

Ujhegyi Péter:

## A BIOMETRIA KIALAKULÁSÁRÓL ÉS ALKALMAZÁSÁRÓL

DOI: [10.35926/HSZ.2021.3.11](https://doi.org/10.35926/HSZ.2021.3.11)

*ÖSSZEFOGLALÓ: A tanulmány rövid áttekintést nyújt a biometria kialakulásáról, valamint a biztonság és a biometria kapcsolatáról. Bemutatja a világban zajló azon kriminalisztikai és gazdasági folyamatokat, melyek – már a civilizációnk korai szakaszában – megalapozták a biztonsággal és az azonosítással kapcsolatos igényeket, valamint indokolják azok robbanásszerű növekedését is. A szerző technológiai szempontból a legelterjedtebb azonosítási módszerekre összpontosít, de kitér az automatizálás, a szabványosítás területén érzékelhető fejlődés fókuszpontjaira is.*

*KULCSSZAVAK: biztonság, biometrikus azonosítás, biometria kialakulása, biometria történelme*

### BEVEZETÉS

A biometrikus azonosítást sokan a modern kor vívmányának tartják. Ez igaz is lehet, ha azt vesszük, hogy a kétezres évektől beszélhetünk tömegesen elérhető és nagymértékben automatizált megoldásokról. De az új korok új kihívások elé állítanak mindent, köztük ezt a technológiát is. Száz év alatt született számtalan megoldás az azonosításra, és itt nemcsak a tudásalapú és birtoklásalapú azonosításról beszélhetünk, hanem azokról a komplex biometrikus megoldásokról, amelyek az új kihívásoknak, az új fenyegetettségnek is megfelelnek.

A mai kor modern megoldásai több biometrikus azonosítási módszert egymásba építő komplex rendszereket jelentenek, melyek képesek ellenőrizni a személy életfunkcióit is. De a kihívások ezzel még nem értek véget. Ahogy a mobiltelefonok használatával észrevétlen bekúszik a mindennapjaink funkciói közé a biometrikus azonosítás, úgy az igényünk is megnő ennek a kényelmi faktornak a növelésére, egyre több mindent érünk el ilyen módon. Természetessé válik a megoldás, de ezzel együtt egyre több szolgáltató élhet vissza biometrikus adatainkkal, vagy kerülhetnek azok illetéktelen kezekbe. A biometrikus adatok gyűjtésére és kezelésére vonatkozó szabályozás – meglátásom szerint – még gyerekcipőben jár; nézetkülönbségek és ellentétek feszülnek egymásnak, például annak kapcsán, hogy mi a fontosabb, a személyi szabadságjogok vagy a személyes adatok védelme? Arra pedig egyáltalán nincsenek kutatások és általánosítható megoldások, mi történik akkor, ha biometrikus adataink illetéktelen kezekbe kerülnek, hiszen azokat nem tudjuk olyan könnyen lecserélni, mint egy PIN-kódot vagy jelszót.

Az IBM Security közzétette globális kutatásának eredményeit összefoglaló információs grafikáját a digitális azonosítással kapcsolatos fogyasztói trendekről. „A kutatás több mint 4000 válaszadó bevonásával készült az Egyesült Államokból, illetve Ázsia és Európa országaiból, melynek fontos megállapításai közé tartozik, hogy bizonyos területek, pl. pénzügyi területek biztonsága fontosabb lesz a kényelmi megoldásoknál, ugyanakkor a fiatal generációk körében

*jobban elterjednek a biometrikus azonosítási megoldások a napi használatban, melyeket az Y generáció tagjai még a jelszavak helyett is szívesebben használnak.”<sup>1</sup>*

Írásomban összefoglaló áttekintést szeretnék nyújtani az azonosítási megoldások és a biometria fejlődéséről, bemutatom a legmodernebb katonai és objektumbiztonsági felhasználási területeket, valamint felhívom a figyelmet arra, hogy napjaink megnövekedett (kényelmi) igényeinek kiszolgálása érdekében nem szabad beáldoznunk a biztonságot.

## AZ EGYÉN ÉS A BIZTONSÁG KAPCSOLATA

A 21. században extrém módon felgyorsult életvitelünk mellett valamilyen szinten mindenkiben felmerül a biztonság kérdése, de a mindennapi életben egyéntől és élethelyzettől függően mindenki mást ért rajta. Ha azonban abból indulunk ki, hogy a döntéseink alapjai többnyire önmagunkkal – tehát az egyénnel – függenek össze, akkor a legalapvetőbb igények is egyéni, emberi szükségleteken alapulnak.

Az emberi szükségletek összefüggéseinek szakértője és a motivációelmélet kidolgozója, Abraham Maslow<sup>2</sup> amerikai pszichológus szerint az emberi szükségleteket hierarchikusan lehet rangsorolni. Ebben a hierarchiában a biztonság fogalma már nagyon hamar, az alapszinten megjelenik, azaz erre épül fel az összes többi emberi szükségletünk igénye. Amint az alsóbb szinten egy szükséglet teljesül, utána jelenhet meg a felette lévő szinten egy újabb.



1. ábra Maslow szükségletpiramisa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> IBM Future of Identity Study 2018. IBM, 19. 01. 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/PL9VJ9KV> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 29.)

<sup>2</sup> Dr. Roóz József – Dr. Heidrich Balázs: Vállalati gazdaságtan és menedzsment alapjai. Budapest, 2013.

<sup>3</sup> Uo.

A létbiztonság és a közbiztonság szorosan összefonódik minden ember életében. Ha a hétköznapi életünk mindennapjaiban az alapok rendezettek, van hol laknunk, van mit ennünk és mindennek negatív irányú jelentős mérvű változása nem várható, akkor a létbiztonság kérdése rendben van. Ha a környezetünk is stabil, nem történik bűncselekmény vagy a közbiztonságot érintő incidens, akkor annyira és addig érzi magát az ember az idealizált állapot szerint biztonságban, amennyire a körülötte lévő környezet képes megelőzni és felismerni a fenyegetéseket, illetve javítani az esetlegesen bekövetkezett események káros hatásait. Ez alapján a biztonság a sérülékenység hiányát, a fenyegetésekkel szembeni védelmet jelenti.<sup>4</sup>

Természetesen a biztonság fogalmát lehet és kell is ennél tágabban értelmezni, közösi, országos, kontinensek vagy régiók közötti szinten, vagy akár az egész Föld élővilágára vetítve. Csak a napi híreket figyelve mindegyik értelmezés nagyon súlyos problémákat vet fel biztonsági kérdésekben. A közelgő klímakatasztrófa alaptól veszélyezteteti jövőbeli létbiztonságunkat. A klímaváltozással sok tekintetben összefüggő migrációs válság előrevetítheti a közbiztonság romlását vagy annak lehetőségét. Ha nem is akarunk szociális értelemben negatívan állni más népcsoportokhoz, akkor is kimondható, hogy egymás számára idegen etnikai szokások keveredése automatikusan feszültségeket hordoz magában, és akkor a kezeletlen helyzetek – márpedig nagy számosságban ilyen helyzetek lesznek – automatikusan konfliktusokat generálnak, amelyek csökkentik a biztonságérzetet.

## A BIOMETRIA ÉS A BIZTONSÁG KAPCSOLATA

*„A bűnözési statisztikák és társadalmi változások személyes érintettsége egyértelművé tette a társadalom minden rétege számára, hogy a klasszikus bűnüldözési technikák, erők, eszközök már nem elégségesek a kielégítő magán- és közbiztonság megteremtéséhez.”<sup>5</sup>* Innovációra tehát mind az állami védelmi szervek, mind a civil társadalom biztonságteremtő tevékenységében szükség van. A tapasztalati és a kutatási eredmények is igazolják, hogy ebben a biometrikus azonosítási eljárások jelenthetik az egyik nagyon hatékony megoldást.

A biometrikus eljárások technikai megfelelőségének felismerése mind a katonai, rendőri szakterületen, mind a civil szférában megtörtént. Jelenleg azonban több jogszabályi, etikai, társadalompolitikai kérdés tekintetében nincs konszenzus az érintett felek között. A legalapvetőbb probléma azonban az, hogy a szakterületi kommunikáció hiányos, nem megfelelő, sok esetben laikusok nyilatkoznak a biometriáról úgy, hogy inkább a hangulatkeltést szolgálják, nem pedig a korrekt, szakmai tájékoztatást.

<sup>4</sup> Ürmösi Károly: A biztonság, a biztonság fogalma. Hadtudományi Szemle, 2013/4., 150. [http://m.ludita.uni-nke.hu/reposztorium/bitstream/handle/11410/10664/2013\\_4\\_alt\\_urmosi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://m.ludita.uni-nke.hu/reposztorium/bitstream/handle/11410/10664/2013_4_alt_urmosi.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Letöltés időpontja: 2020. 11. 20.)

<sup>5</sup> Földesi Krisztina: Korporális gátak a biometrikus eljárások rendvédelmi alkalmazásában. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények, XVI. köt. 2015, 337. <http://www.pecshor.hu/periodika/XVI/foldesi.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 10.)

## A BIOMETRIA KIALAKULÁSA

A biometria mint kifejezés a görög *bio* (élet) és *metria* (mérés) szavak összeillesztéséből született.<sup>6</sup> Általánosságban valamilyen élőlény valamilyen élettani jellemzőjét mérjük. A biometrikus azonosítás esetében az élőlény egy adott ember, és a biometrikus jellemzői saját személyi jellemzőinek tekinthetők, és azok a személyazonossága és a jogosultságai meghatározásának alapját képezik.

Definíciószerűen megfogalmazva: a biometrikus azonosítás olyan automatikus technikát igénylő eljárás, amely „*méri és rögzíti egy személy egyedi fizikai, testi jellemzőit, viselkedéssel jellemvonásait, és ezeket azonosítás és hitelesítés céljára használja fel. A biometrikus felismerés alkalmazható személyazonosítás céljára, amikor a biometrikus rendszer azonosítja a személyt, az egész lajstromozott adatállományból kikeresve a megegyezőt, valamint használható ellenőrzés céljából, amikor a rendszer hitelesít egy személyt az előzőleg róla felvett és eltárolt minták alapján*”.<sup>7</sup>

A kriminalisztika,<sup>8</sup> vagyis a bűnügyi nyomozástan – amelyben alapkérdés a bűncselekmények felderítése és bizonyítása, kisebb részben pedig prevenciója – kialakulásának kezdeteitől fontos területeként preferálta a biometriát.

Bár a klasszikus kriminalisztika fogalmi körvonalazódása a 19. századra tehető, egyes elemei már évszázadok, sőt évezredekkel ezelőtt is felfedezhetők. A franciaországi Pech Merle barlangban olyan 31 ezer évesre becsült barlangrajzokat találtak, ahol a rajzokat kézlennyomatok vették körül. Feltételezések szerint ezek aláírásként szolgáltak.<sup>9</sup> Ilyen terület az ujjnyom alapján történő személyazonosítás, amelyet már Hammurapi babiloni király<sup>10</sup> is alkalmazott a világ első, csaknem teljes egészében ránk maradt törvénygyűjteményében, melyben a szerződéseket szentesítő eljárásként jelent meg ez a módszer.

Az ókorban is alkalmaztak biometrikus azonosítókat, azon belül az ujjnyomatokat, ugyanis pl. a személyazonosság igazolására ujjnyomatos agyagpecsétet használtak, azon megfigyelésre építve, hogy ez megkülönböztető jegyként alkalmazható az embereknél. Az asszírok és a babilóniaiak fontos okmányaikra agyagból készített pecsétet tettek, amibe belenyomták a hüvelykujj végét.<sup>11</sup> Joao de Barros, egy spanyol felfedező és író megfigyelte, hogy Kínában számos hivatalos aktus érvényességét agyagpecséttel hitelesítették, sőt a kínai szülők lábnymokat és ujjnyomokat is felhasználtak a gyerekek megkülönböztetésére. A szerződéseket, üzletkötéseket, válásokat, zsoldfizetést, büntetőügyeket pedig ugyancsak ujjnyomattal igazolták.<sup>12</sup> Kínában ezen felül a 12. században bűnügyi célokra is alkalmazták az ujjnyomatokat. Erre utal Si Naj-an *Vízparti történet* című regénye, ahol a tanúk a nevük mellé

<sup>6</sup> Kovács Tibor et al.: A biztonságstudomány biometriai aspektusai. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények, XIII. köt. 2012, 485. <http://www.pecshor.hu/periodika/XIII/kovacsti.pdf> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 10.)

<sup>7</sup> Ketskemény Gábor: Biometrián alapuló személyazonosító rendszerek. Szakdolgozat. Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2008, 4.

<sup>8</sup> Földesi Krisztina: A biometrikus azonosítási eljárások alkalmazhatósága a rendőri munkában. Óbudai Egyetem, 2017, 31. [https://bdi.uni-obuda.hu/sites/default/files/Doktori\\_\(PhD\)\\_ertekezes-Foldesi\\_Krisztina.pdf](https://bdi.uni-obuda.hu/sites/default/files/Doktori_(PhD)_ertekezes-Foldesi_Krisztina.pdf) (Letöltés időpontja: 2020. 11. 08.)

<sup>9</sup> J. Renaghan: Etched in Stone. Zoogoer, 08. 1997.

<sup>10</sup> Kr. e. 1792–1750 között uralkodott. Johannes M. Renger: Hammurabi. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Hammurabi> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 28.)

<sup>11</sup> John Nicholas Postgate: Az asszír és a babilóni birodalom. Helikon Kiadó, Budapest, 1985.

<sup>12</sup> Raymond Dawson: A kínai civilizáció világa. Osiris, Budapest, 2002.

pecsételt ujjnyomattal hitelesítik a vallomásukat Vu Szung bosszúja során.<sup>13</sup> Az egyiptomi korai történelemben a kereskedőket fizikai leírásaik alapján azonosították, ezzel megkülönböztetve a megbízhatókat és a csalókat. A 14. századi perzsa *Jaamehol-Tawarikh* könyv megjegyzéseket fűz az emberek ujjnyomat alapján történő azonosításának gyakorlatához.

## AZ ÚJKOR ELHOZTA A TUDATOS UJJNYOMAT-ALKALMAZÁS MÓDSZEREIT

Az ujjak bőrléccrajzolatait felhasználó személyazonosítási vizsgálati módszer kidolgozása és alkalmazása több helyszínen és metodikával is elindult a világ más-más részein. Alapelve, hogy az emberi ujj bőrfodorszáainak mintázata minden embernél más. Már az anyaméhben kialakul, a test oszlásáig értékelhető nyomot ad, és ami nagyon fontos, roppant nehéz megszabadulni tőle. A bőr felső hámrétegét érintő sérülések, égések, szúrások, csiszolások egyáltalán nem befolyásolják a rögzíthetőséget, mivel a papilláris vonalak (bőrlécek) regenerálódnak és minden esetben az eredeti mintázatot produkálják. A bőrfodorszálok kivételes, mély, szöveti roncsolódással járó sérülések esetén törlődnek csak.

Az ujjnyomatok használatának több ezer éves múltja ellenére tudományos vizsgálata, alkalmazása csak néhány száz éves, kezdetei a 17. századra tehetőek, és történelme rendkívül izgalmas, egyértelműen köthető a rohamos fejlődés, a szemléletváltás, a tudományos háttér megalapozta tudásbázis bővüléséhez.

Az első jelentős megállapításokat orvosok tették. Egyikük volt Nehemiah Grew (1641–1712) angol anatómus és botanikus. Lenyűgöző növényillusztrációi, felületi ábrázolásai jó alapot jelentettek ahhoz, hogy az 1684-ben megjelent, a Royal Society számára készített tanulmányában már részletesen elemezze a kéz és a láb bőrpórusait. Ő volt az, aki úttörőként először írta le a papillárisok széleit, kiemelkedéseit és az ujjak bőrléccmintázatát.

Lényeges elemre világított rá a Bolognai Egyetem anatómiaprofesszora, az olasz Marcello Malpighi,<sup>14</sup> aki 1686-ban a Royal Society számára írt jelentésében dokumentálja az ujjak bőrléccmintázatainak változatosságát.<sup>15</sup> Innen ered a Malpighi-réteg elnevezés, ami a bőrfelület felső rétegét jelenti, ahol a fodorszálszerkezet található.

1685-ben egy holland orvos, Govert Bidloo is e kérdéssel foglalkozott, és részletesen elemezte a hüvelykujjat és annak dermatoglífiái mintázatát. 1788-ban a német anatómus doktor, Johann Christoph Andreas Mayer az *Anatomical Copper-plates with Appropriate Explanations* tudományos cikkében elsőként hívta fel a figyelmet a sűrűlódási bőrredők mintázatára és egyediségére.

Az 1800-as évek közepére – ahogy a városok és az ipar fejlődtek – egyre nagyobb igény merült fel az emberek azonosítására. A városok lakosságának bővülése magával hozta az emberek mobilitását, a hatóságok már nem támaszkodhattak saját tapasztalataikra és helyi ismereteikre. Egyre tudatosabb és kodifikáltabb lett az igazságszolgáltatás, ami magával hozta az elkövetőkkel szembeni hatékonyabb fellépés és eljárások szükségességét. Olyan formális rendszerek kidolgozására lett igény, amelyek nyilvántartják a bűncselekmények és az elkövetők személyi jellemzőit. Az első ilyen rendszer a különböző testméretek mérésére szolgáló Bertillon-rendszer volt, amely Franciaországból származott. A másodikhoz viszont, mely a rendőri szervek részéről már az ujjlenyomatok hivatalos

<sup>13</sup> Si Naj-an: *Vízparti történet I–III*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1977.

<sup>14</sup> Marcello Malpighi (1628–1694), Founder of Microanatomy.

<sup>15</sup> <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v29n2/art15.pdf>, 404. (Letöltés időpontja: 2021. 02. 05.)

használatát jelentette, Indián keresztül vezetett az út, és létrejöttében mikroszkópnak is nagy szerepe volt.

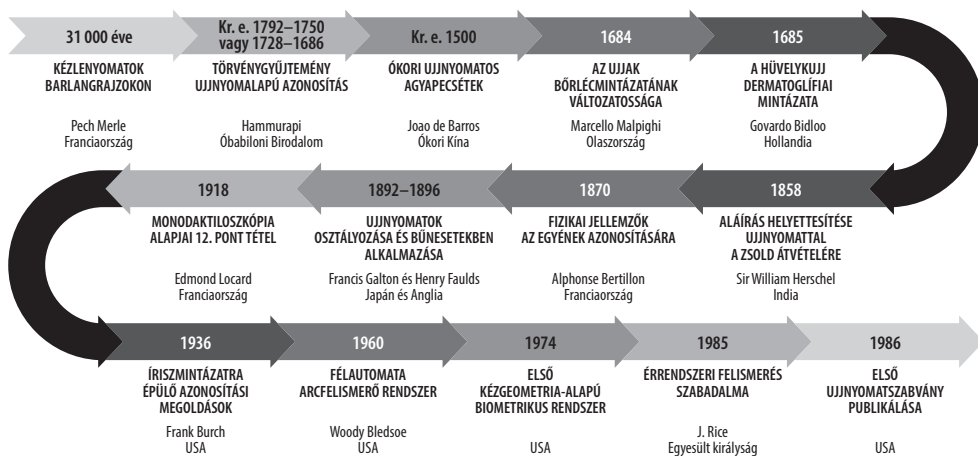
1823-ban Jan Evangelista Purkinje cseh anatómiaprofesszor elsőként alkalmazta a mikroszkópot a kutatásához, amelynek eredményeit egy tanulmányban tette közzé. A rajzolatokat kilenc mintacsoportba sorolta. Ekkor még nem tartották számon a módszert tudatosan személyazonosítási megoldásként, de ő volt az, aki elsőként nyomatékosította, hogy a bőrfodorszálok mind genetikai, mind diagnosztikai jelentőséggel bírnak.

1858-ban Indiában teljesített szolgálatot a brit Sir William Herschel bengáli birodalmi megbízottként. Itt figyelte meg, hogy az analfabéta indiaiak milyen egyszerű, de hatékony módszert alkalmaznak az aláírásuk helyettesítésére. Húsz év után vált világossá számára, hogy ezek az ujjlenyomatok nem mutatnak változást, és a zsold átvételét igazoló fizetési listákon megjelenve egyértelműen egy emberhez köthetők.

1870-ben Alphonse Bertillon antropometriai módszert dolgozott ki az egyének azonosítására a testméretek, fizikai leírások és fényképek részletes nyilvántartása alapján. A rendőri szervek szerte a világon elkezdtek használni a módszerét, de persze hamar felfedezték a rendszer hibáit, mert néhány ember ugyanazokkal a mérési eredményekkel rendelkezett.

1883-ban Mark Twain író a *Life on the Mississippi* sorozatában az ujjlenyomatról ír, és részletezi levételének módját is. 1894-ben már egyértelműen arról ír történetében, hogy az ujjnyomat felhasználható azonosításhoz, és a *The Tragedy of Pudd'nhead Wilson* művében az ártatlanság bizonyításához kapcsolják hozzá a módszert.

Az ujjnyomatok vizsgálata így vált apró lépésenként a személyazonosítás tökéletesen egzakt és egyedi paramétereit szolgáló legfontosabb módszerévé. A következő évektől sokkal tudatosabban és célirányosabban kutatták és használták ezt a módszert.



2. ábra Az azonosítási módszerek fejlődése (Készítette a szerző)

## A BIOMETRIKUS AZONOSÍTÁSI MÓDSZEREK KIALAKULÁSA

1892-ben Francis Galton lefektette az ujjnyomatok osztályozásának alapjait egy olyan rendszert megalkotva, amely osztályokba és alosztályokba sorolta a rajzolatokat, és ezeket egy speciális kódrendszer alapján jelölte meg. Az akkor definiált Galton-pontok jelentik az ujjnyomat azonosítás tudományának alapját.

A brit birodalom másik jeles képviselője, a skót származású Henry Faulds,<sup>16</sup> ugyanezen időszakban Japánban dolgozott missziós orvosként. Több szempontú ujjnyomfelhasználással szembesült, amikor látta, hogy a porcelánokon aláírásként alkalmazzák, bűnesetekben pedig személyazonosításként is. A történet szerint egy rablás helyszínén fellelt ujjnyomat alapján sikerült azonosítani a valós elkövetőt, amely akkora inspirációt adott az orvosként ott közreműködő Fauldsnak, hogy mindezen tapasztalatokról cikket publikált a *Nature* magazinban. Írásában kiemelte azt a tényt, hogy az ujjnyomat alapján történő azonosítás – a példa által is bizonyítottan – a bűnüldöző szervek hatékony eszközévé válhat. E cikk hatására Herschel is publikálta tapasztalatait.

1896-ban Edward Henry<sup>17</sup> kifejlesztette saját ujjlenyomat-osztályozási rendszerét, miután konzultált Francis Galtonnal az ujjlenyomatokról, mint a bűnözők azonosításának lehetőségéről. Henry a saját osztályozási rendszerét a Galton-pontokat felhasználva alkotta meg, és így lehetővé vált, hogy a tíz ujj rajzolatának megléte esetén az értékelések során az ujjnyomatok kikereshetők legyenek. A rendszer létrehozásában jelentős szerepet játszott Henry egyik alkalmazottja, a jó matematikai képességű Azizul Haque, aki kidolgozta az információk osztályozásának és tárolásának módszerét, amivel a keresés könnyebb és hatékonyabb lett. Ezután nem sokkal Henry Londonban hozta létre az első brit ujjlenyomatfájlokat. Az FBI és más büntető igazságügyi szervezetek a Henry-féle osztályozási rendszert a klasszifikációs rendszer előfutáraként használták.

Henry ujjnyomat-osztályozási rendszerét a New Scotland Yard és a London Metropolitan Police 1901 júliusában bevezette, majd az elítéltekről ujjnyomatlapokat készítettek. Később ezt átvették más fegyházak is, mert 1903-ban a New York-i Közszolgálati Bizottság általánosította az ujjnyomat-felvétel gyakorlatát. Egészen 1921. július 1-jéig ez a rendszer működött, amikor egy kongresszusi törvény létrehozta az FBI azonosító osztályát.

1903-ban a Bertillon-féle azonosítási rendszer összeomlott, amikor a mérések nem voltak képesek két személyt egyértelműen megkülönböztetni egy eljárásban. 1918-ban Edmond Locard francia kriminológus volt az, aki meghatározta a 12 pont tételt, mely a monodaktiloszkópia alapja lett. Ha két ujjnyomaton 12 sajátossági pont megegyezik és bizonyos feltételek is teljesülnek, akkor a két ujjnyom azonos, tehát ugyanattól a személytől származik.

1936-ben már más fiziológiai jellemzők is kezdtek megjelenni az azonosítási megoldások javaslatai között. Frank Burch amerikai szemész az egyén felismerésének új módszereként az írisz mintázatának azonosításhoz történő felhasználására tesz javaslatot.

Az 1960-as években az arcfelismerő rendszerek is jelentősen fejlődtek. Egy félautomata felismerési folyamat kidolgozása Woodrow W. Bledsoe amerikai matematikus nevéhez kapcsolódik. A fényképeken szereplő személyek arcán lévő pontok mért távolságát és arányait kiszámolva azokat egy referenciaponthoz hasonlította, melyet összevetettek a meglévő adatokkal. Ugyanebben az időszakban Gunnar Fant svéd akusztikai mérnök közzétett egy modellt, mely leírja az akusztikus beszéd előállításának fiziológiai összetevőit, ezáltal jobban megérthetővé váltak a beszéd biológiai alkotóelemei.

<sup>16</sup> (1843–1930) brit orvos.

<sup>17</sup> The Henry Classification System. The International Biometric Group, 2003. <https://web.archive.org/web/20110713000747/http://static.ibgweb.com/Henry%20Fingerprint%20Classification.pdf> (Letöltés időpontja: 2021. 02. 05.)

1963-ban a Hughes Laboratory<sup>18</sup> újabb cikket jelentetett meg az ujjlenyomatok felismerésének automatizálásáról. 1965-ben elkezdtek kutatni az automatikus aláírás felismerését célzó rendszereket, mely kezdeményezés a North American Aviation nevéhez kötődik. 1969-ben az FBI szerződést kötött a Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézettel az ujjlenyomat-azonosítás automatizálási folyamatának tanulmányozására. 1974-ben kereskedelmi forgalomba került az első kézgeometriát felismerő biometrikus rendszer, melyet 1984-ben az amerikai haderő pénzügyi környezetben is elkezdett tesztelni.

1975-ben az FBI finanszírozásával elkészült egy ujjlenyomatszkennel, mely már digitális tárolási eljárást alkalmazott, bár csak a minucia pontokat tárolták a magas költségek miatt. 1976-ban a Texas Instruments egy beszédfelismerő rendszert fejlesztett, melyet az amerikai Légierő tesztelt. 1977-ben a Veripen Inc. szabadalmat kapott egy aláírás-felismerő rendszerre. Ez az eszköz lehetővé tette az egyén dinamikus aláírási jellemzőinek digitális rögzítését. 1985-ben a brit Joseph Rice megkapja az érrendszeri felismerési szabadalmat.

1986-ban az akkori amerikai Nemzeti Szabványügyi Iroda (National Bureau of Standards, NBS) publikálta az Amerikai Nemzeti Szabványügyi Intézettel (ANSI) együttműködve az ujjlenyomatok adataira vonatkozó szabványt (ANSI/NBS-I CST 1-1986).<sup>19</sup> Ez volt az ujjlenyomatszabványok első verziója, melyet a bűnüldöző szervek ma világszerte használnak. Ugyanebben az évben odaítélték a szabadalmat, mely kimondja, hogy az írisz felhasználható azonosításra. Leonard Flom<sup>20</sup> amerikai szemész felkereste az elektronikus (számítógépes) látással foglalkozó John Daugmant, hogy dolgozzon ki egy algoritmust az emberi írisz azonosításának automatizálására.

1991 a valós idejű automatizált arcfelismerés kidolgozásának az éve. Bár a környezeti tényezők még nagyban befolyásolták az eredményeket, de a megoldás mindenképpen úttörő jellegű volt.

1992-ben megalakult a Biometrikus Konzorcium az Amerikai Egyesült Államok kormányán belül, melynek első ülését még az év októberében megtartották. A konzorciumban a részvétel eredetileg a kormányzati ügynökségekre korlátozódott, de később kibővítették az ipar és a tudományos élet szereplőivel. Számos munkacsoport alakult a tesztelésekre és a szabványok kidolgozására.

1994-ben John Daugman szabadalmat kapott az első íriszfelismerő algoritmusra, mely az Iridian Technologies tulajdonában áll, és a mai napig is a legtöbb íriszfelismerő termék sarokköve.

1994-ben az első ismert automatizált ujjlenyomat-azonosító rendszert a magyar RECOWARE Kft. fejlesztette.<sup>21</sup> 1997-ben a tenyér- és ujjlenyomat-azonosítási technológia a RECOderm rendszerbe ágyazódott, melyet a Lockheed Martin Information Systems vásárolt meg.

1994-ben az INSPASS<sup>22</sup> kézgeometriai információkkal ellátott kártyát és biometrikus beléptetést használva az Amerikai Egyesült Államok bizonyos repülőterein lehetőség volt gyorsított belépésre az utazók számára.

<sup>18</sup> Hughes Research Laboratories, 1960-ban alakult Malibuban, jelenleg a General Motors és a Boeing a tulajdonosa.

<sup>19</sup> Fingerprint Identification – Data Format for Information Interchange. American National Standard Institute, New York, 25. 08. 1986. [https://www.nist.gov/system/files/documents/2016/12/12/ansi-nist-icst\\_1-1986.pdf](https://www.nist.gov/system/files/documents/2016/12/12/ansi-nist-icst_1-1986.pdf) (Letöltés időpontja: 2021. 01. 29.)

<sup>20</sup> US4641349A – Iris recognition system. Google Patents. <https://patents.google.com/patent/US4641349A/en> (Letöltés időpontja: 2021. 02. 05.)

<sup>21</sup> További információk a cég honlapján. <http://www.recoware.hu> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 10.)

<sup>22</sup> Immigration And Naturalization Service Passenger Accelerated Service System.



1995-ben kereskedelmi forgalomba kerültek az irisalapú biometrikus szkennernek. 1996-ban az atlantai olimpiai játékok során az olimpiai faluban kézgeometria-alapú biometrikus beléptetést használtak, több mint 60 ezer ember mintáját regisztrálták, és 28 nap alatt egy-milliónál is több azonosítást hajtottak végre.

1997-ben megjelent az első kereskedelmi általános biometrikus interoperabilitási szabvány. Az amerikai Nemzetbiztonsági Ügynökség (NSA<sup>23</sup>) támogatásával a személyek azonosításához szükséges programozási felület (HA-API<sup>24</sup>) megalkotásának célja az integráció megkönnyítése és a gyártói függetlenség volt. Nagy előrelépést hozott a biometria szabványosításában.

1998-ban az FBI elindított egy kriminalisztika adatbázist a DNS-markerek digitális tárolására és visszakereshetőségére.

A kétezres évektől a technológiák magasabb szintű szabványosítása, a rendszerek közti átjárhatóságot célzó kutatások és technológiai lépések, valamint professzionálisabb automatizálási megoldások láttak napvilágot, illetve a kutatások fókuszterületeit ezek határozták meg. Mára a mindennapi életünket észrevétlenül behálózza számos biometrikus megoldás, mint az útlelevelünk, a személyi igazolványunk vagy akár okostelefonok egyes funkciói is.

## A BIOMETRIA ELTERJEDÉSÉNEK MAGYAR VONATKOZÁSAI

*„A kriminalisztikai szakirodalom egységes abban, hogy a személyazonosítás új módszerének a magyar gyakorlatba történő bevezetése dr. Pekáry Ferenc kerületi rendőrkapitánynak (későbbi budapesti főkapitány-helyettesnek) köszönhető.”<sup>25</sup> Pekáry vélhetően az 1902-ben Londonban töltött szabadsága alatt látottakat összegezve és az akkori szakirodalom (pl. Endrődy Géza 1897-ben kiadott *A bűnügyi nyomozás kézikönyve*) nyomán követésének hatására azt a következtetést vont le, hogy az ujjnyomatalapú biometrikus azonosítási eljárás a gyakorlatban jobban alkalmazható és megbízhatóbb, mint az akkori korban inkább elterjedtebbnek számító Bertillon-módszer. A Budapesti Rendőr-főkapitányságon kidolgozták az ujjnyomatalapú azonosítási módszertant,<sup>26</sup> és 1904-ben bevezették a daktiloszkópiát. 1909. január 1-jén megalakult az Országos Bűnügyi Nyilvántartó Hivatal és annak a daktiloszkópiái részlege is annak köszönhetően, hogy a dánosi rablógylkosság felderítésénél az ujjnyomat-azonosítás módszerével sikerült egyértelmű bizonyítékot szolgáltatni és az ügyet lezárni.*

A hírhedt dánosi rablógylkosság nagy port kavart fel és országos figyelmet kapott. 1907. július 19-én éjjel Dánoson (ma Dánszentmiklós) brutális kegyetlenséggel megölték Szarvas István fogadóst, a feleségét, 18 éves fogadott lányukat, Terézt és Tabányi Pál kocsist. A fogadót kifosztották és felgyújtották. Itt érdemes megemlíteni és meg is jegyezni Gábor Béla (eredeti nevén Hollefreund Béla) rendőrtiszt nevét. *„24 évesen már a rendőrségen szolgál, és hamar kitűnteti figyelmével az akkori rendőrfőkapitány-helyettes, Pekáry Ferenc (akinek nincs közvetlen kapcsolata a péceli Pekáry családdal). A felvilágosult főrendőr nyitott*

<sup>23</sup> National Security Agency.

<sup>24</sup> Human Authentication Application Programming Interface.

<sup>25</sup> Földesi Krisztina: A daktiloszkópia funkcionális története. *Hadmérnök*, 2015/3., 10. hadmernok.hu/153\_01\_foldesik.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 08. 30.)

<sup>26</sup> Dr. Gábor Béla – Dr. H. Arányi Taksony: *Dactyloscopia. A személy kilétének megállapítása az ujjak lenyomata alapján.* Országos Központi Nyomda Részvénytársaság, Budapest, 1905.

az új technikai megoldások átvételére, követi a korabeli szakirodalmat és hamar – egyes források szerint Európában másodikként – felfedezi az ujjlenyomat-olvasás bűnüldözési alkalmazásának lehetőségeit. Pekáry Gábor Bélát bízta meg az ún. daktiloszkópia rendőrségi használatának kialakításával.<sup>27</sup> Első sikere a módszerrel egy postakocsiban feltört pénzeslevél-bűntény volt, ahol ujjlenyomatot vett, és egyértelműen beazonosította az elkövetőt. Ugyanezzel a módszerrel a csárdában a poharakról vett ujjlenyomatok alapján is sikeresen azonosította a bűnöst, nevezett Lakatos Balog Jánost (Sztójka Párnó), akit életfogytiglani szabadságvesztésre ítétek. Gábor Béla 1905-ben a daktiloszkópiáról írt könyvet, 1912-ben pedig tankönyvet készített a rendőröknek, majd 1916-ban a nyomozás segédeszközeit bemutató oktató könyvet készített. Az 1909. január 1-jén elindult Országos Bűnügyi Nyilvántartó Hivatal első vezetőjének őt nevezték ki.

## A MODERN KOR BIOMETRIAI MEGOLDÁSAI AZ OBJEKTUMVÉDELEMBEN ÉS A HADITECHNIKÁBAN

Az objektumórzés egy olyan folyamatos vagyonbiztonsági tevékenység, mely során élőerővel és technikai eszközökkel, valamint rendszabályokkal késleltetik, esetleg megakadályozzák az objektum rendeltetésszerű működését, illetve a vagyont veszélyeztető szándékos jogellenes magatartás bekövetkeztét, és ha szükséges, biztosítják az objektumvédelem sikeres végrehajtását.<sup>28</sup>

Az a tapasztalatom, hogy az elmúlt időszakban a katonai és az objektumvédelmi területeken előnyben részesítették a mechanikai védelmet és az élőerős védelmet. Ez nem azt jelenti, hogy nem használtak elektronikus beléptető- vagy azonosító rendszereket, de az információs rendszerek nem voltak elég hatékonyak, bonyolultság és kezelhetőség tekintetében a tömeges elterjedés még váratott magára. Az információs technológiák és biometrikus azonosítási megoldások fejlődése elhozta az elektronikai jelző- és azonosító rendszerek térhódítását, melyeket mesterséges intelligenciával működő háttértámogató és elemzőrendszerek tesznek hatékonyabbá. Minden biometrikus jellemzőket felhasználó rendszernél meg kell azonban vizsgálni a biometrikus adatok kezelésének jogalapját, biztosítani kell az adatfelvételi eljárás tisztességét és mint minden biometrikus adat, így a személyes adatok kezelésének szabályos eljárásait is.

A Groupama Stadion kapcsán „Fradi-vénaszkenner” néven elhíresült technológia az egyik legismertebb objektumvédelemhez köthető biometrikus beléptetőmegoldás idehaza. A technológia kiépítése a hazai szurkolók, az ultrák és a keményvonalas drukkerok között nem aratott sikert, mert túlzott korlátozásnak élték meg a bevezetését, de technológiájában egy nagyon szép megoldás a biometrikus azonosítást alkalmazó hazai eljárások között. A magyar cég megoldása a Fujitsu vállalat szenzorára épül, mely infravörös-közei fény kibocsátásával érzékeli a tenyérben (illetve más testrészben is) futó érhálózatban a szén-dioxiddal dúsított vér áramlását, és ennek mozgását legfeljebb ötmillió referenciaponton méri. Véráramlás szükséges a mintavételezéshez, tehát levágott végtaggal nem verhető át. Regisztráció esetén a szkennertől kinyert adatokat titkosítás után hasítófüggvénné alakítják, tömörítik 1-2 kB méretűre, és ismét titkosítják. Fontos jellemzője, hogy nem állítható vissza az eredeti biometrikus kép. Az azonosítási idő kb. 1 másodperc, de természetesen ehhez hozzá kell venni a felhasználói

<sup>27</sup> Az ujjlenyomatok első magyarországi szakértője. <http://peceliszilankok.hu/az-ujjlenyomatok-első-magyarországi-szakertője/> (Letöltés időpontja: 2020. 08. 30.)

<sup>28</sup> Dr. Berek Lajos et al.: Személy- és vagyonbiztonság. ÓE-BGK, Budapest, 2016, 96.

tevékenységeket, a szurkolói kártya leolvasásától kezdve a tenyér szenzorra helyezéseiig eltelt időt is. A valós áthaladási időt más tömeges beléptetési módszerekkel összevetve – azt gondolom – a magyar vállalkozás a találmányával technológiai szempontból jól vizsgázott.<sup>29</sup>

Más kérdés a Groupama Aréna beléptetési megoldásának érdekében módosított sporttörvény, mely lehetővé teszi a biometrikus azonosítást a sportintézményekben. A Nemzeti Adatvédelmi és Információs szabadság Hivatal elnöke, Péterfalvi Attila szerint<sup>30</sup> a sporttörvény nem felel meg az adatminimalizálás elvének, hiszen a szurkolók hivatalos iratai alkalmasak az azonosításra. Másik probléma, hogy a sporttörvény<sup>31</sup> (2004. évi I. törvény a sportról) nem szól megfelelő mélységben az adatvédelemről, adatkezelési garanciákat nem ír elő, így tehát ha a biometrikus adat a stadionüzemeltetőkhöz kerül, azaz ők tárolják adatbázisban, annak védelmével kapcsolatban nincs szabályozás és garancia, ez pedig kockázatot jelent.

Az amerikai hadsereg harci képességeinek fejlesztéséért felelős részlege, a Hadseregkutató Laboratórium tudósai együttműködtek a Polaris Sensor Technologies céggel, hogy kifejlesszenek egy speciális infravörös kamerát. Az elektromágneses sugárzás által kibocsátott fény tulajdonságai alapján minden tárgy sajátos polarizációs jelzéssel rendelkezik az objektum felületének tulajdonságaitól és alakjától függően. Az IR polarimetrikus kamera – az úgynevezett Pyxis – képes megkülönböztetni az ember alkotta tárgyak polarizációs jelét a természetes háttérétől. A hő polarimetria lehetővé tette a kutatók számára az emberi azonosítás és arcfelismerés teljes sötétségben történő elvégzését, ahogy a kapott adatokat összevetették más biometrikus adatbázisokkal. Ezt kihasználva a katonaság számára olyan mesterséges intelligenciával támogatott arcfelismerési megoldást fejlesztettek, mely teljes sötétben, hőkép alapján képes személyek azonosítására, vagy speciális felhasználási területen könnyűszerrel végzi személyek követését. A Polaris által kifejlesztett polarimetrikus IR-kamera drónokra szerelve már bizonyított, de a katonaságon kívüli egyéb kereskedelmi felhasználási területen is eredményeket hozott. Kikötők, kereskedelmi vízi útvonalak, olajfűró platformok megfigyelésére és az olajszennyezett területek észlelésére is alkalmazható.<sup>32</sup>

Az arcfelismerő technológiák szabályozása és elfogadása ellentmondásos a világ többi részén is. Magyarországon az Országgyűlés 2019. december 10-én egy salátatörvény<sup>33</sup> 23. pontjában módosította a 2015. évi CLXXXVIII. törvénynek<sup>34</sup> azt a részét, amelyik a biometrikus arcfelismerést szabályozza. Eszerint az olyan esetekben, ahol a rendőr az igazoltatás során nem tudja hittel érdemlően azonosítani a személyt, ott lehetséges az arcfelismerő szoftver használata. Sőt további lehetőségként a rendőr ujjnyomatot vehet a személytől és rögzítheti más biometrikus adatát is, melyek segítségével ott a helyszínen biometrikus azonosítást végezhet a megfelelő rendszerben.<sup>35</sup>

<sup>29</sup> <http://www.biosecgroup.com/hu/megoldasaink-termekek/bs-stadiumguard-stationbiztonsag> (Letöltés időpontja: 2021. 02. 05.)

<sup>30</sup> <https://naih.hu/files/NAIH-1387-2-2014-J-140606.pdf> (Letöltés időpontja: 2021. 02. 05.)

<sup>31</sup> 2004. évi I. törvény a sportról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400001.tv> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 30.)

<sup>32</sup> Researchers tackle challenges of tomorrow with new infrared drone camera. U.S. Army. [https://www.army.mil/article/230293/researchers\\_tackle\\_challenges\\_of\\_tomorrow\\_with\\_new\\_infrared\\_drone\\_camera](https://www.army.mil/article/230293/researchers_tackle_challenges_of_tomorrow_with_new_infrared_drone_camera) (Letöltés időpontja: 2020. 02. 13.)

<sup>33</sup> 2019. évi CXVI. törvény egyes eljárások egyszerűsítése és elektronizálása érdekében szükséges törvénymódosításokról. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1900116.TV> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 30.)

<sup>34</sup> 2015. évi CLXXXVIII. törvény az arcképelemzési nyilvántartásról és az arcképelemző rendszerről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1500188.tv> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 30.)

<sup>35</sup> Az igazoltató rendőr akár arcfelismerő szoftvert is használhat. Index. [https://index.hu/belfold/2019/12/10/az\\_igazoltato\\_rendor\\_akar\\_arcfelismero\\_szoftvert\\_is\\_hasznalhat/](https://index.hu/belfold/2019/12/10/az_igazoltato_rendor_akar_arcfelismero_szoftvert_is_hasznalhat/) (Letöltés időpontja: 2020. 02. 24.)

Megoldások szempontjából a kormányzati szektor mindig is a biometria korai alkalmazói közé tartozott, ideértve a határellenőrzésben használt technológiákat, a nemzeti azonosító megoldásokat vagy a bűnüldöző szervek által bevett eljárásokat.

## BIOMETRIA RENDÉSZETI CÉLÚ ALKALMZÁSA A SCHENGENI TÉRSÉGBEN

Magyarországon a 86/1996. (VI. 14) Kormányrendelet<sup>36</sup> szól a biztonsági okmányok védelmi rendszeréről. Ha a biztonsági okmány informatikai adathordozója biometrikus adatot tartalmaz, akkor az alkalmazott biztonsági megoldásnak nyilvános kulcsú infrastruktúrára kell épülnie.

Az Európai Unióban – így Magyarországon is – az egy évnél hosszabb érvényességi idővel kiállított útlevél kötelező jelleggel elsődleges biometrikus azonosítóként arcképet, másodlagos biometrikus azonosítóként ujjnyomatot tartalmaznak a chipen. Ha a kiállítás-kor állandó vagy ideiglenes jelleggel nem lehetséges ujjnyomatot rögzíteni/venni, akkor az útlevelel érvényességi ideje maximum egy év lehet. A jelenlegi szabályozás szerint a 12 év alattiaktól sem kell biometrikus ujjnyomatmintát tárolni.<sup>37</sup> Ez sérülékenységi pontot jelent a jelenlegi rendszerben, mert nincs lehetőség más jellegű biometrikus megoldást alkalmazni, vagy egyértelmű azonosítással meggyőződni a személy kilétéről, vagyis megállapítani az okmány és az azt ellenőrzésre átadó személy közötti közvetlen kapcsolatot. Gondoljunk csak bele, hogy milyen biztonsági kockázatot rejt magában, ha pl. egy tíz hónapos csecsemőt ötnapos korában kiállított úti okmánya alapján kell azonosítani, ráadásul a szülővel való kapcsolatának megállapítása is kétséges, mert az úti okmány nem támogatja azt.

Az ujjnyomat az útlevelelben már egy bővített védelemmel ellátott személyes adat, melyet a jogszabályi környezet – személyes adatok kezelése – miatt nem lehet nem célhoz kötötten tárolni, illetve ellenőrizni, vagyis kiolvasni az elektronikus adattárolóról. Ez azt jelenti, hogy az ellenőrzésnél a hatóság is szigorú szabályokhoz van kötve, mert az útlevelel-ből a biometrikus adat lekérdezéséhez tanúsítvány szükséges. A magyar rendőr a magyar okmányból le tudja kérdezni az adatot és el tudja végezni a biometrikus azonosítást, mert rendelkezik a szükséges tanúsítvánnyal, de a példa kedvéért az osztrák útlevelel-ből már csak akkor, ha rendelkezik az adott okmányhoz szükséges tanúsítvánnyal. A határon túl, pl. az osztrák rendőrnek is hasonló háttéradattal, tanúsítvánnyal kell rendelkeznie ahhoz, hogy a magyar okmányból elektronikusan tárolt biometrikus adatot tudjon a személyazonosítás biztonságos végrehajtásához felhasználni.

A EU-s állampolgárok, pontosabban a szabad mozgás uniós jogával rendelkező személyek esetében az okmány kötelező eleme a biometria, de miután zöldhatárok vannak, így a tagállamok belső határain határátlépésről csak elvi értelemben beszélhetünk. A schengeni külső határon ebben az utaskategóriában is biztosítani kell a biometrikus adatok alapján történő személyazonosítás lehetőségét, amihez az említett tanúsítványok szükségesek. A vízumkötelezett harmadik ország állampolgárai esetében nincs kötelezően biometrikus

<sup>36</sup> 86/1996. (VI. 14.) Korm. rendelet a biztonsági okmányok védelmének rendjéről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600086.kor> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 30.)

<sup>37</sup> József Balla: Biometric data in documents. Biztonságpolitikai Szakportál, 29. 07. 2013. <https://biztonsagpolitika.hu/publikaciok-2013/jozsef-balla-biometric-data-in-documents-29-july-2013> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 30.)

adat az útlevelemben (bár lehet benne),<sup>38</sup> de a Vízuminformációs Rendszerben rögzítésre kerül az ujjnyomatadatuk, amit minden egyes schengeni térségbe történő belépésnél alkalmazni kell a személyazonosításhoz. A vízummentes harmadik országok állampolgárai jelenleg még „kiesnek” a biometrikus adataik alapján történő személyazonosítás lehetőségéből.

Kategória	Az okmányoknak kell-e kötelezően tartalmaznia biomeriát	Magyarországra belépéskor kell-e biometrikusan azonosítani a személyt	Az EU tagállamaiban közúti igazolatáskor lehet-e, illetve tudja-e a hatóság biometrikus azonosítással igazolatni az állampolgárt
Európai Unió tagállamai	igen	nem	saját országának állampolgárát igen, a többi tagállamét hozzáférés biztosításnak függvényében
Vízummentes 3. országbeli	nem (de az úti okmányok elfogadásának szempontja lehet)	nem	hozzáférés biztosításnak függvényében
Vízumkötelezett 3. országbeli	vízumhoz igen (az úti okmányok elfogadásának szempontja lehet)	igen	igen

Mindegyik ujjnyomatadat-alapú azonosítás, de ez nem a legoptimálisabb, ha az eszköz- és módszerspecifikus követelményeket vizsgáljuk. Az ujjnyomat rendészeti célú alkalmazási nehézségei miatt nem a legjobb megoldás, de mivel 27 tagállam használja kötelező jelleggel, így nehéz lenne kiváltani más biometrikus adattal.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A biztonság vágya és az azonosítási megoldások fejlődése jól láthatóan mindig is az emberiség és a társadalom fejlődésének szükségszerű velejárója és szerves része volt. A biometrikus azonosítási megoldások igazi, robbanásszerű fejlődése egybeesett az informatika és a digitális technika térnyerésével. Ahogy a városok népessége ugrásszerűen nőtt, és ahogy a népvándorlás, a migráció a 20. század elején (is) probléma volt, egyre inkább igény lett a nemzetek és a kontinensek közötti bűnmegelőzési, bűnüldözési együttműködésre, mely magával hozta az egyének, az elkövetők egyértelmű azonosításának szükségszerűségét. A digitális technika és az internet fejlődésével, a különböző adatbázisok összekapcsolásával, globális adattárházak kialakításával és automatizált, esetleg akár mesterséges intelligenciával működő tömeges azonosítási megoldásokkal félelmetes fegyver kerül a kormányok, hatóságok kezébe.

Amíg bűnüldözésről beszélünk, egyértelmű elvárás mindenki részéről a Maslow-féle alapszükséglet, a biztonság iránti vágyunk kielégítése, azaz a bűnelkövetők azonosítása és megbüntetése. Szintén ilyen szükséglet, hogy az utcán, a tömegközlekedési eszközökön, nagy létszámú rendezvényeken biztonságban tudhassuk magunkat, így igazolódni látszik a tömeges biometrikus azonosítás létjogosultsága. De ki biztosít minket arról, hogy ezek az adatok nem

<sup>38</sup> Balla József: A schengeni elvek szerinti határforgalom-ellenőrzés tartalmi elemei Magyarországon 2016-ban. Magyar Rendészet, 2017/3., 24. <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/magyrend/article/download/1903/1191/6426> (Letöltés időpontja: 2021. 01. 31.)

kerülnek illetéktelen kezekbe, nem lesznek személyiségi jogainkkal, személyes érdekeinkkel ellentétesen felhasználva? Kell-e tudnia egy állami szervezetnek, hogy ki hányszor jár meccsre, merre és mikor utazik, vagy akár kérdezhetjük, hogy jó-e az, ha a statisztikákat elemezve szokásokra utaló vagy a magánszférához tartozó adatokhoz juthat az állami szerv? „Kérdéses, hogy miként lehet egyensúlyt találni például a megfigyeléshez fűződő érdekek és a polgárok személyes adatainak védelméhez, valamint a magánéletük és a kapcsolattartásuk bizalmasságához való, az Alaptörvényben biztosított joguk érvényesülése között.”<sup>39</sup>

Az adatkezelésre vonatkozó szektorális szabályokkal talán meg lehetne határozni a személyes adatok védelmére vonatkozó specifikus garanciákat. A technikai fejlődés vívmányainak alkalmazásával kapcsolatos adatvédelmi kockázatok pedig többféleképpen is csökkenthetők lennének. Az egyik ilyen lehetőség az adatgyűjtés korlátozása lehet, mivel kérdéses az adatok megőrzésének célja és szükségessége az olyan automatizált biometrikus adatokkal összefüggő ellenőrzések esetében, amelyek nem utalnak törvénybe vagy erkölcsbe ütköző cselekedetekre.

Az azonosítási megoldások és a biometria ilyen mértékű fejlődése előbb-utóbb magával hozza majd a nemzetek és az országok megfelelő jogharmonizációját a biometrikus azonosítás és a személyes adatok kezelésének összefüggésében. Minden generáció biometriával kapcsolatos megfelelő képzése talán utat nyit ahhoz, hogy a kényelmi faktor mint szempont és a biztonság egyensúlyának megtalálása mellett az adatvédelem és a személyes adatok kezelése is megfelelőbb szabályozást kapjon. Véleményem szerint ez lesz a következő időszak legfontosabb kihívása.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

2004. évi I. törvény a sportról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400001.tv>

2015. évi CLXXXVIII. törvény az arcképelemzési nyilvántartásról és az arcképelemző rendszerről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1500188.tv>

2019. évi CXVI. törvény egyes eljárások egyszerűsítése és elektronizálása érdekében szükséges törvényt módosításokról. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1900116.TV>

86/1996. (VI. 14.) Korm. rendelet a biztonsági okmányok védelmének rendjéről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600086.kor>

Az igazoltató rendőr akár arcfelismerő szoftvert is használhat. Index. [https://index.hu/belfold/2019/12/10/az\\_igazoltato\\_rendor\\_akar\\_arcfelismero\\_szoftvert\\_is\\_hasznalhat/](https://index.hu/belfold/2019/12/10/az_igazoltato_rendor_akar_arcfelismero_szoftvert_is_hasznalhat/)

Az ujjlenyomatok első magyarországi szakértője. <http://peceliszilankok.hu/az-ujjlenyomatok-első-magyarországi-szakertoje/>

Balla József: *A schengeni elvek szerinti határforgalom-ellenőrzés tartalmi elemei Magyarországon 2016-ban*. Magyar Rendészet, 2017/3., 13–30. <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/magyrend/article/download/1903/1191/6426>

Balla, József: *Biometric data in documents*. Biztonságpolitikai Szakportál, 29. 07. 2013. <https://biztonsagpolitika.hu/publikaciok-2013/jozsef-balla-biometric-data-in-documents-29-july-2013>

Dr. Berek Lajos – Dr. Berek Tamás – Berek László: *Személy- és vagyonbiztonság*. ÖE-BGK, Budapest, 2016.

<sup>39</sup> Sci-fibe illő adatkezelési kérdések Magyarországon. Jogalappal, 2019. 11. 06. <https://jogalappal.hu/sci-fibe-illo-adatkezelesi-kerdesek-magyarorszagon> (Letöltés időpontja: 2020. 11. 29.)

- Dawson, Raymond: *A kínai civilizáció világa*. Osiris, Budapest, 2002.
- Fingerprint Identification – Data Format for Information Interchange. American National Standard Institute, New York, 25. 08. 1986. [https://www.nist.gov/system/files/documents/2016/12/12/ansi-nist-icst\\_1-1986.pdf](https://www.nist.gov/system/files/documents/2016/12/12/ansi-nist-icst_1-1986.pdf)
- Földesi Krisztina: *A biometrikus azonosítási eljárások alkalmazhatósága a rendőri munkában*. Óbudai Egyetem, 2017. [https://bdi.uni-obuda.hu/sites/default/files/Doktori\\_\(PhD\)\\_ertekezes-Foldesi\\_Krisztina.pdf](https://bdi.uni-obuda.hu/sites/default/files/Doktori_(PhD)_ertekezes-Foldesi_Krisztina.pdf)
- Földesi Krisztina: *A daktiloszkópia funkcionális története*. Hadmérnök, 2015/3., 5–14. [hadmernok.hu/153\\_01\\_foldesik.pdf](http://hadmernok.hu/153_01_foldesik.pdf)
- Földesi Krisztina: *Korporális gátak a biometrikus eljárások rendvédelmi alkalmazásában*. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények, XVI. köt. 2015, 333–338. <http://www.pecshor.hu/periodika/XVI/foldesi.pdf>
- Dr. Gábor Béla – Dr. H. Arányi Taksony: *Dactyloscopia. A személy kilétének megállapítása az ujjak lenyomata alapján*. Országos Központi Nyomda Részvénytársaság, Budapest, 1905.
- IBM Future of Identity Study 2018. IBM, 19. 01. 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/PL9VJ9KV>
- Ketskemény Gábor: *Biometrián alapuló személyazonosító rendszerek*. Szakdolgozat. Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2008.
- Kovács Tibor – Milák István – Otti Csaba: *A biztonságstudomány biometriai aspektusai*. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények, XIII. köt. 2012, 485–496. <http://www.pecshor.hu/periodika/XIII/kovacsti.pdf>
- Postgate, John Nicholas: *Az asszír és a babilóni birodalom*. Helikon Kiadó, Budapest, 1985.
- Renaghan, J.: *Etched in Stone*. Zoogoer, 08. 1997.
- Renger, Johannes M.: *Hammurabi*. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Hammurabi>
- Researchers tackle challenges of tomorrow with new infrared drone camera. U.S. Army. [https://www.army.mil/article/230293/researchers\\_tackle\\_challenges\\_of\\_tomorrow\\_with\\_new\\_infrared\\_drone\\_camera](https://www.army.mil/article/230293/researchers_tackle_challenges_of_tomorrow_with_new_infrared_drone_camera)
- Dr. Roóz József – Dr. Heidrich Balázs: *Vállalati gazdaságtan és menedzsment alapjai*. Budapest, 2013.
- Sci-fibe illő adatkezelési kérdések Magyarországon. Jogalappal, 2019. 11. 06. <https://jogalappal.hu/sci-fibe-illo-adatkezelesi-kerdesek-magyarorszagon>
- Si Naj-an: *Vízparti történet I–III*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1977.
- The Henry Classification System. The International Biometric Group, 2003. <https://web.archive.org/web/20110713000747/http://static.ibgweb.com/Henry%20Fingerprint%20Classification.pdf>
- US4641349A – Iris recognition system. Google Patents. <https://patents.google.com/patent/US4641349A/en>
- Ürmösi Károly: *A biztonság, a biztonság fogalma*. Hadtudományi Szemle, 2013/4., 147–154. [http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10664/2013\\_4\\_alt\\_urmosi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10664/2013_4_alt_urmosi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- <http://www.biosecgroup.com/hu/megoldasaink-termekek/bs-stadiumguard-stationbiztonsag>
- <http://www.recoware.hu>
- <https://naih.hu/files/NAIH-1387-2-2014-J-140606.pdf>
- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v29n2/art15.pdf>