

# A valószínűségi szakvélemények hibái és azok következményei a bűnügyekben

**ORBÁN József**

*A valószínűségi szakvélemények hibáiból tanulva csökkenthetők az ilyen jellegű justizmordok. A bemutatott esettanulmányokon keresztül (madridi vonatrobbanás és angol bölcsőhalál) láthatóvá válnak a hibák forrásai, s ezáltal az elkerülési lehetőségek is. A legfontosabb hibaelkerülési elemként a tanulmány a holisztikus szakvélemény-szabályozás fontosságát, s azon belül a validálást emeli ki.*

## A valószínűségi szakvélemény hibaforrásainak általános megközelítése

A *justizmord* első dokumentált áldozatának Szókratészt (i. e. 399) tekintik, bár igaz, ez nem valószínűségi számítási hibának, hanem koholt vádaknak volt köszönhető.<sup>1</sup> Itt említhetjük Jean-Pierre Calas nevét is, akinek elhíresült esete a büntetőjog fejlődésének jelentős mérföldkövévé vált Voltaire<sup>2</sup> és Beccaria<sup>3</sup> révén. Bár a kétely, a valószínűsítés kifejezése már az ókori joggyakorlatban is utolérhető, a valószínűségi számítás csak a 20. századra ért el olyan fejlettségi szintet, hogy állításait bizonyítékként lehessen kezelni. A felvilágosodás korától felgyorsult a fejlődés: Kolmogorov gyakorlati valószínűségi monográfiájának 1933-as megjelenésével zárható le az első fejlődési korszak.

A büntetőeljárás valószínűségi szakértői véleményeinek hazai értékelése és kritikai megfogalmazása Katona 1965-ben kiadott munkájában már körvonalazódik.<sup>4</sup> Király még ma is időszerűnek tekinthető monográfiájában fogalmazza meg a valószínűségi szakvélemények szükségességét és kételyeit.<sup>5</sup> Herke szerint – idézve Doleschallt – a halálbüntetéssel szembeni egyik legfontosabb elvi érv, hogy az eljárásban elkövetett hiba, amely az ítélet alapját képezte, végrehajtás után semmilyen módon nem reparálható,<sup>6</sup> ezért véleményem szerint ilyen büntetési tétel soha és sehol nem szabható ki valószínűségi bizonyítékok alapján. Fenyvesi felhívja a figyelmet arra, hogy a hazai bírói gyakorlat „inkább hajlik arra, hogy a bűnösség megállapítását erősítő tényeknek

1 Mogyoródi (2005) 146–147.

2 Gyergyai (szerk.) (2015) 25.

3 Kádár (1967) 7–46.

4 Katona (1965) 218–228.

5 Király (1972) 235–312.

6 Fenyvesi et al. (2008) 335.

fokozottabb jelentőséget tulajdonítson”.<sup>7</sup> Tremmel óvatosságra int, különösen, ha egyszerűsítve kívánják kezelni a halmozott valószínűségi bizonyítékokat.<sup>8</sup>

A szubjektív valószínűségi tényértékelés és az elmélet alapjait letevő Bayes<sup>9</sup> hazájában, az Egyesült Királyságban a mai napig komoly vita folyik a valószínűségi szakértői vélemények megbízhatóságáról,<sup>10</sup> használhatóságáról<sup>11</sup> és *horribile dictu*: egyáltalán a büntetőjogi felhasználásáról.<sup>12</sup> Tanulmányaikban Fenton és Neil a korlátozó megközelítést élesen kommentálva írják, hogy a kézi számológép használatához nem kell ismerni az elektronikus áramkörök működését.<sup>13</sup> Feltehető továbbá a kérdés: ha ez egyes vizsgálati módszereknél – így például DNS-vizsgálatok esetén – elfogadott, sőt perdöntő bizonyíték lehet, mi alapozza meg más bizonyítási területen az elutasítást? Amint arra Choo rámutat, a téves szakvélemények felülvizsgálatának kérdése drámaian 2003-ban kerül a szigetország közvéleménye elé, a később részletezendő, kettős bölcsőhalált három esetben is szándékos emberölésnek valószínűsítő szakértői értékelés okán.<sup>14</sup> A szakértői hiba észlelését követően 297 eset felülvizsgálatát rendelték el.<sup>15</sup>

A kriminalisztika múltból jövőbe ívelő nyomonait összefoglaló monográfiájában – alfejezetet szentelve a témának – hangsúlyozva a minőségi adatok fontosságát, somnásan jelenti ki Fenyvesi: „Minden kriminalista annyit ér, amennyi adata van”.<sup>16</sup> De mitől válik minőségivé az adat? A valószínűségi adatok tökéletes minőségét a 100 százalék jelentené, amely ténylegesen soha nem érhető el.<sup>17</sup> A tényleges valószínűségi adat és az ideális közötti résben rejtőzik a hibalehetőség, amelyet csökkenteni kell, és az eltérés világosan, átláthatóan kezelendő, különben a szakértői munka értéke erodálódik. Fontos nyomatékosítani azt is, hogy a számos helyzetben perdöntő bizonyítékként felhozott, DNS-mintán alapuló szakvélemény valószínűségszámítás eredményeként áll elő, s mint ilyen, tévedést is eredményező bizonytalanságot is rejt magában, s ezt hangsúlyozandó említtem példaként Deen (1993), Dalby (1995), Adams (1996)<sup>18</sup> és Watters (2000) eseteit.<sup>19</sup>

7 Fenyvesi (2006) 32.

8 Tremmel (2002) 122.

9 Bayes tiszteletes a 18. században élt teológus-matematikus, akinek egyetlen híressé vált matematikai munkája ismert: a szubjektív valószínűség alapelveinek letétele, amelyet Bayes-tételnek neveznek. A szubjektív valószínűség nem független a környezettől és az ismeretektől, s éppen ezért egy adott partikuláris kérdés megoldására ad választ. Tehát egy adott bűncselekményt az adott személy követhette-e el vagy sem. A gyakorisági valószínűség – egyszerűsítve – megadja, hogy egy esemény milyen gyakorisággal fog bekövetkezni.

10 Fenton (2014a) 22.

11 A bírói recipiálás jelentős nehézségére hívja fel a figyelmet az a meglepő fordulat, hogy minden kutatás ellenére 2010-ben az Egyesült Királyság Fellebbviteli Bírósága az RvT-ügy kapcsán kimondta, hogy a Bayes-tétel, valamint a *likelihood-ratio* a DNS-vizsgálatot kivéve nem használható bűnügyi bizonyítékok értékelésére. Lásd: Jackson et al. (2008) 413.

12 EWCA Crim 2439.

13 Fenton et al. (2014b) 274–287.

14 Choo (2015) 313.

15 Uo. 314.

16 Fenyvesi (2014) 146.

17 Megítélésem szerint valamely bizonyíték teljes bizonyossága vagy teljes kizártsága csak aszimptotikusan közelíthető meg.

18 Dawid (2001)

19 Balding (2005) 148–154.

Az űrkitatás,<sup>20</sup> a harcászat,<sup>21</sup> a légtérfelderítés,<sup>22</sup> a közegészségügy<sup>23</sup> és az orvosi diagnosztika<sup>24</sup> tudományterületein a valószínűségi információértékelés fejlődése rendkívülnek tekinthető, s mára már az ütközéselhárító rendszerektől az egészségügyi mágneses rezonanciavizsgálatig mindenütt alkalmazzák. A kriminalisztikában a tévedések gátat szabnak a Bayes-módszerek<sup>25</sup> széles körű szakmai elismertségének, mivel a feltárt hibák – megítélésem szerint – rendre alaptalan erős ellenérzést keltenek. A hibák felismerésének nem a módszer felhasználhatóságának korlátozását, hanem finomításának szükségességét kell indokolnia. A hibák elemzése ennek megfelelően a javítási irányvonalat határozza meg. Amennyiben a javítás az adott tudományos vagy technológiai szint mellett nem végezhető el, úgy az alkalmazási határok ismerete lehetőséget biztosít arra, hogy a szakértőt ne kényszerítsék bele olyan szakvélemény kiadásába, amely a korlátokon túlmutat. A példaként említendő megtörtént esetek tanulságai alátámasztják a kockázati lista elemeinek valós veszélyeit.

Bár a valószínűsítési tévedések tipikusan a szakértői tevékenységhez kapcsolódnak, és hibás szakvéleményként jelennek meg, de a büntetőeljárás minden szakaszában, s ebből következően annak minden alanya által elkövethetők. Számos jogeseten keresztül nyomon követhető, hogy a DNS-, az ujjnyomat-, a lövedékvizsgálat, és még számos további valószínűségi bizonyítékértékelési hiba hogyan vezet justizmordhoz, valós indokokat adva a kételkedők és az ellenzők kezébe. A tévedések elemzésével a nem kívánt eredménybe torkolló gyökérokok feltárhatók,<sup>26</sup> a tanulságok levonásán keresztül ismétlődésük csökkenthető, s ezzel a szubjektív valószínűségi módszertannal segített nyomozás hitelessége és elfogadottsága javítható. A teljesség igénye nélkül a módszertanilag megemlíthető eszközök közé tartozik a tények fókuszba helyezése, az alibi ellenőrzése,<sup>27</sup> a kalibráció,<sup>28</sup> az offset hiba csökkentése,<sup>29</sup> a hipotézisek ütköztetése<sup>30</sup> stb.

A bayesi szemlélet alkalmazásának szorgalmazása nem öncélú, hanem annak a felismerésnek a tudatosulása, hogy bizonyos esetekben alternatív bizonyítási módszer vagy nincs, vagy nem kellően hatékony. A statisztika és a valószínűségszámítás módszertani hibái nagymértékben ronthatják a befogadást és az elterjedést. Éppen ezért fontos az alkalmazási veszélyekre is felhívni a figyelmet. A hibák forrásai igen különbözőek lehetnek, amelyeket csoportokba tipizálva érdemes áttekinteni.

20 Groen (2012)

21 Warren (2001) 419–422.

22 Schumann et al. (2010)

23 Cooper et al. (2004)

24 Dinya (2011) 398–399.

25 A Bayes-tétel felhasználásán alapuló származékos alkalmazásokat összefoglalóan Bayes-módszereknek nevezik. Itt sorolható fel a Bayes-háló, a Bayes-statisztika, a Bayes-érvelés, a Bayes-féle mesterséges intelligencia stb.

26 A gyökérokok feltárása az aktuális, szóban forgó eseteken túl kriminológiai relevanciával is bír.

27 Fenton (2012) 422–425.

28 O'Hagan et al. (2006) 62–81.

29 Uo. 89–91.

30 Dawid uo.

A hibacsoportok az alábbi osztályokba sorolhatók: prekonceptiók,<sup>31</sup> kivizsgálási csalás<sup>32</sup> vagy nyomás,<sup>33</sup> téves következtetések, hiányos<sup>34</sup> vagy hibás valószínűségi alapadatok, pontatlan vizsgálati módszerek, az ok-okozati kapcsolatok hibás értékelése (soktényezős esetben), a részletek figyelmen kívül hagyása, rossz számítási módszer, a valószínűségi számítások helytelen használata, az esetek függőségének figyelmen kívül hagyása, a vizsgálati eredmény validálásának elmulasztása és akár nem reprezentatív statisztikai minták,<sup>35</sup> beleértve az ülnökök kiválasztását is.<sup>36</sup> Ezek független vagy együttes megjelenése is okozhat problémát. A felsorolt hibák jelentős része bármely szakvélemény kapcsán felmerülhet, ezért is érdemes ezeket megkülönböztetett figyelemmel végigvenni. Ezt támasztja alá, hogy „az Egyesült Államokban 200 olyan személyről derült ki DNS-teszt segítségével, hogy ártatlanok, akiknek több mint 75%-át korábban bűnösnek találták a szemtanúk vallomása alapján.”<sup>37</sup>

## Hibacsoportok

A csoportosítás túlmegy az egyszerű felsoroláson, de nem törekszik a kimerítő teljes áttekintésre. A bemutatandó példák a gyakorlati demonstrációt szolgálják. A hibacsoportok témakörénél alappal merülhet fel az a megközelítés is, hogy a felsorolt kategóriák jelentős része nemcsak a Bayes-módszerek alkalmazásánál, hanem bármely más vizsgálati módszernél a justizmord valós kockázatát jelentheti. A valószínűségi értékeknél ez eltúlzást (az adott tény alaptalan felnagyítása), lekicsinylést (a tény súlyának alulértékelése) vagy egyfajta állandó eltérést, előfeszítést (offset) eredményezhet. Amennyiben az eltérés létezésére vonatkozóan gyanú merül fel, úgy erőteljesen javasolt az információ elvetése, vagy – ha azt más körülmény nem zárja ki – a módosító tényező okának és mértékének meghatározásával a szükséges korrekció elvégzése. A bizonyíték elvetése helyett ezt a bíró is kérheti. A nagyobb csoportok egyik körvonala a szubjektív emberi hibákat, a másik pedig az objektív kockázatokat, így különösen az eljárás vagy a vizsgálati eszköz tökéletlenségére visszavezethető bizonytalansági tényezőket öleli körül.

## Az emberi tényezőkre visszavezethető hibák

Az emberi tényező a büntetőeljárás teljes alanyi körében, sőt azon kívül is megjelenhet.<sup>38</sup> Az előfeszítettség miatti téves valószínűsítés a kriminológiai okoktól kezdve egészen az egyéni, szubjektív okokig bármire visszavezethető. Az emberi emlékezésből

31 Itt beleértendők a faji, nemi, iskolázottsági és más, politikailag nem elfogadható megkülönböztetéstípusok.

32 Kadane (2008) 311–318.

33 Tremmel et al. (2005) 371.

34 Kadane uo. 147–153.

35 Uo. 272–278.

36 Azania v State of Indiana. Lásd: Kadane uo. 272–281.

37 Baddeley–Eysenck (2010) 473.

38 Számos alanyi körön kívüli körülmény létezhet, így különösen a médián keresztüli tudati befolyásolás. Fenyvesi rámutat, hogy a médiában megjelenő, a tényállást értékelő vagy csak véleményformáló nyilatkozatok kedvezőtlen hatást gyakorolnak az objektív tények feltárására. Hasonlóan kedvezőtlen lehet a családi, a baráti és az ismerősi kör véleményformálása, akárcsak információkerési megnyilvánulása.

származó hibák, így különösen a felejtés, a külső hatások miatti emlékmódosulások akár objektív tényezőnek is tekinthetők. A már hivatkozott Baddeley szerzőtársaival részletesen vizsgálta az emberi memóriában tárolt információ módosulásának folyamatát,<sup>39</sup> és Loftus a szemtanúkról szóló monográfiájában felhívta a figyelmet erre a kockázatra,<sup>40</sup> s a tanúvallomásokot „a legelátkozottabb bizonyíték”-nak nevezte. A kreált bizonyítékok esetében a Bayes-módszerek az informatikai szakzsargonban használt „*garbage in – garbage out*”<sup>41</sup> módon működnek, így a hibás bemenő tény már elvileg is csak használhatatlan, szemétnak minősíthető eredményt szolgáltat. Itt szükséges emlékeztetni arra, hogy a valószínűségi adatfeldolgozás a zavaró, így zajnak minősülő információ kiszűrésére alkalmas, de teljesen használhatatlan adatból használhatót nem tud előállítani.

## Prekonceptiók – előítéletek

A prekonceptiók csoportja célzattal került felsorolásomban az első helyre. Ez a hibafajta minden módszert tönkretethet, ezért általános érvényességűnek is tekinthető ez a veszély. Amennyiben a vizsgálat során – faji, vallási vagy egyéb előfeszítés eredményeként – a prekonceptió megjelenik, úgy az a hiányzó tényeket sztereotípiák alkotta ártényekkel fogja pótolni. Az előítélet szócsövei nem engedik majd szóhoz jutni a tudományos alapossággal közelítő kételkedőket, s ez szinte teljes bizonyossággal megalapozza az így keletkező hibás szakvéleményre építő justizmordot.

Két rendkívüli figyelmet kapott ügy említhető a prekonceptió és előítélet okozta hibacsoportban: a Sacco és Vanzetti, valamint a később elemzendő Mayfield esete. Sacco és Vanzetti ügye – amelyet Katona és Kertész is részletesen leírt<sup>42</sup> – nem valószínűségi adatértékelési hiba miatt került megidézésre. Sokkal inkább azért, mert tudománytörténeti jelentősége is van, s mint ilyen, sokszor volt gyakorlótere a valószínűségi és a gráfelméleti elemzéseknek. Az amerikai jogtudomány híressége, Wigmore már a múlt század elején értékelte az ügyet.<sup>43</sup> Az ismertetendő eset rávilágít arra, hogy az elhamarkodott, előítéleteken alapuló vagy a külső elvárások alapján hozott téves ítélet évtizedekre szóló károkat okozhat az igazságszolgáltatás magasstos intézményében.

Sacco és Vanzetti emberölés és rablás vádjával került bíróság elé. Az események megértéséhez szükséges a korabeli amerikai társadalmi háttérrel is megérteni. A bevándorlókkal szembeni előítélet, amelynek különösen az olaszok voltak szenvedő alanyai, nem tette szükségessé a mélyebb bizonyítás igényét. Sacco szegény családból érkezett az ígérlet földjére, amely a hazai kilátástalansággal szemben új esélyekkel kecsegtetett. Vanzetti közepesen jómódúként vándorolt ki, új lehetőségeket keresve. A vád alapját képező rablást 1920. április 15-én követték el egy cipőgyár pénzbevételét kísérő biztonsági őrök ellen. Az egyik áldozat Berardelli, akinek testéből négy 32-es kaliberű

39 Baddeley (2001) 431–434.

40 Loftus (1996)

41 'Szemét be – szemét ki'

42 Katona (1968) 185–195.

43 Kadane–Schum (1996) 66–70.

lövédéket távolítottak el, a másik Parmenter, akiből kettőt. Saccót 1920. május 5-én tartóztatták le gyanús viselkedése okán, s a nála lévő 32-es kaliberű fegyver miatt vonták eljárás alá. A hosszú eljárásban ellene felhozott bizonyítékokat sohasem mutatták együtt, így a védelem képviselője sohasem láthatta, hogy a lövedékek nem egy fegyverből származnak a huzagolási mintázat jelentős eltérése miatt. A szemtanúk szerint Berardellire egymás után, egy fegyverből négy lövést adott le az elkövető, így a három azonos és a bizonyítás alapját képező eltérő negyedik lövedék magát a bizonyítás szakszerűségét vonja kétségbe.<sup>44</sup> A négy felkért fegyverszakértő a felkészültség és a megfelelő műszerezettség teljes hiányában adott szakvéleményt.<sup>45</sup>

## **Téves következtetések – a madridi vonatrobantás**

A megfelelő anyagmaradványokból és információkból helytelen következtetések is levonhatók. A lehetséges hibaforrások között említhető a nem megfelelő eljárás, a módszertani hibák, az indokolatlan szakértői magabiztosság, a szükséges tárgyi tudás hiánya, az idő szűke, a túlterheltség, a túlzott kollegialitás, az autoritás veszélyes hatásai, az előítéletek stb. A felsorolt lista több elemét is tartalmazta az alábbiakban bemutatott, 2004-es madridi robbantást követő FBI-nyomozás.

A 193 halálos áldozatot követelő és további 1858 sérülést okozó, 10 robbanószerkezettel elkövetett spanyol vonatrobantást Mayfield ügyvéd nevéhez kötő és teljes bizonyosságot állító, ugyanakkor nagyvonalúan kezelt intézkedési folyamatnak több szempontból is intő példaként kell szolgálnia. Brandon Mayfield ügyvédet – az FBI által használt automatikus ujjnyomat-azonosító rendszer (Integrated Automated Fingerprint Identification System, IAFIS) alapján – 100 százalékosnak mondott bizonyossággal azonosították 2004-ben a Madrid Atocha vonatpályaudvarán elkövetett bombatámadás gyanúsítottjaként, s előzetes letartóztatásba helyezték. A hivatkozás alapja az LFP17 (Latent Fingerprint Number 17) bizonyíték és Mayfield ujjnyomatának egyezőségi valószínűsítése volt, amelyet a detonátorokat tartalmazó táskán leltek.

Álljanak itt először az időrendi tények az Office of Inspector General (OIG) 2006-os jelentésének alapulvételével.<sup>46</sup> A terrorcselekmény elkövetésének időpontja: 2004. március 11. A Spanyol Nemzeti Rendőrség (Cuerpo Nacional de Policía, CNP) a talált ujjnyomatokat haladéktalanul továbbította az Interpolhoz. Március 19-én az FBI LPU a többmillió ujjnyomat-adatbázisból azonosította Brandon Mayfield ujjnyomatát. Fontos megjegyezni, hogy az FBI IAFIS 20 személy lehetséges azonosására hívta fel a figyelmet. (Ennek fényében a teljes valószínűsítés alapjaiban kérdőjelezhető meg.) Azonnal intenzív megfigyelést rendeltek el az ügyvéddel kapcsolatban. Az FBI-jelentést készítő nyomozók kiderítették, hogy az amerikai születésű Mayfield muzulmán hitű, akinek a felesége egyiptomi születésű migráns volt, s ügyvédként egy terrorizmus vádjával fogva tartott fiatalkorút képviselt.

44 Anderson et al. (2005) 22.

45 Katona–Kertész uo. 190–192.

46 *A Review of the FBI's Handling of the Brandon Mayfield Case...*

Április 13-án a CNP jelezte, hogy Mayfield ujjnyomatelemzése negatív eredményt hozott. Ezzel szemben viszont május 6-án az FBI letartóztatta Mayfieldet. Május 17-én az FBI független szakértőt kért fel, aki május 19-én egyetértett az FBI korábbi szakértői vizsgálatának Mayfieldet terhelő eredményével. Ugyanezen a napon a CNP kriminalistái azonosították Ouhmane Daoud algériai születésű férfit, aki ellen az egyező ujjnyomat mellett egyéb bizonyítékok is szóltak. Május 20-án Mayfield előzetes letartóztatását házi őrizetre módosították. A spanyol rendőrségtől megkapván Daoud ujjnyomatát, az FBI laboratóriuma visszavonta korábbi, Mayfieldet terhelő szakértői véleményét, s ez alapján az ügyvédet szabadlábra helyezték. Egy nemzetközi, ujjnyomszakértőkből álló bizottság 2004 júniusában megvizsgálta a téves azonosítás okait, és ajánlásokat tettek az FBI ujjnyomat-azonosítási eljárásának fejlesztésére. Július 17-én az FBI laboratóriuma kibocsátott egy formális jelentést arról, hogy az LFP17 bizonyíték forrása Daoud.

Éllem jegyezhető meg, hogy a következtetések konzisztenciáját nem bontotta meg az az egyszerű tény sem, hogy a gyanúsított nem hagyta el az Egyesült Államok területét, így erős kételyeket vethetett volna fel, hogy fizikailag Spanyolországban legyen a terrorcselekmény elkövetésének idején. Hasonlóképp megjegyezhető, hogy a cselekményhez való kapcsolatára semmilyen terhelő adat vagy bizonyíték nem merült fel.

A hiba okaként a későbbi vizsgálat a zavaróan nagy hasonlóságot emeli ki elsődlegesen. Megállapították, hogy a szignifikáns részek minúciáit vizsgálták főképp, továbbá azt is, hogy a tíz vizsgált pont Mayfield és Daoud esetében egyező volt, s ez az elmondások szerint két különböző személy esetében extrém ritka. Mayfield ujjnyomata és az LFP17 nagy fokú hasonlósága elterelte a vizsgálatot végzők figyelmét az eltérésekről. Mindezek ellenére fontos megjegyezni, hogy a két személy ujjnyomata nem volt azonos.<sup>47</sup> A nagy fokú azonosság nem az egyetlen oka volt a téves azonosításnak. Az LFP17 hármasszintű tulajdonságainak egyike sem egyezett meg Mayfield mintájával, ugyanakkor mind azonos volt Daoud mintájával. Ennek fel kellett volna tűnnie a második vizsgálat szakértőjének. Amennyiben április 13-án, az „April 13 Negativo Report” kézhezvételekor az FBI szakértői felveszik a kapcsolatot a CNP szakértőivel, hogy a véleménykülönbséget tisztázzák, ez önmagában elegendő lett volna a május 6-i téves letartóztatás elkerülésére. Az OIG második szakértői véleménnyel kapcsolatos megállapítása nagyon fontos üzenet: ilyen esetben úgymond elvárt a szakmabeli kollégával való egyetértés. Ezt az egy szervezeten belüli informális elvárást saját magam is megfigyeltem, s ez a jelenség a hibafeltárás helyett csak túlzott és indokolatlan magabiztosságot eredményezhet. Az OIG megállapítása szerint a bíróság által felkért külső szakértő sem mert vitába szállni a korábbi megállapításokkal. Mayfield profilját illetően megállapította a vizsgálat, hogy azt az elemzést végzők nem ismerték. Így a médiában megjelent számos ezzel ellentétes hír nem nyert megerősítést.

A fentiekben feltárt hibák sorozata alátámasztja az általam sok más szakterületen végzett vizsgálatnál nyomatékosan említett *külső validálás* fontosságát és súlyát, s az

47 További érdekes tényként jegyezhető meg, hogy az LFP17 Daoud jobb középső ujjához tartozó nyomat volt, amely Mayfield bal mutató ujjának nyomatával mutatott hasonlóságot.

összetartás veszélyességét. A Bayes-háló<sup>48</sup> – helyesen alkalmazva – éppen a fentiekhez hasonló hibákra hívja fel a figyelmet azzal, hogy a 100 százalékos bizonyosság helyett egy feltűnően alacsony értéket fog eredményezni. Természetesen elengedhetetlen, hogy a Bayes-háló egyik lényeges eleme a külső validálás legyen.

## Rossz vagy helytelen valószínűségi számítási módszer használata

Ulpianus szerint: *Dolus non praesumitur*.<sup>49</sup> Ennek alapelvét sértette meg Meadow és az eljáró hatóság a következő esetekben. Az anyaként a kettős bölcsőhalál<sup>50</sup> lelki súlyával terhelték ellen felhozott téves emberölési vádak nyomán életfogytiglani szabadságvesztésre ítélték közül az Egyesült Királyságból említhetjük Sally Clark (1999), Donna Anthony (1998) és Angela Cannings (2003) esetét. Mindhárom eset ugyanahhoz a szakértőhöz köthető, s emiatt a justizmord ezen csoportja a „Professor Sir Meadow Law”<sup>51</sup> néven vonult be a köztudatba. Mind közül a legnagyobb nyilvánosságot a jogászként dolgozó Sally Clark esete kapta, amikor két kisgyermek halt meg egymást követően minden külsérelmi vagy szervi elváltozásra utaló nyom nélkül. Megítélésem szerint olyan nagyszámú szakértői hiba történt az ügy során, hogy az alaposabb esetelemzés lényeges tanulságokkal szolgálhat.

Esetek függőségének figyelmen kívül hagyása, továbbá a Bayes-féle szubjektív valószínűség helyett gyakorisági valószínűség alkalmazása, mint hiba együttesen lépett fel a büntetőeljárás során.<sup>52</sup> A jelenség az orvosi gyakorlatban ismert hirtelen bölcsőhalál (SIDS – sudden infant death syndrome) kategóriájába sorolható, de az egymást követőség az emberölés gyanúját terelte Clarkra. A „SIDS a meghatározás szerint olyan csecsemő- vagy kisgyermekkorai hirtelen haláleset, amely az előzmények alapján váratlan, és a halál okát a későbbi alapos orvosi vizsgálatokkal sem lehet kideríteni.”<sup>53</sup> Az állítással kapcsolatban megjegyezhető, hogy az első gyermek, Christopher – a patológus, Dr. Alan Williams szerint<sup>54</sup> – tüdőfertőzés miatt hunyt el.<sup>55</sup>

A felkért orvosszakértő – Sir Roy Meadow, a Leeds Egyetem korábbi professzora – az esetet megvizsgálva megállapította, hogy a hirtelen bölcsőhalál esélye az Egyesült Királyság csecsemői között 1:8500 valószínűséggel fordul elő.<sup>56</sup> A két esetről – alap

48 A kriminalisztikai Bayes-háló a Bayes-tétel több egymáshoz kapcsolódó tényhalmazának együttes valószínűségét értékelő és a gráfelméletet is magában foglaló módszer. Például egy adott bűncselekmény elkövetésének helyszíne közelében látott személyek és tények az adott bűncselekményhez kapcsolódó együttes jelenlétének valószínűsége. Amíg a Bayes-tétel csak egy tény valószínűségi becslését adja, például a kérdéses vérynem és a gyanúsított összetartozását, addig a Bayes-hálóval a körülményeket is értékelhetjük, mint például a keletkezés lehetséges módjait, időpontját stb. A példa mutatja, hogy a Bayes-háló alkalmazója a komplex ténykezelés megvalósítására törekszik.

49 'A szándékosságot nem vélelmezzük.'

50 Az angol szakirodalomban a *sudden infant death syndrome* mellett a *cot death* elnevezéssel hivatkoznak erre a gyermekhalálcsoportra. Közös jellemző, hogy sem előzetesen, sem pedig utólagosan nem mutatható ki szervi elváltozás a gyermek szervezetében.

51 Sweeney (2006)

52 A gyakorisági valószínűség alkalmazásának alapfeltétele az események függetlensége. Mivel megfigyelések bizonyítják, hogy olyan családoknál, ahol ilyen eset előfordult, ott a szülőnév esetében jóval nagyobb az esély az ismétlődésre.

53 A Heim Pál Gyermekkorház tájékoztatóját idézve. Lásd: [www.babycontrol.hu/orvosi\\_tajekoztato.php](http://www.babycontrol.hu/orvosi_tajekoztato.php)

54 Case No: 200203824 Y3, para 54. 2003. 04. 11.

55 Jackson–Jackson uo. 428.

56 Hills szerint hibás a megközelítés, már a statisztikai adatban is!

nélkül – az események függetlenségét feltételezve (a valószínűségek szorzási szabálya szerint) 1:73 millió esélyűnek becsülte a véletlenek egybeesését, s ez alapján Clark ügyében a bíró bűnösítő ítéletet hozott. Az elméleti fejtegetések során hangsúlyoztam az események függetlenségének fontosságát. Sóttonyi<sup>57</sup> egyebek mellett megjegyzi, hogy azon szülőpárok esetében, ahol már bekövetkezett ilyen csecsemőhalál, az ismétlődés veszélye nagyobb kockázatú, s ez az ügy szakértőjének hibás hipotézisére, s ebből következően hibás számítására utal. Sóttonyi 5 gyakorisító és 21 hajlamosító tényezőt nevesít. A Royal Statistical Society,<sup>58</sup> majd annak elnöke, Green<sup>59</sup> közleményben hívta fel a figyelmet a tévkövetkeztetésekre és az elkövetett hibákra. Amint arra Hill<sup>60</sup> rámutatott, a helyes megközelítés a bölcsőhalál ismétlődése esetében:  $P = 1 / 1300 \times x / 1300$ , ahol  $x$  a SIDS-kettőződés együtthatója, amely 5-10 közé esik. A kettős emberölés esélye, amellyel Sir Meadow nem foglalkozott:  $Q = 1 / 21\,700 \times y / 21\,700$ , ahol  $y$  az emberölési arányszámot adja, amely 176 értéket vesz fel. Az orvosszakértő szakmai hibát is elkövetett akkor, amikor figyelmen kívül hagyta, hogy az egy anyától származó csecsemők bölcsőhalála nem független két esemény, ahogy azt is, hogy a fiú babák esetében – itt nem elhanyagolható tény, hogy Sally Clark fiúkat szült – magasabb a halálozási kockázat.<sup>61</sup> Nem vizsgálta továbbá azt sem, hogy a szigetországi kultúrkörben mekkora a kettős emberölés statisztikai valószínűsége. Hill arányosítja a kettős bölcsőhalál esélyét a kettős emberöléssel, s ez soktényezős statisztikai adathalmazon alapulva 9:1 esélyű, így jelzi, hogy már a nyomozást is kellő szimpátiával kell kezelni. Ugyanezt az összehasonlítást Dawid is elvégezte, s érvelése 100:1 arányban szólt a bölcsőhalál mellett.<sup>62</sup> Mindezek után azt is érdemes megemlíteni, hogy a bölcsőhalál okait mindmáig nem sikerült felderíteni. A természetes mortalitást feltehetőleg a megbízhatóságelméletben használt teknőgörbe<sup>63</sup> írja le.<sup>64</sup> Saját környezeti információit átgondolva statisztikai bizonyítás nélkül is mindenki könnyen beláthatja, hogy a fogantatás után relatív nagy az embrió mortalitása. Az újszülötteknek a szülési sokkot átélve, de már az anya köldökzsinórjáról leválasztva, saját szerveikre támaszkodva kell folytatni életüket. Az immunrendszer fejletlensége újabb áldozatokat szed, majd a pu bertástól a változó korig a természetes mortalitás alacsony.

Ez is egy olyan fontos tény, amelyet a számításoknál figyelembe kell venni. A motívációt nem vizsgálta senki. Az is kimaradt az áttekintendő tények sorából, hogy lehetett-e baleset, amelyet – mint anya – szégyellt bevallani. Nem vizsgálták azt sem, hogy adott műveltség és családi háttér mellett mekkora a csecsemőgyilkosság statisztikai

57 Sóttonyi (2011) 278–280.

58 *Royal Statistical Society concerned by issues raised in Sally Clark case.*

59 Green (2002)

60 Hill (2004) 320–326.

61 Sóttonyi uo. 278.

62 Dawid uo.

63 A teknőgörbe elején magas a meghibásodás, jellemzően a gyári selejteket ilyenkor estek ki. Ugyanez emberre vetítve: a születési rendellenességek, az immunrendszer fejletlensége miatt a megbetegedések száma és a mortalitás magas. Az élettartam vége felé a gépeknél a meghibásodások száma, embereknél a megbetegedések száma, valamint a halálozások száma növekszik. Ebből a tényből is kiindulva egy fűcsecsemő elhalálzásának valószínűsége lényegesen magasabb, mint egy ereje teljében lévő férfié.

64 Balogh et al. (1980) 305.

mutatója. A szakértő nem vizsgálta a hajlamosító faktort, s ezzel közvetve kijelentette, hogy a bölcsőhalálnak nincs hajlamosító tényezője, s bizonyos, hogy adott genetikai háttérnél nem ismétlődhet meg nagyobb valószínűséggel a halál, mint más szülői kombinációban. Ennek figyelmen kívül hagyása súlyos hiba volt. Nem vizsgálták azt sem, hogy az anya szedett-e olyan gyógyszereket, amelyek az anyatejen keresztül rontották a gyermekek életésélyeit. Hasonlóképp látóköron kívül maradt a gyermekek gyógykezelésére használt oltások mortalitási kockázata. A teljesség igénye nélküli felsorolás is rámutat arra, hogy a szakértői vélemény egyrésztől teljességgel megalapozatlan és felületes volt, s hogy a szakértő saját szakmája alapvető ismereteit is figyelmen kívül hagyta. A felsoroltak Bayes-hálóba rendelése, a kapcsolati viszonyok felállítása, az egészségügyi statisztikákon alapuló esélyek figyelembevétele bizonyosan elhanyagolható mértékűre csökkentette volna a justizmord esélyét. Az orvosszakértő alapossága azért is megkérdőjelezhető, mert az orvosi egyetemeken oktatott biostatistika elmélyülten foglalkozik a bayesi valószínűségi kérdésekkel. Itt érdemes megjegyezni, hogy a haditechnikai alkalmazásokat követő második helyet foglalhatja el a biológiai, s így különösen a gyógyszerészeti kísérletek valószínűségszámítási és statisztikai támogatottsága.

Az ügyből levonható következtetés, hogy az orvosszakértő átvette a valószínűségszámítási szakértő szerepét, tehát hatáskörén túlterjeszkedve<sup>65</sup> olyan ténykérdésben nyilatkozott, amelyre ismeretei nem jogosították fel. Az ügy felülvizsgálatánál természetesen egy lényeges és perdöntő kérdéssel foglalkoztak: van-e biológiai összefüggés a két csecsemő halála között. Statisztikailag alátámasztást nyert az a feltételezés, hogy a családon belüli ismétlődő bölcsőhalál bekövetkezése nagyobb valószínűségű, mint az egymástól független minták esetében. Az új ismeret figyelembevételével olyan magas haláloki kockázati tényezőt eredményezett a számítás, amely alapján megalapozott elmarasztaló ítéletet nem lehetett kimondani, ezért bizonyítottság hiányában felmentő ítélet született.

## A vizsgálati eredmény validálásának elmulasztása

A vizsgálati eredmények validálása természettudományos kutatások és ipari alkalmazások esetében vagy szabályon alapulva kötelező, avagy az adott szakma íratlan szabályai alapozzák meg a kettős ellenőrzés igényét. Egyes szakterületeken – így különösen a gyógyszergyártásban – a validálás olyan erős igénnyel jelentkezik, hogy az üzemi előállításal párhuzamosan, laboratóriumi körülmények között párhuzamos kontrollmintát készítenek. A nagy presztízsű cégek felismerték, hogy a hiba a presztízsveszteségen keresztül profitvesztést eredményezhet. Az állampolgároknak a jogállamiságba vetett hitét a justizmord jelentősen ronthatja. A jogállamiság alappilléreinek, a körületekintő és megbízható igazságszolgáltatás tekintélyének fenntartása szükségessé teszi a hasonló, jobbiztonságot szolgáló védelmi elemek beépítését. A Meadow's Law a justizmord melegágya volt, mivel egy szakértő szisztematikus, ezért törvényszerűen ismétlődő hi-

<sup>65</sup> Sótonyi uo. 325.

bájának kiküszöbölésére nem állt rendelkezésre szervezet, vagy akár egyetlen személy sem. Hasonló hibának tekinthető, ha a validálást azért nem vennék igénybe, mert a szakvéleményt adó szakmai presztízse olyan szintű, hogy már véleményének egyszerű megkérdőjelezése is a szakmai ellehetetlenüléshez vezethetne.

## A vallomások és tények véletlen vagy interszubjektív egybeesése

A szemtanúknak, megítélésem szerint, esetenként az indokoltnál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak, holott az emberi elme információátárolási és -visszajátszási képessége sokszor igen megkérdőjelezhető. Attól, hogy egy adott tényről több tanú azonosan állít, ez még nem tekinthető ténybizonyosságnak.<sup>66</sup> Minden tanúvallomás egy szubjektív tényállítás. Azzal, hogy több tanúvallomás egybeesik, még nem válik a tény bizonyítottá, hanem csupán az esélye nő meg annak, hogy adott környezetben nagyobb a valószínűsége, hogy az egyes szubjektív állítások közel esnek az objektív tényekhez, azaz növekszik az interszubjektív egybeesés. Más megközelítésben: a *likelihood arány* növekszik, de bizonyosság nem következik be! A véletlen egybeesések okozta hibás döntések kockázatával is számolni kell.<sup>67</sup>

A móri bankrablás<sup>68</sup> első ítélete és a Cowans-bűnügy is azt bizonyítja, hogy a vallomások interszubjektív egybeesése nem szolgál minden esetben objektív bizonyítékkal. A megtámadott és megsebesített rendőr és még egy szemtanú állította vallomásában, hogy Cowans volt a támadó. Miután Cowans hat évet börtönben töltött, saját költségére (!) DNS-vizsgálatot végeztek, és ez bebizonyította ártatlanságát.<sup>69</sup> Kaye<sup>70</sup> 2011-ben, hogy felhívja a figyelmet a Bayes-módszerek jogi tévedéseket csökkentő hatására, újra idézi Allen professzor 1997-ben írt szavait, aki azokat – mint segítő eszközöket – melegen ajánlja a jogászoknak.

## A justizmord járulékos következményei

A téves ítéletek nem felbecsülhető járulékos veszélyeire mutat rá az is, hogy a megalapozatlanul szabadságvesztésre ítéltéknél komoly személyiségzavar alakulhat ki. Ezt bizonyítja, hogy Clark szabadon bocsátását követően alkoholfüggővé vált, és nem sokkal később elhalálozott.<sup>71</sup> A hazai Pusoma-ügy, ahol a szabadon bocsátást követően Pusoma Dénes öngyilkosságot követett el, bizonyítja, hogy a justizmord sokkal nagyobb veszélyt rejt magában, mint egy anyagiakkal reparálható eset.

66 Erre egy magyar szólás roppant cinikusan, de szemléletesen mutat rá: „Egymillió légy nem tévedhet.”

67 Schneps–Colmez (2013) 121–145.

68 Kovács (2009) 355–357., 366–371.

69 Zabell (2005) 143–179.

70 Kaye (2000)

71 Pundik (2013) 88.

## A hibák mérséklésének lehetőségei – *de lege ferenda*

A Bayes-módszerek alkalmazásakor a bevezetőben említett tudományterületeken felhasznált alapadatok, az elvi megközelítés és az alkalmazott számítások csapatmunkában készülnek, jellemzően a teljes számítás független validálása mellett. Meggyőződésem szerint a kételyek és a justizmord csökkentésére *de lege ferenda* lehet a valószínűségi szakvélemények módszertani kidolgozása és a *független validálási folyamat* kötelező alkalmazása. Minden olyan esetben, amikor a validálás nem lehetséges, vagy a validáló szervezet, személy függetlensége megkérdőjelezhető, kifejezetten ellenjavallt és kerüendő a kizárólagosan szubjektív valószínűségi szakvéleményre építhető büntetőjogi ítélet.

## Összefoglalás

A fentiek összegzéseként megállapítható, hogy a valószínűségi szakvélemények alkalmazásából származó hibák csökkenthetők. A rövid esettanulmányokon keresztül látható a megtörtént justizmordok forrása, továbbá az elkerülési lehetőségek. Szükséges a valószínűségi szakvélemények rendszerszemléletű szabályozása és egy átlátható, független ellenőrző rendszer kialakítása.

## IRODALOMJEGYZÉK

- A Review of the FBI's Handling of the Brandon Mayfield Case. Unclassified Executive Summary.* Office of the Inspector General, Oversight and Review Division, January 2006. Forrás: <https://oig.justice.gov/special/s0601/exec.pdf> (2016. 01. 07.)
- Anderson, Terence – Schum, David – Twining, William (2005): *Analysis of Evidence*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Baddeley, Alan (2001): *Az emberi emlékezet*. Budapest, Osiris Kiadó.
- Baddeley, Alan – Eysenck, Michael W. – Anderson, Michael C. (2010): *Emlékezet*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Balding, David J. (2005): *Weight-of-evidence for Forensic DNA Profiles*. Chichester, John Wiley & Sons Ltd.
- Balogh Albert – Dukáti Ferenc – Sallay László (1980): *Minőség-ellenőrzés és megbízhatóság*. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
- Bölcsőhalál*. Forrás: [www.babycontrol.hu/orvosi\\_tajekoztato.php](http://www.babycontrol.hu/orvosi_tajekoztato.php) (2013. 05. 26.)
- Choo, Andrew L-T. (2015): *Evidence*. Oxford, Oxford University Press.
- Cooper, Gregory F. et al. (2004): *Bayesian Biosurveillance of Disease Outbreaks*. Forrás: <https://dslpitt.org/uai/papers/04/p94-cooper.pdf> (2016. 01. 07.)
- Dawid, A. Philip (2001): *Bayes's Theorem And Weighing Evidence by Juries*. Forrás: [www.ucl.ac.uk/silva/jdi/research/evidence-network/docs/dawid-paper.pdf](http://www.ucl.ac.uk/silva/jdi/research/evidence-network/docs/dawid-paper.pdf) (2016. 01. 07.)
- Dinya Elek (2011): *Biometria az orvosi gyakorlatban*. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt.
- EWCA Crim 2439 (2010): R.v.T. Forrás: [www.bailii.org/ew/cases/EWCA/Crim/2010/2439.pdf](http://www.bailii.org/ew/cases/EWCA/Crim/2010/2439.pdf) (2014. 03. 08.)
- Fenton, Norman E. – Berger, Daniel – Lagnado, David – Neil, Martin – Hsu, Anne (2014): When 'neutral' evidence still has probative value (with implications from the Barry George Case). In: *Science and Justice*, Vol. 54. No. 4. 274–287.

- Fenton, Norman E. – Neil, Martin (2012a): *On limiting the use of Bayes in presenting forensic evidence*.  
 Forrás: [www.eecs.qmul.ac.uk/~norman/papers/likelihood\\_ratio.pdf](http://www.eecs.qmul.ac.uk/~norman/papers/likelihood_ratio.pdf) (2014. 03. 08.)
- Fenton, Norman E. – Neil, Martin (2012b): *Risk Assessment and Decision Analysis with Bayesian Network*. Boca Raton, CRC Press.
- Fenton, Norman E. – Neil, Martin – Hsu, Anne (2014): Calculating and understanding the value of any type of match evidence when there are potential testing errors. In: *Artificial Intelligence and Law*, Vol. 22. No. 1. 1–28.
- Fenyvesi Csaba (2006): *A védőügyvéd. A védő büntetőeljárás szerepéről és jogállásáról*. Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- Fenyvesi Csaba (2014): *A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene, jövője*. Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- Green, Peter (2002): *Letter from the President to the Lord Chancellor regarding the use of statistical evidence in court cases*. Forrás: [www.rss.org.uk/Images/PDF/influencing-change/rss-use-statistical-evidence-court-cases-2002.pdf](http://www.rss.org.uk/Images/PDF/influencing-change/rss-use-statistical-evidence-court-cases-2002.pdf) (2016. 01. 04.)
- Groen, Frank (2012): *Fault Management in an Objectives-Based/Risk-Informed View of Safety and Mission Success*. New Orleans, NASA Fault Management Workshop. Forrás: [www.nasa.gov/pdf/636391main\\_day\\_3-frank\\_groen.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/636391main_day_3-frank_groen.pdf) (2016. 01. 07.)
- Gyergyai Albert (szerk.) (2015): *Voltaire levelei*. Forrás: Fapadoskönyv.hu.
- Hill, Ray (2004): Multiple sudden infant death – coincidence or beyond coincidence? In: *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, Vol. 18. No. 5. 320–326.
- Jackson, Andrew R. W. – Jackson, Julie M. (2008): *Forensic Science*. Harlow, Prentice Hall.
- Kadane, Joseph B. (ed.) (2008): *Statistics in the Law*. Oxford, Oxford University Press.
- Kadane, Joseph B. – Schum, David A. (1996): *A Probabilistic Analysis of the Sacco and Vanzetti Evidence*. New York, John Wiley & Sons Ltd.
- Kádár Miklós (1967): Beccaria a haladást szolgálta. In: Beccaria, Cesare: *Bűn és büntetés*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Katona Géza (1965): *A nyomok azonosítási vizsgálata a büntetőeljárásban*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Katona Géza – Kertész Imre (1968): *A bűn nyomában. Fejezetek a kriminalisztika történetéből*. Budapest, Minerva Kiadó.
- Kaye, David H. (2000): *Bayes, Burdens, and Base Rates*. Forrás: <http://homepages.law.asu.edu/~kayed/pubs/evind/00-IJEP.htm> (2011. 12. 26.)
- Király Tibor (1972): *Büntető ítélet a jog határán*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Kovács Lajos (2009): *A Mór megtette... Az elmúlt évek legmegrázóbb gyilkosságai*. Budapest, Korona Kiadó.
- Loftus, Elizabeth F. (1996): *Eyewitness Testimony*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Mogyoródi Emese (2005): Utószó Szókratész védőbeszédéhez és az Euthüpronhoz. In: *Platón összes művei kommentárokkal*. Budapest, Atlantisz.
- O’Hagan, Anthony et al. (2006): *Uncertain Judgements Eliciting Experts’ Probabilities*. Chichester, John Wiley & Sons Ltd.
- Peach, John: *The Hunt for Red Hot Rock-tober*. Forrás: [www.samsi.info/sites/default/files/peach\\_abs.pdf](http://www.samsi.info/sites/default/files/peach_abs.pdf) (2016. 01. 07.)
- Pundik, Amit (2013): Was it Wrong to Use Statistics in R v Clark? A Case Study of the Use of Statistical Evidence in Criminal Courts. In: Zenker, Frank: *Bayesian Argumentation The Practical Side of Probability*. Dordrecht, Springer.
- Schneeps, Leila – Colmez, Coralie (2013): *Math on Trial How Numbers Get Used and Abused in the Courtroom*. New York, Basic Books.
- Schumann, Johann – Cate, Karen – Lee, Alan (2010): *Analysis of Air Traffic Track Data with the Auto-Bayes Synthesis System*. Forrás: <http://ti.arc.nasa.gov/publications/1763/download/> (2016. 01. 07.)
- Sótonyi Péter (1997): *Igazságügyi orvostan*. Budapest, Medicina.

- Sweeney, John (2006): *In the shadows of justice*. Forrás: [www.theguardian.com/media/2006/jun/19/mondaymediasection.childreansservices](http://www.theguardian.com/media/2006/jun/19/mondaymediasection.childreansservices) (2016. 01. 04.)
- Tremmel Flórián (2002): *Bizonyítékok a büntetőeljáráásban*. Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- Tremmel Flórián – Fenyvesi Csaba – Herke Csongor (2005): *Kriminalisztika Tankönyv és Atlasz*. Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- Warren, R. C. (2001): A Parallel Associative Processing Bayesian Algorithm. In Jain, Lakhmi C. – Ichalkaranje, N. S. – Tonfoni, G. – Laksmi, Ray M. (eds.): *Advances in Intelligent Systems for Defence*. New Jersey, World Scientific.
- Zabell, Sandy L. (2005): Fingerprint Evidence. In: *Journal of Law and Police*, 13. 143–179.

## SUMMARY

### **Probabilistic Forensic Expert Opinions and Their Consequences in Crime Cases**

ORBÁN József

*Learning from the faults of probabilistic expert opinions may decrease the number of cases leading to the miscarriage of justice. The examples of the Madrid terrorist attack and Sudden Infant Death Syndrome cases in the UK highlight the sources of the problems with a view to the avoidance of future mistakes. The paper emphasizes the importance of the holistic regulation and validation of expert opinions.*