genetikai vizsgálatok közül mutatja be a genetikai rokonkeresés, az etnikai hovatartozás megbecslése, a fenotipizálás, az életkorbecslés és a halál idejének megállapítására vonatkozó módszereket, ismertetve azok jogi hátterét, korlátait illetve az etikai aggályokat. Az igazságügyi szakértők szerepének folyamatos növekedése mellett sem lehet mindig minden kérdésben a szakértőkre támaszkodni. A kriminalisztika digitális korszakát érintve bemutatja, hogy mennyire fontos a naprakész jogalkalmazói attitűd, amikor a kriptovalutákról, a virtuális tárgyak ellopásáról vagy a cyberbullying-ról van szó.

Kulcsszavak: kriminalisztika, DNS, fenotipizálás, kriptovaluta, cyberbullying, privacy

Biometrikus adatok, jog és etika

A Szent Bibliában is megtalálható, hogy az Úr „minden ember kezét lepecsételi, hogy megismerje minden halandó, hogy az Ő műve” (Jób 37:6).³

A daktiloszkópia a bőrlécrendszerek (az emberi ujjak, tenyerek, talpak⁴ bőrének sajátos fodorszál-mintázata) kriminalisztikai és személyazonosítási célú vizsgálata.⁵ Az ujj-, tenyér- és talpnyomok egyedi azonosítását végző daktiloszkópia mellett a bőrlécrendszerrel foglalkozó másik tudományág az antropológia részterületét képező dermatog-lífia,⁶ ami a bőrlécrendszer sajátosságainak nemi, életkori és rasszok szerinti megoszlását tanulmányozza. A nyolcvanas években Magyarországon folytak olyan kutatások, amelyek a helyszíni daktiloszkópiái nyomtörödékekből kíséreltek meg levonni következtetéseket a nyomot hátrahagyó személy etnikai hovatartozásáról.⁷ Ezek a kutatások a rendszerváltást követően leálltak, mert számos etikai aggályt fogalmaztak meg velük

¹ A tanulmány a 2017. november 27-én a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendésztudományi Karán, az *Agyi ujjnyomat (brain fingerprinting), avagy a műszeres vallomásellenőrzés új lehetősége?* című konferencián elhangzott, A modern kriminalisztikai eszközök jogi és etikai kérdései című előadásom alapján készült.

² PETRÉTEI Dávid r. százados, kiemelt főtechnikus, KR NNI Bűnügyi Technikai Főosztály
Dávid PETRÉTEI p. capt., senior crime scene analyst, National Bureau of Investigation, Department of Forensic Sciences
orcid.org/0000-0001-6179-8659; petreteid@freemail.hu

³ Károli Gáspár fordítása.

⁴ FBI Advanced Latent Fingerprint School (1987) 204–216.

⁵ Sóllymosi–Tauszik (2006)

⁶ Petrétei (2014)

⁷ Tauszik–Tóth (1986)

kapcsolatban. (A kutatás során állítólag nevelőotthonokban élő cigány gyermekek tenyérnyomatait gyűjtötték össze.⁸)

Az FDP

A dermatoglífia képes tehát arra, hogy a nemi hovatartozásra, az életkorra, illetve az etnikumra tegyen valószínűségi megállapításokat. Minderre, és még sok másra az igazságügyi genetika ugyancsak képes; ráadásul – adott esetben – sokkal pontosabban.

A kétséget kizáró személyazonosítást lehetővé tevő biometrikus jellemző, avagy a hemogenetikai anyagmaradvány ugyanis nem más, mint a valamennyi sejtmagban megtalálható dezoxiribonukleinsav. E vegyület végzi az átörökítést oly módon, hogy benne van kódolva a fehérjeszintézis, azaz a szervezet felépítésének valamennyi „tudnivalója”. A tény, hogy humanoidok vagyunk, a homo sapiens fajba tartozunk, mind ott van a DNS-ünkben. Ahogy számtalan genetikailag meghatározott egyéb információ is a testünkkel, életünkkel kapcsolatban. Ma még vitát képez, hogy pontosan mely testi, sőt lelki vagy szellemi tulajdonságok tekinthetők genetikai meghatározottságúnak, de mindaz, ami igen, ott van a DNS-láncban, azaz akár egyetlen helyszínen hagyott hámsejtünkben.

Jelen pillanatban biometrikus személyazonosításra, és így kriminalisztikai célú személyazonosításra az úgynevezett STR-lokuszeket használjuk. Ezek a teljes DNS-lánc bizonyos pontjain található olyan szakaszok, ahol egy négy bázispárból álló részlet néhány alkalommal megismétlődik. Az ismétlődések pontos darabszáma mutat olyan nagyfokú változatosságot, hogy tizenhárom vagy tizenhat ilyen láncrészlet (lokusz) esetében a variabilitás gyakorlatilag egyedinek tekinthető (kivéve egyetjű ikrek és az esetleges klónok esetében).

Fontos azonban azt is kiemelni, hogy az STR-lokuszek a DNS-lánc úgymond nem kódoló szakaszain helyezkednek el, azaz jelen ismereteink alapján ezek a területek nem határoznak meg semmit a konkrét emberi egyed fenotípusából. (Persze ez a tudomány rohamos fejlődése során változhat.) A DNS-adatcserére vonatkozó EU-norma⁹ kifejezetten a nem kódoló szakaszokból nyert információk megosztását támogatja.

A Humán Genom Projekt óta azonban egyre többet tudunk a DNS-lánc kódoló szakaszairól. Csábító gondolat, hogy a kriminalisztika (akár a lehető legközelebbi) jövőjében a hátrahagyott biológiai anyagmaradványból visszafejthetjük a hátrahagyó személy valamennyi genetikailag meghatározott tulajdonságát. Ez az úgynevezett FDP, a „Forensic DNA Phenotyping”, tehát a DNS-fenotipizálás.¹⁰ Egyes esetekben ez mára napi valóság: 2016-ban közzétettek egy fantomképet, amit a tizenöt évvel korábbi emberölés elkövetőjének genetikai anyagmaradványai alapján állítottak össze.¹¹

⁸ Lásd: www.amarodrom.hu/archivum/99/10/1.html (2018. 01. 18.).

⁹ EU Tanács állásfoglalása 2001. június 25-én (2001/C 187/01).

¹⁰ <http://aboutforensics.co.uk/dna-analysis/> (2018. 01. 02.).

¹¹ www.aclu.org/blog/privacy-technology/medical-and-genetic-privacy/forensic-dna-phenotyping (2018. 01. 02.).

Jelenleg valószínűleg inkább a gyakorlati akadályok miatt a kódoló DNS-szakaszok vizsgálata nem része a rutinszerű kriminalisztikai vizsgálatoknak. Ugyanakkor tény, hogy több állam egészen egyszerűen meg is tiltja az anyagmaradványból elvégzett fenotipizálás eredményeinek felhasználását a bűnügyek bizonyításában, a nemi hovatarozás kivételével.

Belgiumban bűncselekmény bármilyen DNS-sel kapcsolatos vizsgálat, a DNS-profilok összehasonlításán kívül. Németországban és az Egyesült Államok három tagállamában (Indiana, Rhode Island, Wyoming) szintén kifejezetten tilos a fenotipizálás. Vermont szövetségi állam nem a fenotipizálást tiltja, hanem bármilyen egészségügyi adat kinyerését a DNS-ből. Számos más országban kifejezett törvényi rendelkezés ugyan nincs, de a gyakorlati módszertan szerint nem végeznek ilyen eljárást; ez a helyzet Spanyolországban, Ausztráliában és a Dél-Afrikai Köztársaságban. Valószínűleg Hollandia az egyetlen állam, ahol jogszabályban kifejezetten engedélyezett a fenotipizálás. Az Egyesült Királyságban nincs jogi szabályozás, és bizonyos tulajdonságokat (egyrészt a rassz, másrészt a vörös haj megállapítását) használják a bűnüldözésben.¹²

Hazánkban a jogszabályi környezet véleményem szerint megengedő. A Rendőrségről szóló 1994. évi XXXIV. „sarkalatos” törvény 83. § c) pont alapján a személyes adat forrása lehet DNS-minta elemzése. A humángenetikai adatok védelméről, a humángenetikai vizsgálatok és kutatások, valamint a biobankok működésének szabályairól szóló 2008. évi XXI. törvény hatálya a 2. § (3) bekezdése alapján nem terjed ki az igazságügyi vagy bűnüldözési célú (genetikai) adatkezelésre. Az igazságügyi szakértői működésről szóló 31/2008. (XII. 31.) IRM rendelet 23. § c) pont szerint a helyszínen talált vagy vizsgálat alá vont biológiai eredetű nyom genetikai tulajdonságainak megállapítására igazságügyi szakértő rendelhető ki. Az arcképmás, az ujj- és tenyérynymat, valamint a DNS-profil meghatározásra alkalmas anyagmaradvány rögzítésének, illetve az ujj- és tenyérynymat és a szájnyalvákhártya-törlet levételének részletes technikai szabályairól; a DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről; továbbá a nyilvántartás technikai vezetésének részletes szabályairól szóló 12/2016. (V. 4.) BM rendelet 18. § (2) pontja alapján a rendelet mellékleteiben felsorolt DNS-markereken kívül más DNS-markerek is vizsgálhatók, ha a kirendelő szakkérdéseinek megválaszolásához az szükséges. Az értelmező rendelkezés, azaz az 1. § 5. pontja szerint „az a hely (lókus) a DNS-molekulán, mely az egyénekre vagy egyedekre vonatkozó különféle genetikai információkat tartalmazza”.

Ezek a rendelkezések véleményem szerint megfelelő jogi alapot nyújtanak a helyszíni anyagmaradványokból elvégzett fenotipizáláshoz, azaz az anyagmaradványt hátra hagyó személy genetikailag meghatározott tulajdonságaira való visszakövetkeztetéshez. Azaz a kirendelő a fenti jogszabályhelyek alapján feltehet kérdést, például az anyagmaradványt hátra hagyó személy eredeti szemszínére vonatkozóan.

A tudomány fejlődésével egyre több és több genetikai tulajdonság kikövetkeztetése válik lehetségessé, legalábbis a jelenlegi trendeket extrapolálva ez igen valószínű. Az is

¹² Koops–Schellekens (2008)

valószínű azonban, hogy az egyre több megszerezhető információ egyre több adatvédelmi vagy etikai aggályt vet majd fel. Főleg, ha figyelembe vesszük, hogy a fenotipizálás által beszerezhető adatok jellege és pontossága az elkövetői pszichológiai profilokkal, illetve a tanúvallomásokkal vethető össze, azaz az eredményes felderítéshez széles körű adatszerzésre és adatelemzésre, úgynevezett raszternyomozásra van szükség.¹³ Az adattárak összevetésével végzett „háló-nyomozás”, azaz mintegy íróasztal mellőli elkövető-fogás kapcsán az irodalomban mindig nagyon sok előnyt ismertetnek. Pilisi Fanni ugyanakkor megjegyzi, hogy ez a módszer hazánkban nem terjedt el.¹⁴ Ennek okaként azonban elmulasztja megemlíteni, hogy az adatbázisok összekapcsolása és az azokban végzett automatizált keresés hazánkban az adatvédelmi szabályok miatt csaknem elképzelhetetlen.¹⁵ A raszternyomozás fogalmát valóban nem használja a nyomozó hatóság; az adatok összevetése, elemzése, az azokból való következtetések levonása hazánkban az úgynevezett elemző-értékelő munka, ami az elemző-értékelő szervezeti egységek feladata a rendőrségen.

Az adatbázisokban folytatott szűrő-kutatómunka, nevezzük bár raszternyomozásnak vagy adatbányászat-alapú nyomozásnak (előbbi német, utóbbi angolszász-gyökerű fogalom, hazánkban mindkettő elterjedt¹⁶) leginkább az adatvédelem által kijelölt határok között működhet csak. Gyengébb vagy általánosabban megfogalmazott adatvédelem esetében hatékonyabban, szigorú szabályozás esetén korlátozottan. Nyilván kényelmes lenne a valódi raszternyomozás alkalmazása, amikor az összekapcsolt adatbázisokból kigyűjtjük a húsz és negyven év közti, személy elleni erőszakos bűncselekmények miatt valaha eljárás alá vont férfiakat, akiknek fehér színű Sedan gépkocsijuk van, és munkanélküliek. Ez rendkívüli mértékben megtámogathat minden olyan nyomozást, ahol részletes személyiségprofil sikerült alkotni az elkövető rekonstruált viselkedéséből. Vagy gondolhatunk éppen a lőfegyvertartás iránt engedélyt benyújtó személyekről lekért társadalombiztosítási adatokra, amelyekből kiderülhet, hogy a kérvényező nyugtatót, antidepresszánt, vagy paranoia, skizofrénia stb. elleni gyógyszereket szed rendszeresen.

A rendőri szemmel csábító lehetőségek azonban jogi és etikai aggályokat vetnek fel. Tudomásul kell venni, hogy az adatvédelem alapjog, amelynek kiteljesítése csak az adatgyűjtő jogkörök és felhatalmazások csorbításával lehetséges. E két alapvető érdek csak egymás rovására terjeszkedhet, határaik összeérnek; a köztük lévő egyensúly jelöli ki az új technológiák felhasználhatóságát. Valamennyi államnak, társadalomnak és jogrendszernek el kell döntenie, mennyit enged az egyikből a másik javára.

¹³ Pilisi (2013), Fenyvesi (2013)

¹⁴ Pilisi (2013) 119.

¹⁵ Lásd például 15/1991. (IV. 13.) ABh.

¹⁶ Pap (2012) 70–82.

Néhány kérdőjel

Képzelnék el, hogy a helyszínen maradó anyagmaradványból kiolvassuk az elkövető férfi voltát, körülbelüli testmagasságát, testalkatát, haj-, bőr- és szemszínét. Rendőri szemmel ez nagyon csábító lehetőség. Képzelnék el azonban, hogy kiolvassuk a balkezességet, a sváb ősöket, és a cukorbetegségre vagy rákra való hajlamot is. És akkor kutatást végzünk a környékbeli egészségügyi intézményekben, kigyűjtve a svábos vezetéknevű vagy svábos vezetéknevű édesanyával rendelkező cukorbetegeket. Hiába csábító rendőri szemmel ez a lehetőség, alapjogi szempontból rendkívül aggályosnak minősül.

Innen ugyanis, adott esetben, csak néhány lépés a pedofília genetikai hajlammal rendelkezők megfigyelése, megbélyegzése, elkülönítése, üldözése. Ugyanakkor a genetikai hajlam csak egyetlen faktor a pedofília kialakulásakor,¹⁷ tehát nem minden arra hajlamos személy válik pedofillá, és pedofil cselekményt genetikai hajlam nélkül is el lehet követni.

„Nagy-Britanniában nemrégiben azt vetették fel, hogy a börtönből kiengedett pedofilok bőre alá – helyi érzéstelenítéssel persze – olyan chipet kellene beültetni, amelynek a segítségével ugyanúgy nyomon lehet őket követni, mint a lopott autókat (és meg lehet állapítani, hogy mikor térnek vissza egy korábbi bűncselekményük helyszínére vagy mikor közelítenek meg egy iskolát). A chip alkalmas lenne a szívverés meg a vérnyomás ellenőrzésére is, hogy – a terv támogatói szerint – így idejében következtetni lehessen rá, ha a pedofil éppen újabb gazság elkövetésére készül. [...] Talán mondanom sem kell, hogy a jogvédők nem értenek egyet az elképzeléssel: »Az, hogy ilyen implantátumot ültetünk az elkövetők bőre alá, igencsak riasztó képet fest a jövőről... vajon hol a megállás? – kérdezi John Wadham, a Liberty igazgatója. – Egyelőre csak a szexuális bűnözők ellen használnák, de a következő lépésben más, marginális csoportokra... is sor kerülhet az elmeorvosintézetek lakóitól a piti bűnözőkön keresztül a nem megfelelő vagy szélsőséges politikai nézeteket vallókig bezárólag mindenkire.« Az áldozatokat tömörítő Phoenix Survivors szóvivője, Shy Keenan viszont azt mondja, hogy »Belehalok a gondolatba, hogy azért váltam a pedofilok martalékává, mert az ilyeneknek is vannak emberi jogaik. Ezek a törvényen kívül élnek és nem lehet őket ellenőrzés alá vonni, tehát mindig tudnunk kell, hogy éppen mit csinálnak.« Már csak azért is, mert a legújabb becslések szerint jóval többen vannak, mint korábban gondoltuk: akár a szexuális bűnelkövetők 10 százalékát is kitehetik.”¹⁸

Ehhez képest talán apróság, hogy egy fenotipizálással elfogott gyanúsított a szakvéleményt olvasgatva megismerhet magáról olyan genetikai jellemzőket, amikre a legkevésbé sem volt, vagy lett volna kíváncsi: akár hajlamát a rákra, akár szülei házasságtörésének ténye, az ő örökbefogadása stb.

A teljes képhez hozzátartoznak a törekvések arra, hogy a (tehát nem kódoló) STR-lokuszosokra építő személyazonosításból is a jelenleginél többet hozzanak ki. Példaként

¹⁷ Tenbergen et al. (2015)

¹⁸ Galántai (2003) 77.

utálnék egyrészt arra, hogy vizsgálják az STR-lokuszt allélok rassz, illetve etnikum szerinti megoszlását, és nemcsak Kínában,¹⁹ de az Egyesült Államokban is.²⁰ (A kínaiak ebben élén járnak, ami talán az uralkodó han és a számtalan más nemzetiség jelenlegi együttélésének politikai szempontjaira, illetve történelmileg a hanok és a többi nemzetiség keveredésének minimális voltára vezethető vissza.)

Másrészt néhány éve a hazai médiában is hír volt, hogy az ismeretlen elkövető által hátrahagyott anyagmaradványból nyert DNS-profil nem szerepelt ugyan az adatbázisban, azonban a hasonló profilok között megtalálták az egyik közeli rokonát, és így később az elkövetőt is.²¹ Ez az úgynevezett genetikai rokonkeresés,²² esetenként már hazánkban is alkalmazott módszer.²³

Talán említeni sem kell, hogy a nemzetiségi hovatartozás kimutatása a genetikai anyagból ugyancsak vet fel etikai kérdéseket. Részletes kifejtés nélkül utalunk arra az itt meg nem nevezett politikusra, aki felajánlotta, hogy visszavonul, ha kiderül róla az esetleges zsidó származás; és ehhez önként DNS-vizsgálatnak akarta magát alávetni. A patológiás szempontokon túl, ha valóban létezne ilyen genetikai módszer a zsidóság kimutatására, képzeljük el az érintettek félelmeit.

Az epigenetika

Az epigenetika (azaz a genetikán túli) eredmények bünygyi felhasználása talán lényegesen kevesebb etikai aggályt vet fel, összehasonlítva a fenotipizálással.

Egy közelmúltban lezajlott kutatás óriási jelentőségű felismerésre jutott: a DNS-molekula hordoz adatokat a donor életkorára vonatkozóan is. A DNS négyféle nukleinsavból épül fel, a nukleinsavak egyike a citozin. A kutató számtalan orvosi cikk átnézésével és az abban közölt adatok metaanalízisével kimutatta, hogy a citozin metilációja olyan nagyfokú szabályosságot és mérhető változatosságot mutat, hogy néhány hónapos pontossággal megbecsülhető a donor életkora.²⁴

Egyelőre forenzikus alkalmazásról nem tudunk, tehát az még kérdéses, hogy helyszínen hátrahagyott DNS-maradvány esetén a mérés elvégezhető-e. A helyszínen ugyanis tipikusan nagyon kis mennyiségű és nagyon rossz minőségű genetikai anyagmaradvány található csak.

A metiláció vizsgálata mindenestre rendkívül ígéretes lehetőség a migráció kapcsán: könnyen és pontosan különböztethetők meg a valódi kiskorúak és a fiatal felnőttek.²⁵ Az életkor meghatározására jelenleg radiológiai (kézcsontokról készült röntgen-

¹⁹ Wang et al. (2013)

²⁰ Kayser et al. (2003)

²¹ Lásd: www.origo.hu/nagyvilag/20140224-33-eket-kapott-egy-magyar-not-megeroszakolo-amerikai.html (2018. 01. 02).

²² Maguire (2014)

²³ Kling-Füredi (2016)

²⁴ Horvath (2013)

²⁵ Dr. Kozma Zsolt intézetigazgató (PTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézet) előadása, elhangzott Pécsen *A társadalom szolgálatában – felkészülés és felkészítés a katasztrófavédelmi kihívások tükrében* című, 2017. november 23-án megtartott konferencián.

felvétel), illetve fogorvosi módszereket használnak, ami éppen az életkor-megállapítás szempontjából legjelentősebb, 16–20 éves korosztály esetén mutat nagy szórást.

A halál idejének meghatározásában is segíthet az epigenetika. A fogból található RNS (ribonukleinsav) degradációjának mértéke meglehetősen pontos becslést tesz lehetővé a halál idejére vonatkozóan.²⁶ A halál után a szervezet oszlásnak indul, ennek alapján következtetni lehet a halál óta eltelt időre. A holttest fogainak belsejében az RNS ugyanilyen romlásnak indul, aminek a vizsgálatával pontos becslés adható a halál idejére vonatkozóan. A halált követő huszonegy napban 1-2 napos pontossággal becsülhető a halál ideje, húsz és negyvenkét nap közt a becslés ennél valamivel elnagyoltabb, de még megbízható. A kutatók leszögezik, hogy a gyakorlati alkalmazás előtt még alaposabb validálás, illetve más (például valós idejű polimeráz-láncreakcióra épülő) RNS-kvantáló módszer kipróbálása is szükséges.

Reméljük ezek a módszerek a közeljövőben a napi bűnügyi munka részévé válnak majd.

Az egyre különlegesebb szakértelem

A szakértők jelentősége vitathatatlan, és ugyancsak vitathatatlan a szerepük egyre gyorsuló növekedése. Ez a modern kriminalisztika egyik fontos tendenciája, az expertizálás.²⁷

A tendenciára a teljes megelőző rész a bizonyíték: a genetika természetesen elképzelhetetlen a szakértők nélkül. Egyre több olyan szakterület kerül a kriminalisztikai ernyő alá, aminek a legalapvetőbb művelése is különleges szakértelmet tételez fel.

Digitalizáció

A világ részévé vált napjainkra az anyagin, a foghatón túl a virtuális valóság is. Ez természetesen a kriminalisztikára is hatással van.²⁸

Gondoljunk akár a sui generis informatikai bűnözésre, akár a távközlés robbanás-szerű fejlődésére, az anyagi és eljárásjognak, illetve a kriminalisztikának lépést kell ezekkel tartani. Nem triviális a joghatóság problémája, ha a magyar állampolgár amerikai szerveren tárolt pénzt (például PayPal) az afrikai bűnöző arra használja, hogy Kínából árut rendeljen magának. Ma már nem olyan egyszerű „lehallgatni a telefont” sem, mint korábban: a számtalan üzenetküldő applikáción keresztül bonyolított kommunikációba harmadik félként belehallgatni nagyon nehéz, ha nem egyenesen lehetetlen. A közösségi oldalak előre nem látott (?) lehetőséget biztosítanak az ál- és rémhírek villámgyors, futótűszerű terjesztésére; az ez elleni fellépést roppant kényessé teszi a szólás- és véleményszabadság, illetve az az orwelli felismerés, hogy a hírszolgáltatás monopolizálása kiszolgáltatottá teszi a hírfogyasztót.

²⁶ Poór et al. (2015)

²⁷ Fenyvesi (2017) 214.

²⁸ Fenyvesi (2017) 218.

Az utóbbi hónapokban már nem csak a szakmai fórumok foglalkoznak az úgynevezett kriptovalutákkal.²⁹ Ezek a valuták függetlenek bármilyen nemzeti vagy nemzetközi banktól, létük a beléjük vetett bizalmon alapul, a bizalom pedig az úgynevezett blokklánc titkosítási módszeren, pontosabban annak hitelességén és feltörhetetlenségén. A blokklánc titkosítás lényege, hogy valamennyi tranzakciót több, a blokklánc részét képező szereplő is hitelesít a tranzakció résztvevőin felül is (általában akkor hiteles, ha a blokklánc résztvevőinek abszolút többsége minősíti hitelesnek). A hitelesítés a digitális aláírás számítástechnikai elvéhez hasonló hasítófüggvényeket (kriptográfiai hash-függvényeket) használ. Valamennyi tranzakció adott időközönként (például percenként) egy-egy blokként rögzítésre kerül, és ezek a blokkok kerülnek egymáshoz fűzésre, időrendben, blokkláncot alkotva. Minden blokk tartalmazza továbbá az előző blokkból képzett hasht is, ezért bármelyik korábbi blokk utólagos megváltoztatása csak úgy lenne lehetséges, ha minden azt követő blokkot ugyancsak megváltoztatnánk. Éppen ezért ezt a rendszert a mai számítógépes kapacitás mellett gyakorlatilag nem lehet kívülről manipulálni. A tranzakciók résztvevői az ugyancsak a digitális aláírás számítástechnikai elvéhez hasonló aszimmetrikus kulcsokat használva beazonosíthatatlanok maradnak, a teljes rendszer transzparenciája mellett is. A blokkláncot az abban részt vevő számítógépek tartják fenn (több tízmillió gépre kell gondolni), ezek az úgynevezett bányászok. Ők mintegy részvényesként „osztalékot” kapnak a tevékenységükért: adott idő alatt az adott számítási kapacitás valamennyi kriptovaluta-egységet ér.

Jelen pillanatban a kriptovaluták hihetetlen felfutásban vannak, néhány havonta megtöbbszörözik az értéküket. A csábító anonimitás ellenére pénzmosásra vagy terrorizmus finanszírozására egyelőre valószínűleg azért nem alkalmasak, mert a valódi pénzhez viszonyított árfolyamuk nem stabil, rövid idő alatt 20-25% körüli kilengéseket produkálhatnak. Ráadásul még mindig nem biztos, hogy bármelyik kriptovaluta beváltja a hozzá fűzött (sokszor valóban túlzó) reményeket, azaz lehetséges, hogy egy nap a például BitCoin valuta összeomlik, és a bele fektetett valódi pénz így elvész.

Ugyanígy megvan azonban az esélye annak is, hogy a kriptovaluták stabil alternatív fizetőeszközzé váljanak, és akár a pénzmosásra,³⁰ akár a terrorizmus finanszírozására felhasználják majd. A függetlenség és a tökéletes anonimitás nyilván új kihívások elé állítja majd a pénzügyi felügyeleti szerveket, a bűnüldözést és az igazságszolgáltatást is.

A való és a virtuális közti határvonal elmosódik minden olyan esetben, amikor a számítógépes játékok egyes elemei valódi pénzért is megvásárolhatók, azaz lényegében a játékon kívül is forgalomképesek. A játékok virtuális valóságában a játékost segítő tárgyakat általában adott játékidő alatt lehet megszerezni; a játékidő „megtakarítható” viszont, ha az adott tárgyat valódi pénzért megveszi a játékos. Már tíz éve is jelent meg hír a magyar sajtóban arról, hogy Hollandiában elítéltek személyeket számítógépes játékon belüli „fegyverek” és egyéb „felszerelési tárgyak” ellopása miatt.³¹ (Bár a hír szerint ehhez a való világban alkalmaztak erőszakot, tehát inkább rablásról lehet szó.)

²⁹ Doran (2017)

³⁰ Eszteri (2015) 202–203.

³¹ Lásd: www.origo.hu/techbazis/szamitogep/20081022-runescape-virtualis-lopasert-iteltek-el-a-tiniket.html (2018. 01. 18.).

A játékon belüli virtuális javak ugyanakkor nem dolgok, hanem forgalomképes vagyoni jogok.³² Így viszont a magyar jog szerint ellopni nem lehet őket, a virtuális világban elkövetett „lopás” nem a büntető-, hanem a polgári jog alá tartozik. Büntetőjogi következménye lehet viszont annak, ha a „lopás” úgy történik, hogy másvalaki lép be a játékos nevében, helyette, és úgy okoz kárt a játékos virtuális vagyonában (például a saját játékosának odaajándékozva az adott virtuális tárgyat), a jogosulatlan belépés vagy a belépést akadályozó megoldás kijátszása ugyanis bűncselekmény (Btk. 423. §).

A virtuális világban zajló zaklatások, rágalmazások, megfélemlítés, megalázás, ki-közösítés stb. összefoglaló neve „cyberbullying”, főleg a fiatal korosztályt érintő probléma, amit a felnőttek sokszor vagy nem vesznek komolyan, vagy nem is értenek. Nem becsülhető azonban alá a veszély, volt példa arra, hogy a Facebook közösségi oldalon folytatott zaklatási, becsületsértési „hadjáratot” követően egy tizenöt éves lány öngyilkos lett.³³

E zaklatásnak számtalan megnyilvánulási formája lehet. Ide tartoznak az obszcén vagy sértő üzenetek, perverz képek küldözgetésén túl az is, amikor a sértettől azonos néven új profilt hoznak létre a közösségi oldalon, amire (a látszatot fenntartandó) feltöltik a sértett által a saját eredeti profilján megjelentetett képeket is. Evvel az „álprofilal” utána akár üzeneteket küldözgetnek a sértett valódi barátainak, a nevében obszcén kijelentéseket írnak ki stb. Másik lehetőség, hogy a sértett saját profiljáról letöltött saját képeit használják csak fel, például társkereső oldalakhoz, szexhirdetésekhöz stb.

Szakvélemény vagy általános műveltség?

A fenti néhány példa a kriptovalutáról, a virtuális valóságon belüli javakról vagy éppen zaklatásról rávilágít arra, hogy a szakértők mellett mennyire fontos a bűnüldözés és igazságszolgáltatás szereplőinek általános műveltsége. A digitalizáció iménti példáinak alapvető átlátása modern, naprakész műveltséget, nyitottságot és kíváncsiságot igényel. Ezeket a tulajdonságokat az igazságügyi szakértő nem pótolja; gondoljunk arra, hogy egy feljelentés felvételénél, nyomozás elrendelésénél nincs jelen igazságügyi szakértő.

Az „expertizálódás” árnyoldalának, nem kívánt mellékhatásnak tekinthető minden olyan törekvés, ami az igazságügyi szakértőkre az indokoltnál nagyobb terhet ró, a nyomozás rovására.

Különösen ilyen lehet, amikor szakértői szakvéleménybe kíván foglaltatni a nyomozó hatóság olyan kérdést, amelynek megállapítására bizonyítási eljárás elvégzése lenne indokolt. Példaként említenék olyan esetet, amikor az eljáró vizsgáló igazságügyi fül-orr-gégész szakértőt kívánt kirendeltetni arra a kérdésre vonatkozóan, hogy a balesetet okozó gyanúsított gépkocsivezető hallhatta-e a megkülönböztető fény- és hangjelzést használó rohamkocsit. Ezt a kérdést a rendőrség belső fórumán tette fel; véleményem

³² Eszteri (2015) 76–80.

³³ Veenstra (2011) 7.

szerint ugyanakkor a kérdés például bizonyítási kísérlettel maradéktalanul tisztázható. A szakértő igénybevétele a szakvélemények bizonyító erejébe vetett magasabb hitmiatti túlbizonyításra törekvés lenne ebben az esetben.

A digitalizáció és a panaszjog

A közösségi oldalak, az üzenetküldő alkalmazások üzemeltetői külföldi székhelyű multinacionális cégek. A szolgáltatásaikra vonatkozó általános szerződési felvételek szerint hibabejelentő és egyéb panaszfelvételi fórumokat működtetnek, a rendszerükön belül.

A közösségi oldalon zaklatást elszenvadó felhasználó alapvetően a közösségi oldal adott funkcióját használva jelentheti a zaklatás tényét, annak jellegét, és kérhet lépéseket az oldal üzemeltetőjétől. Ilyen lépés lehet a további kapcsolatfelvétel megakadályozása, vagy a bepanaszolt felhasználó ideiglenes vagy végleges kizárása az oldalról.

Hazánkban a fentebb említett „cyberbullying” egyes eseteiben, például az álfiókok létrehozása vagy a sértett által közzétett fényképek felhasználása esetén büntetőeljárás indul, és megkeresésekkel igyekszik a hatóság adatot gyűjteni az elkövetőről. Némelyik multinacionális szolgáltató rendelkezik olyan kirendeltséggel vagy ügyfélszolgálattal, ami a magyar hatóság megkereséseire válaszol, némelyik azonban nem. Egyes esetekben álprofil létrehozása vagy zaklató üzenetek küldözgetése esetén sem fog a külföldi cég segítséget nyújtani a hatóságnak. Ennek oka pedig lehet az eltérő jogi kultúra, ami a szólásszabadságot és a privacyt a büntető igény érvényesítésénél előbbre valónak gondolja. Az ilyen jogsértések a szolgáltató szerint megfelelően kezelhetők ugyanis a szolgáltatáson belüli bejelentési lehetőségekkel.

A büntető jogérvényesítés és a privacy védelmének talán egyik legszükségesebb összecsapása az FBI és az Apple cég közt zajlott le 2016 során. A San Bernardino-i terrorista telefonját az FBI nem tudta feltörni, ezért a gyártó Apple cég segítségét kérte. Az Apple kategorikusan megtagadta a telefon feltörését vagy a cég okostelefonjaiba bármilyen biztonsági „hátsó kapu” beépítését. Az FBI bírósághoz fordult, hogy az kötelezze közreműködésre az óriáscéget. A precedens azonban elmaradt, mert fél év és nagyjából egy-másfél millió dollár ráfordításával az FBI végül sikeresen feltörte a kérdéses telefont, az Apple segítsége nélkül is; így keresetét visszavonta.³⁴

Befejezés

A kriminalisztika változatlanul egyre gyorsuló ütemben fejlődik. Felhasználja a tudományos eredményeket, átnyúlik a határokon, egységesül és egymáshoz közelíti a különböző államok jogalkalmazását is.

A fejlődés korlátja lehet, ha a tudomány eredményeinek felhasználása az emberek jogait, méltóságát sérti. A jogi szabályozás szinte mindig a tudományos eredmények

³⁴ Lásd: http://hvg.hu/tudomany/20160329_apple_vs_fbi_feltort_iphone_vege (2018. 01. 18.).

mögött halad; kifejezett jogi tiltás nélkül is észlelhetjük azonban egy adott módszer etikus vagy etikátlan voltát.

A világ változik, átalakul. A digitális és virtuális dimenzió új vagy újszerű jogi megközelítést és jogalkalmazói attitűdöt kíván, ami a jelen kor egyik legnagyobb kihívása lehet.

IRODALOMJEGYZÉK

- Doran, Michael (2015): *A Forensic Look at Bitcoin Cryptocurrency*. Forrás: www.sans.org/reading-room/whitepapers/forensics/forensic-bitcoin-cryptocurrency-36437 (2018. 01. 18.)
- Eszteri Dániel (2015): *A World of Warcraft-től a Bitcoin-ig: Az egyén, a gazdaság és a tulajdon helyzetének magán- és büntetőjogi elemzése a virtuális közösségekben*. Doktori értekezés. Pécs.
- FBI Advanced Latent Fingerprint School (1987)
- Fenyvesi Csaba (2017): *A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene, jövője*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó.
- Fenyvesi Csaba (2013): A kriminalisztika alapelvei. *Jura*, 19. évf. 2. sz. 37–50.
- Galántai Zoltán (2003): *E-privacy olvasókönyv*. Budapest, Arisztotelész Kiadó.
- Horvath, Steve (2013): DNA methylation age of human tissues and cell types. *Genome Biology*, No. 10. Forrás: <https://doi.org/10.1186/gb-2013-14-10-r115> (2018. 01. 18.)
- Kaysers, Manfred – Brauer, Silke – Schädlich, Hiltrud – Prinz, Mechthild – Batzer, Mark A. – Zimmerman, Peter A. – Boatin, B. A. – Stoneking, Mark (2013): Y Chromosome STR Haplotypes and the Genetic Structure of U.S. Populations of African, European, and Hispanic Ancestry. *Genome Research*, Vol. 13. No. 4. 624–634.
- Kling, Daniel – Füredi, Sándor (2016): The successful use of familial searching in six Hungarian high profile cases by applying a new module in Familias 3. *Forensic Science International: Genetics*, Vol. 24. 24–32.
- Koops, Bert-Jaap – Schellekens, Maurice (2008): Forensic DNA Phenotyping: Regulatory Issues. *The Columbia Science and Technology Law Review*, Vol. 9. 158–202.
- Maguire, Christopher (2014): Familial searching: a specialist forensic DNA profiling service utilising the National DNA Database to identify unknown offenders via their relatives—the UK experience. *Forensic Science International: Genetics*, Vol. 1. 1–9.
- Pap András László (2012): *A megfigyelés társadalmának proliferációjától az etnikai profilalkotáson át az állami felelősség kiszervezéséig*. Budapest, L'Harmattan. 70–82.
- Petrétei Dávid (2014): A kriminalisztika jövője – a jövő kriminalisztikája. *Belügyi Szemle*, 62. évf. 10. sz. 113–133.
- Pilisi Fanni (2013): A rászternyomozás kriminalisztikai jelentősége. *Belügyi Szemle*, 61. évf. 3. sz. 117–130.
- Poór, Viktor S. – Lukács, Dénes – Nagy, Tamás – Rácz, Evelin – Sipos, Katalin (2016): The rate of RNA degradation in human dental pulp reveals post-mortem interval. *International Journal of Legal Medicine*, Vol. 130. No. 3. 615–619.
- Sólymosi Józsefné – Tauszik Nagyvezsda (2006): A daktiloszkópia változatlan hatékonyságáról. *Belügyi Szemle*, 54. évf. 5. sz. 91–99.
- Tauszik Nagyvezsda – Tóth György (1986): A hazai cigányság és nem cigány lakosság dermatoglyphiai tulajdonságai közötti különbségek. *Belügyi Szemle*, 25. évf. 6. sz. 111–115.
- Tenbergen, Gilian – Wittfoth, Matthias – Frieling, Helge – Ponseti, Jorge – Walter, Martin – Walter, Henrik – Beier, Klaus M. – Schiffer, Boris – Kruger, Tillmann H. C. (2015): The neurobiology and psychology of pedophilia: recent advances and challenges. *Frontiers in Human Neuroscience*, Vol. 9. No. 344. Forrás: doi:10.3389/fnhum.2015.00344 (2018. 01. 18.)

- Veenstra, Sander (2011): *Cyberbullying: an explanatory analysis*. University of Leicester. Forrás: www.politieacademie.nl/kennisenonderzoek/kennis/mediatheek/PDF/86485.pdf (2018. 01. 18.)
- Wang, Hong-dan – Shen, Chun-mei – Liu, Wen-juan – Zhang, Yu-dang – Yang, Guang – Yan, Jiang-wei – Qin, Hai-xia – Zhu, Bo-feng (2013): Allelic frequency distributions of 21 non-combined DNA index system STR loci in a Russian ethnic minority group from Inner Mongolia, China. *Journal of Zhejiang University Science B*, Vol. 14. No. 6. 533–540.

Internetes források

- <http://aboutforensics.co.uk/dna-analysis/> (2018. 01. 02.)
- http://hvg.hu/tudomany/20160329_apple_vs_fbi_feltort_iphone_vege (2018. 01. 18.)
- www.aclu.org/blog/privacy-technology/medical-and-genetic-privacy/forensic-dna-phenotyping (2018. 01. 02.)
- www.amarodrom.hu/archivum/99/10/1.html (2018. 01. 02.)
- www.origo.hu/nagyvilag/20140224-33-ebet-kapott-egy-magyar-not-megeroszakolo-amerikai.html (2018. 01. 02.)
- www.origo.hu/techbazis/szamitogep/20081022-runescape-virtualis-lopasert-iteltek-el-a-tiniket.html (2018. 01. 18.)

Jogforrások

- 12/2016. (V. 4.) BM rendelet az arcképmás, az ujj- és tenyérynymat, valamint a DNS-profil meghatározásra alkalmas anyagmaradvány rögzítésének, illetve az ujj- és tenyérynymat és a szájnyalakártya-törlet levételének részletes technikai szabályairól; a DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről; továbbá a nyilvántartás technikai vezetésének részletes szabályairól.
1994. évi XXXIV. törvény a Rendőrségről.
2008. évi XXI. törvény a humángenetikai adatok védelméről, a humángenetikai vizsgálatok és kutatások, valamint a biobankok működésének szabályairól.
- 31/2008. (XII. 31.) IRM rendelet az igazságügyi szakértői működésről.
- Council Resolution of 25 June 2001 on the exchange of DNA analysis results (2001/C 187/01).
- 174/2011. (XII. 29.) AB határozat.

ABSTRACT

Legal and Ethical Aspects of Modern Forensic Sciences

PETRÉTEI Dávid

This paper shows some of the most recent forensic genetic methods, such as family searching, ethnic clustering, forensic DNA phenotyping, age estimation and time-of-death estimation. These methods have different legal background and strong ethical limitations.

Modern investigations are strongly based on forensic experts, nevertheless the law enforcement, prosecution and court cannot rely on experts all the time. Law enforcement and all members of

the judiciary shall develop good sense and attitude for the recent digital world, such as the crypto-currencies, virtual properties and cyber-bullying.

Keywords: *forensic science, DNA, FDP, crypto-currencies, cyber-bullying, privacy*