

A szakértő és a gondolkodás – A forenzikus megismerés egyik lehetséges útja

“A forenzikus szakértőnek a vizsgálati eredményeket az adott bűncselekménnyel összefüggésben, a téves értelmezés rizikójának figyelembevételével kell szintetizálnia és interpretálnia. A kritikus gondolkodás az első olyan készség, melyet a szakértőnek a kezdeti lépésektől az ügyben végzett vizsgálatok és következtetések minden fázisában használnia kell. Gondolkodásunkat túl gyakran szűkítik be az általunk igaznak hitt, illetve feltételezett dolgok éppúgy, mint a megfelelő vágyás kényszere, de a hozzáértő, kompetens elemző munkája egyetlen szakaszában sem áldozza fel a mély meggondolást.”

Inman^[1]

ABSTRACT

Forensic cognition is not only complex, as a cognitive process in the general sense, but also because of its fragmented nature, and the continuous expansion and change of the complexity of the interactions stemming from the human environment that takes part in it (for example, expert examinations). Despite the increase in extreme complexity, the understanding of it, especially for those applying the rights or subjected to (or sentenced by) the law, requires models that are more transparent, comprehensible and interpretable. Without them the social embeddedness and acceptance of forensic knowledge (and its consequences) may be negatively impacted. Forensic knowledge also includes the opinions of forensic experts, where the expert may use not only methods, sometimes examination equipment or digitalization technology and artificial intelligence but, hopefully, also performs activities and processes related to human thinking in every case. Human thinking is peculiar, and even though its replacement by artificial intelligence is being discussed more and more these days, it is an inalienable part of forensic practice, and hopefully will continue to be. As a result of the above, legal practitioners are becoming more and more interested in characterizing expert thinking and thought processes, in addition to their hidden or obvious errors and shortcomings.

Keywords: forensic epistemology ■ forensic reasoning ■ forensic expert

[1] Inman – Rudin, 2000, V.

I. BEVEZETÉS

Gondolkodni márpedig mindenki tud – ? – ! – !? – ?! – . Vagy legalábbis minden ember próbál... Korunkban mindazonáltal egyre kevésbé jellemző, hogy akiknek ez kisebb hatékonysággal sikerül, korlátaikat felismerve tegyenek erőfeszítéseket ennek kompenzálására.

Az elérhető információ, annak áramlása, a digitalizáció, a mesterséges intelligencia vagy akár a globális, humán hálózatok kialakulása alapjaiban változtatja meg az eddig megszokott emberi környezetet és életet, ezekkel összhangban a környezet által megkövetelt problémamegoldó készségeket is. Egy olyan korban, amikor egyre kevesebb az igény a rutinszerű kognitív feladatok emberek általi elvégzésére, ellenben a vélemények kialakításának és elfogadásának alternatív módjaira egyre szélesebb társadalmi konszenzus támaszkodik, valóban kritikussá válhat a tudományba és a szakértőkbe vetett bizalom növekvő hiánya?

A tudományos megalapozottság – illetőleg az abba vetett hit –, valamint annak jogkörnyezetben megvalósuló integrálása erősen függ ugyan a társadalmi környezettől, de a modern jogállamiság keretei között elengedhetlenül, egyre növekvő jelentőséggel van jelen. Episztemológiai szempontból azonban a megalapozottságba vetett hit, illetve a megalapozottság elfogadása között is különbséget tehetünk. Tisztázni kell, hogy a hivatkozott természettudományos elméletek – melyek feltételezeten az objektív valóság modellezésére szolgálnak – valóban elfogadhatók-e, illetve alkalmazásuk hitelemző módon valósul-e meg. Általánosságban – így a jogalkalmazásban is – a természettudományokat, esetenként tudományterületi megkülönböztetéssel az empirikus megismeréshez kötik, a természettudósok a jelenségek megfigyeléséből alkotott feltételezései bizonyításához kísérleteket végeznek, megszerezik a gyűjtött adatokat, majd az adatokból felismert jelek, mintázatok alapján elméleteket alkotnak. Az ebből kiindulók szerint ezért a helyes elméletek nemcsak a tapasztalatok bizonyítására lehetnek alkalmasak, hanem általános törvényszerűségeket kereső modelljeikkel akár bizonyos jövőbeli eseményeket is képesek megjósolni. Az egyedi kriminalisztikai esetek vizsgálata során ugyanakkor felmerül az empirikusan adekvát tudományos modell összetettségének, komplexitásának jogi gondolkodásmóddal való összeegyeztethetősége, az általánosnak tekintett törvényszerűségek érvényessége, érvényesíthetősége is.

A jogalkalmazó számára lényeges ténykérdések között sok olyan akad, melyek megítéléséhez az eljárásban „különleges szakértelem” szükséges. A különlegesség ebben az esetben a jogtudományi-jogalkalmazói vonatkoztatási rendszerben definiált, azaz mindazt magában foglalhatja, ami a tények valóságalapú feltárásához, a szakkérdések megválaszolásához segítséget nyújthat. Vajon a „különleges” szakértelem valóban csak a jogalkalmazó számára különleges, vagy az adott tudományterületen belül is különleges elvárásoknak kell megfelelnie? Van-e, lehet-e egyáltalán különbséget tenni a tudományos képzettséggel, műveltséggel rendelkező kutató és a szakértő között? Teljes mértékben megfe-

leltethető-e a „szimplán tudományos” gondolkodásmód a szakértői gondolkodásnak, mennyire analóg azzal, vagy „csupán” elfogadható?

Az igazságügyi tudományok – bár még mindig jócskán ki vannak téve az emberi hibáknak – kritikus szerepet játszanak a társadalomban, megállapításokkal segítve a múltbéli valóság megismerését, az „igazság” keresését és az igazságszolgáltatás megfelelőségét. A forenzikus arénában (tárgyalóteremben) zajló küzdelem egyesek szemében (tudatában) harcként – netán háborúként – aposztrofált, és ahogyan azt mondani szokták, „ha háborúra kerül a sor, az első áldozat az igazság”.^[2] Vajon mennyire válik sebezhetővé a tényszerű igazság akár a legadekvátabb és korrektebb szakértői kogníció mentén? De vajon mennyire tényszerű és objektív a tudományosként interpretált és elfogadott szakértői vélemény szakértői gondolkodás nélkül?

A szakértők – akárcsak a hétköznapi emberek – általában sokszor nem objektív módon vesznek tudomást a világról, ugyanakkor mégis gyakran keltik annak látszatát, illetve úgy viselkednek, mintha mindezek mellett/ellenére tényszerűek lennének. Gondolkodási, értelmezési folyamataikat, véleményüket többek között koncentrációs képességük, múltbéli tapasztalataik, esetleges előítéletük és elsődleges vélelmeik éppúgy befolyásolhatják, mint a velük szemben támasztott elvárások vagy akár az irántuk táplált bizalom. Az sem hanyagolható el, hogy az egyedi szakértői gondolkodás, a logika, a kognitív döntéshozatal, a véleményalkotás lényegében komplex körülményrendszer közepette jön létre, illetve fejlődik ki (fogalmi struktúra, érvelés és véleményközlés). Az egyes törvényszéki tudományok mégis nagymértékben támaszkodnak arra az emberi ítélőképességre, mely ki van téve az észlelés és a valóság közötti torzulásoknak, amelyek a véleményt kialakító személyben gyakran még akkor sem tudatosulnak, ha azokról a tárgyalóteremben megfelelő tájékoztatást kap. Az elfogultság létezésének általános tudatosítása önmagában még nem akadályozza meg az elfogultságból eredő hibákat. Elvileg, ha a szakértő képes különbséget tenni tapasztalatai, valamint az azokból kialakított véleménye, illetve a tudományos alapon elvégzett vizsgálatainak ellenőrizhető ténye között, szilárdabb, megalapozottabb döntéshozatalra és véleményalkotásra is képes lehet. A tudattalan előítéletesség alapvető jellege viszont abban rejlik, hogy az előítéletesség az azt elkövető személyben észrevétlen marad.

A kognitív tudományok, illetve vizsgáló módszereik fejlődése napjainkra már számos intelligencia, illetve gondolkodásmód meghatározását és megkülönböztetését teszi lehetővé, melyek különböző input tényezőként az emberi döntéshozatalban és véleményalkotásban is szerepet játszanak. Fentiek alapján tehát nem zárható ki az a feltételezés sem, hogy a szakértői tevékenységgel összefüggő jogalkalmazói gyakorlatban a megnyilvánuló „butaság” akár többféle alakot is képes ölteni.

[2] A parafrázis eredetére vonatkozóan több álláspont létezik.

II. A SZAKÉRTŐ

„Az igazságügyi szakértő feladata, hogy a hatóság kirendelése vagy megbízás alapján, a tudomány és a műszaki fejlődés eredményeinek felhasználásával készített szakvéleménnyel, a függetlenség és pártatlanság követelményének megtartásával döntse el a szakkérdést, és segítse a tényállás megállapítását.”^[3]

„Egyszer egy skót pásztor a vidéken – nem messze Aberdeen-től – legeltette a birkanyáját egy poros út szélén. Hirtelen egy vadonatúj prémium kategóriás sportautó fékezett le mellette, amiből dizájn napszemüveges, jólöltözött nő szállt ki, drága karórával a kezén. Ha megmondom, hány birkája van itt magának, egyet elvihetek? – kérdezte a pásztort. A pásztor körütekintett a nyáján, és egyetértően bólintott. A nő csatlakoztatta mobilját a laptopjához, belépett a NASA honlapjára, megnyitott mintegy hatvan logaritmikus adatbázis fájlt és táblázatot, összekapcsolta őket, majd a high-tech miniprinterével kinyomtatott egy kb. százötven oldalas véleményt. Tanulmányozta a riportot, majd odafordult a pásztorhoz – Magának pontosan 1586 birkája van a nyájban. A pásztor egyetértően bólintott – Ez valóban így van. Vihet egyet. A nő összecsomagolta a dolgait, megszemlélte a nyáját, majd egy állatott felkapott, és berakott a csomagtartójába. Mielőtt elindult volna, a pásztor visszakérdezett. Hölgyem, ha kitalálom a foglalkozását, visszaadja az állatot? A nő gondolkodott egy pillanatot, de elfogadta az alkut. A pásztor belekezdett. Maga állami alkalmazásban álló forenzikus ügyvivő szakértő. A nő elképedt. Igaza van, de miből jött rá?! Egyszerűen – felelte a pásztor. Először is, kerés és meghívás nélkül hajtott ide. Másodszor, egy csomó időt és energiát elvesztesztetett arra, hogy elmondja nekem, amit egyébként is tudok. Harmadszor – maga semmit se tud arról, amit én csinálok, de mindenáron bele akar kotnyeleskedni. Most pedig visszakaphatnám végre a kutyámat?!”^[4]

A szakkérdések vonatkozásában a jogalkalmazói tudást meghaladó, speciális szakismeret nem kizárólag igazságügyi szakértő bevonásával biztosítható. A „különleges” szakértelmet igénylő „speciális segítség” tehát eltérő forrásokból, különböző (szak)emberi hátterekből adódhat, melynek egy részét a ténykérdések megítélését, megválaszolását jelentő szakvélemény is képezi.^[5]

A '90-es évek közepén egy magyarországi megyeszékhely főkapitányságára lakossági bejelentés érkezett, hogy egy lakótelepi lakásban „stigmát” észleltek, a falakból vér szivárog. A bejelentő lakástulajdonosok szerint a jelenséget a reggeli órákban ők észlelték, de a belülről bezárt lakásba a tudtukon kívül ismeretlen személy nem járt, saját maguk a bejelentetten túl rendkívüli eseményt nem észleltek. Habár a tanúk gondolkodásmódja és személyisége viszonylag „egyszerű” volt, vallomásukban a hatóság ellentmondást nem talált. A helyszín elsődleges vizsgálata során a lakás összes helyiségében a falakon változó kiterjedéssel, de viszonylag nagy felületeken, különböző – nagyobb részét elken

[3] 2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről.

[4] Grieve, 2022.

[5] Kovács, 2022, 342.

és freccsent – jelleggel, illetve mintázattal bíró vérszenyeződések voltak fellelhetők. A nyomozó hatóság sürgős szakértői helyszínvizsgálatot kért a probléma elemzéséhez és a helyzet tisztázásához. A szakértői szemle megállapításai – melyek lényegében megfigyelésen, mintázat-elemzésen és oksági összefüggésen alapuló dedukción alapultak – mind a bűncselekmény, mind pedig a paranormális, illetve idegenkezű beavatkozás feltételezését kizárták.

A szakértő a szakvéleményét vizsgálatokra alapozza.^[6] Vajon milyen arányban fedik le az elvégzett vizsgálatok, az alkalmazott vizsgálati módszerek és berendezések, vagy a vizsgálatokból levont következtetések, illetve a következtetések, megállapítások kialakításánál alkalmazott irányelvek és szabályok a különlegességet? Az előzőekkel szemben másodlagosnak tekinthető-e a véleményt alkotó személy speciális kognitív folyamatai, az adatgyűjtés (megfigyelés) mikéntjétől, az adathalmazok mintázatfelismerésén, vagy a próbahipotézisek kreatív felállításán keresztül a gondolati rekonstrukcióig és formális logikát hibátlanul alkalmazni tudó érvelésig? Nem nehéz belátni, hogy a tényállás megállapításának komplex folyamatában – a teljesség igénye nélkül – előbb felsoroltak mindegyike aktív szerepet játszik, de szerepvállalásuk, illetve megfelelőségük hierarchizálása szükségszerűen tévedésekhez vezet.

1. Tudományosnak lenni

A bizonyítás, így a vele összefüggésben álló szakértői vizsgálat is egyfajta megismerési folyamatnak tekintendő. A folyamat végeredménye a releváns szakvélemény, melynek kialakítása során a szakértő a „naiv” jogalkalmazói és jogalanyi kérdéseket tudományos kérdésként kódolva, tudományosan megalapozott módszerekkel vizsgálja.^[7] Az utóbbi időkben azonban a törvényszéki tudományokat számos kritika érte, részben a formális azonosítás konkludálása, részben a – látszólag – tudományos megalapozatlanságuk miatt. A forenzikus tudományok azonban fragmentáltak, így a megismerés is megosztott.^{[8], [9]} A vizsgálatok minőségirányítási rendszereknek való megfeleltetése, szabványművelési eljárások (SOP) alapján történő kivitelezése segíthet ugyan a „tudományos” kritériumok ellenőrzésében, de – ezek önmaguk, illetve eltűzött értelmezésük – a bírói/bírósági megismerés ismeretelméleti kihívásaira nem ad megfelelő választ.^{[10], [11]}

Mivel a tudományos entitások komplex jellegük miatt nem igazán különböznek vagy különülnek el egymástól, a kortárs tudományok – így a jogtudományok

[6] Nogel, 2022a, 349.

[7] Pádár – Kovács – Kozma, 2020, 606.

[8] Crispino – Weyermann – Delémont – Roux – Ribaux, 2022, 2.

[9] Angyal, 2019, 19.

[10] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 1.

[11] Nogel, 2022b, 489-491.

is – egyszerű kritériumok mentén nemigen vizsgálhatók.^{[12], [13]} A jogtudományok, ezen belül a bűnügyi tudományok heurisztikájának komplexitása az emberi környezet komplexitásával – ezen belül a felgyorsult digitalizáció komplexitásával – együtt folyamatosan változik, ami a tradicionális Galilei-transzformáció predikciós lehetőségeit – különös tekintettel az esetek, nyomok egyediségére – igencsak korlátozza.^{[14], [15]} A múltbéli, kontrollálatlan egyediség – eset/nyom/anyagmaradvány – rekonstruálásához az általános, „hisztorikus”, prediktív modellezést érdemes a „klinikai”, jelelméleti megközelítéssel együtt integrálni és harmonizálni.^[16]

Habár a forenzikus megismerés elméleti-filozófiai megközelítéseit jóval részletesebben is lehet elemezni,^[17] a hit, illetve az elfogadás közötti különbségek, az episztemológiai komplexitás tévesen leegyszerűsített akceptálása („Tudományosan alátámasztott – tehát igaz!” Avagy, „tudományosan nem alátámasztott – tehát nem igaz!”) mégis viszonylag gyakran felismerhető a tárgyalóteremben. Az eljárásban érintett személyek ugyanakkor ismeretelméleti szempontból viszonylag ritkán minősíthetők jól képzetteknek.^[18] A megismerési folyamat természetének helyes értelmezése tehát azon oknál fogva is lényeges minden, az eljárásban érintett személy számára, hogy a kérdéses szakértői terület/vélemény tudományos-szakmai megalapozottságát adekvát módon tudja kezelni, illetve annak mérlegeléséhez, elfogadásához a megfelelő kritériumrendszert tudja alkalmazni.^[19]

A bűnügyi tudományokhoz kapcsolódó, tudományosan megalapozott vizsgálatokhoz a kísérleti tudományokban alkalmazott módszereket, eszközöket, anyagokat használják.^[20] A forenzikus vizsgálatok ugyanakkor episztemológiai szempontból nem tekinthetők tudományos kísérleteknek.^[21] A kísérleti tudományok ugyan megfelelő eszköztárat biztosítanak az eseti minták vizsgálatára, de a törvényszéki tudományok sajátossága és értéke abban rejlik, hogy képesek lehetővé tenni azt, hogy egy adott esemény részletei a fennmaradt nyomokból rekonstruálhatók lehessenek.^[22] A vizsgálati eredményeket azonban – napjainkban lényegében már szinte mindig digitalizációt, mesterséges intelligenciát

[12] Parti, 2021a, 545-546.

[13] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 1.

[14] Parti, 2021b, 494.

[15] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 5.

[16] Crispino – Weyermann – Delémont – Roux – Ribaux, 2022, 1.

[17] Angyal – Balassa, 2019, 23-123.

[18] Crispino – Weyermann – Delémont – Roux – Ribaux, 2022, 2.

[19] Nogel, 2022c, 354-355.

[20] Nogel, 2022d, 354.

[21] Pádár – Kovács – Kozma, 2020, 606.

[22] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 5.

alkalmazva – detektálni, analizálni, felismerni és értelmezni is szükséges. [23], [24]. [25] Mivel a forenzikus vizsgálatok során a kísérleti változók száma, összetettsége a kísérleti tudományok általános jellemzőitől – különösen az egyedi nyomok esetében nem standard módon – gyakran és jelentősen eltérhet, belátható, hogy a kísérletes tudomány és a törvényszéki tudomány homológ megfeleltetése egymásnak számos ellentmondást is takarhat.

A genetikai vizsgálatok kapcsán gyakran merül fel az a „naiv” elképzelés, illetve megközelítés, hogy a szakértő viszonylag könnyű helyzetben van, hiszen egy gép, egy berendezés megcsinálja a vizsgálatot, és kiadja az objektív eredményt. Bizonyos esetekben ez még a szakértői véleményekben is úgy tükröződik, hogy a közölt „vizsgálati eredményt” közreműködő személy/szakértőtől független vizsgálati eredményként interpretálják, holott a közölt eredmény a primer detektálási adatoktól – a berendezés analitikai paramétereit és a jeleket sajátosan (át)értelmezhető, személyi beavatkozás(ok) következtében – jelentős mértékben különbözhet is. Ez alapján felmerülhet a kérdés, hogy a forenzikus genetikai kihívásai, vizsgálatainak vitathatósága a kísérleti tudomány és a „hisztorikus” modellezés közötti konfúzitásnak és/vagy a nem legmegfelelőbb értékelési módszertannak köszönhető-e?

Habár a sikeres ismételhetőség nem jelent garanciát az originális vizsgálati eredmény megfelelőségére, az experimentális tudományos modelleknél az ismételhetőség és reprodukálhatóság kritériumainak definiálása és megállapítása kiemelkedő jelentőséggel bír.[26] Az eseti gyakorlatban előforduló egyedi nyomok azonban – pl. minimális mennyiségük miatt – sokszor *ab ovo* korlátozott megismerhetőséggel bírnak. A vizsgálati transzparencia megfelelősége még a vonatkozó jogszabályi feltételrendszer – pl. helyszínen történő vizsgálat, esetleges vizsgálati ismételhetőség biztosítása eltérő időpontban és/vagy eltérő vizsgáló személy által – hiányában is segítheti megismerési folyamatot. [27], [28], [29]

2. Objektívnek és korrektnek lenni...

A szakértői függetlenség és pártatlanság követelményének érvényesüléséhez jogi, etikai és morális koherencia szükséges. A jogi és etikai szempontok meghatározása és formába öntése viszonylag egyszerű, de a morális összetevők – például az igazságérzet kognitív relevanciája – korszerű módszerekkel sem igazán egyértelműsíthetők.

[23] Kovács – Czebe, 2017, 94.

[24] Pádár – Kovács – Nogel – Czebe – Zenke – Kozma, 2019, 23-25.

[25] Pádár – Kovács – Nogel – Czebe – Zenke – Kozma, 2020, 10-11., 28.

[26] NAS, 2019.

[27] Crispino – Weyermann – Delémont – Roux – Ribaux, 2022, 6-7.

[28] Nogel, 2022b, 496.

[29] Nogel, 2022c, 356.; Nogel, 2021; Nogel, 2020.

A szakértői vélemény és annak vizsgálati megállapítása – még a kiemelten technológiaalapú tudományterületeken, mint például a genetikai (DNS) vizsgálatok – is vitatható a bíróságokon. A vitathatóság, illetve az abban rejlő hibák sokszor nem a technológiához, inkább a technológiát alkalmazó személyhez kapcsolhatók. A vizsgálatok körültekintő és helyes elvégzése ugyanakkor független tud lenni annak humán kogníciót, illetve kogníciót is igénylő kiértékelésétől. A forenzikus tudományok a hétköznapi gondolkodástól eltérő gondolkodást igényelnek.^[30] Az emberi gondolkodás sajátos hibáit és torzulásait, annak lehetséges okait már – a forenzikus szakirodalomban is – számosan elemezték, és fogják még elemezni.^{[31], [32], [33]} Sokan mégis úgy gondolják, hogy mentesek ezektől a hibáktól, vagy éppenséggel eltökélt kitarással mentessé válhatnak.

Gondolkodásunk, mint életünk része, velünk együtt változik, fejlődik, de úgy tűnik, a változások kifejeződéséhez szükséges időigény miatt – a bárány az bárány, a kutya pedig mégiscsak kutya. (Ami nem baj, csak akkor válik zavaróvá, ha a bárány helyett a kutyát tesszük a csomagtartóba...) A szakértői megismerés tudományos megismerést is tartalmaz, a szakértőnek nagyon is szüksége van rá, de a szakértői gondolkodást csupán tudományos gondolkodásként megfeleltetni, vagy esetenként egy kutatóval szakértőt helyettesíteni nem igazán célravezető. Az egyre több kognitív elfogultságtípus meghatározása lehetőséget adhat azok pontosabb felismeréséhez. Négy foglalkozáscsoportban – köztük az orvosi és jogi foglalkozás körben – a leggyakoribb problémát a túlzott magabiztosság jelenti.^[34] A magabiztosság pedig erősen összefügg az önismerettel, ami viszont kemény önfejlesztés során is csak hosszú idő alatt változik...

A szakértőtől a megismerési folyamat során elvárt jellemző, hogy egyértelmű tudjon maradni, és úgy is tudjon megnyilvánulni, ezért elvárt, hogy fogalomhasználatában a lehető legegységesebb kifejezésekre szorítkozzon. Emellett (vagy ennek ellenére) azonban magatartásában és tevékenységében – így gondolkodásában – is előfordulnak olyan komplex jellemzők, melyek egyetlen kifejezéssel nehezen leírhatók. Személyének hitelessége, kialakított véleményének hiteltérdemlősége számos jogalkalmazói szempontnak kell, hogy megfeleljen,^[35] melyeket – a terjedelmi korlátok betartása mellett – talán a „korrekt” kifejezéssel lehetne leginkább helyettesíteni. A kifejezés alapjelentéseit „pontos, hibátlan (kifejezés); kifogástalan, feddhetetlen (jellem); törvényes, megengedett (eszköz),^[36] számos további, rokonértelmű kifejezéssel is körülírhatjuk.^[37] Magam

[30] Spellman – Eldridge – Bieber, 2021, 15.

[31] Spellman – Eldridge – Bieber, 2021, 1-15.

[32] Nogel, 2022e, 365-368.

[33] Curley – Munro – Dror, 2022, 206-213.

[34] Berthet, 2022, 1.

[35] Nogel, 2022e, 356-357.

[36] <https://idegen-szavak.hu/korrekt>.

[37] <https://szinonimak.hu/korrekt-szinonima>.

részéről a kiterjedt referenciát csupán néhány, a gyakorlatban is megtapasztalt jellemzővel – illetve jellemző hiányával – tudom kiegészíteni.

A szakértő legyen képes felismerni és beismerni megismerési korlátait. Indoklásának előforduló összetettségét, esetenkénti komplex voltát nem használhatja fel érvelési deficitjének kompenzálására. Felismeri, és ellenáll azoknak a – számára esetlegesen „hízelgő – késztetéseknek és motivációknak, melyek során a nem szakértői megismerés tárgykörébe eső értékelések felelősségét a szakértőre akarják hárítani. Soha nem állít sem kevesebbet, sem többet annál, mint amennyit VALÓBAN tud, illetve annál, amit valójában nem tud.

III. A SZAKÉRTŐTŐL ELVÁRHATÓ KÉSZSÉGEK

1. Gondolkodni nemcsak szabad, de ráadásul kell is

Az írás elején említett „kritikus gondolkodás” azonban önmagában is komplex megközelítést igényel. A globális információáramlás korában egyre nagyobb szükség lenne rá, sőt, még a társadalmi igény is egyre inkább kifejeződik iránta, mégis, mintha napjainkban egyre kevésbé volna megfigyelhető...

Ugyanakkor a kritikus gondolkodás valóban több, mint egy akadémikus retorikai frázis, vagy éppenséggel egy állandóan ismételt oktatási célkitűzés-elvárás. A fogalom definiálása meglehetősen komplex, több különböző fogalom, tudományos szempont és tradíció kapcsolható hozzá, de nem azonos magával a tudományos érveléssel.^{[38]. [39]} Mindenesetre a kritikus gondolkodás reflektív-kognitív folyamatként jellemezhető. Komplex kogníció, és mint ilyet, a logika, a racionalitás ugyanúgy befolyásolja, mint a megfigyelések, a szerzett ismeretek, az elsajátított tudás, a konkludált tapasztalatok vagy éppenséggel a szociogenetikai *imprinting* (bevésődés). A kritikus gondolkodás hajlamosító tényezői mellett/ellenére tudományos gondolkodással megalapozható, és a hibák kiküszöbölésével folyamatosan fejleszthető, tökéletesíthető, bár sok időt, feltett és megválaszolt kérdéseket, valamint gyakori megfontolásokat igényel.

A kritikus gondolkodással („megvert”) rendelkező szakértőt a nyitottság alapvetően jellemzi (pl. a szakértő kíváncsi a másik szakértő véleményére, nem csak „elviseli” annak meghallgatását). A nyitott gondolkodás nem azzal egyenértékű, hogy a szakértő önbizalmát veszítve álláspontja feladását latolgatja, inkább motivációként használja az ellenvéleményt saját álláspontjának indoklásához. Mindez természetesen hatékony összpontosítást, pozitív „vizsgadrukkot” igényel. Képes asszociatívan, ugyanakkor – akár eltérő rendszerekben (adat- és ismerethalmazokban) – rendezetten és fókuszálva is gondolkodni, ugyanak-

[38] Valdoné et al., 2021, 2.

[39] Dowd – Thompson Jr. – Schiff – Reynolds, 2018, 1.

kor kreatív, találékony módon próbálja a felmerülő – pl. a tárgyaláson esetleg addig fel sem vetődött kérdésekre – problémákra megtalálni a választ. Képes felismerni, azonosítani és egymástól világosan megkülönböztetni az adatokat, információkat, az okokat, a feltételezéseket és a következtetéseket. Hipotetikus gondolkodása során az egymást kizáró feltételezéseket, illetve az alternatív feltételezéseket adekvát módon használja, azokat nem keveri össze, és nem cseréli fel. Önismerete, önreflexiója tudása, illetve „nemtudása” vonatkozásában is korában tartja, egyúttal korlátozza az érzelmi, empátikus – ami a privát „emberi” mivoltában még „foglalkozási ártalomként” is megjelenhet – megközelítéseket, valamint az egyéb, előítéletesen torzító tényezőket. Természetes igazságérzete szkepticizmusával együttműködve mindaddig elutasítja a készen kapott tényeket és igazságokat, ameddig azok új, más, több – akár ellentétes szempontú – érveléssel ütköztetve is helytállóknak nem bizonyulnak.

A tudományos szakértői megismerés folyamata – nem egyedülállóan – az adatgyűjtéssel, megfigyeléssel kezdődik (1. ábra). A megfigyelés során a szakértőnek fel kell ismernie a szakvéleményhez szükséges, releváns adatokat, azokat fogalmilag és kifejezés tekintetében egyaránt pontosan definiálnia és egyértelműsíteni kell. A felismeréssel összhangban ugyanakkor észlelnie, tudatosítania, rögzítenie szükséges a jelentőséggel bíró, sarkalatos adatok kritikusan hiányát is. Az adatokat, illetve az – adatgyűjtés során, illetve későbbiek során felmerülő, (esetlegesen) járulékos – információkat az adatoktól világosan meg kell tudni különböztetnie, és el kell különítenie. A jelenben közvetlenül feltárt adatok mintázatának, szabályszerűségeinek felismerésével, az ok-okozati összefüggések formális logikai elemzésével a megismerés folyamatához illeszkedő, adekvát (*tentative*) próbafeltételezéseket kell felállítani.^[40] A szakértő – a bizonyítási eljárásban közreműködő egyéb személyekhez (pl. bíróhoz) hasonlóan – begyűjtheti a különböző, esetenként nem feltétlenül azonos mintázatba illeszthető, vagy egy irányba mutató adatokat és információkat is, és mérlegelve azt, hogy az általa felállított tentatív hipotézisek kellőképpen megalapozottak-e? Ehhez meg kell határoznia az adekvát különbségeket a fő-hipotézis és az alternatív hipotézisek között. Azt is mérlegeli, hogy az e célból alkalmazott módszertana és eljárása ésszerű kétséget kizáró módon képes-e modellezni az adott problémát. A tentatív feltételezések priorálását a hipotézisek súlyozása során kialakított következtetései, a „legvalószínűbb vélelem” kategorizálása alapján végzi.

A '90-es években, a fővárosban történt erőszakos közöszlés ügyében az eljáró, idősebb ügyészben – feltehetőleg sajátos, egyedi megközelítésen és tapasztalaton kialakított próba-hipotéziseknek köszönhetően – magával a cselekmény megtörténtével kapcsolatosan is meglehetősen szkepticizmus alakult ki a sértetti vallomásokban szereplő elkövetési mód miatt, mivel az „szerinte fizikailag lehetetlen”. A tentatív feltételezéseinek köszönhetően az esetleges

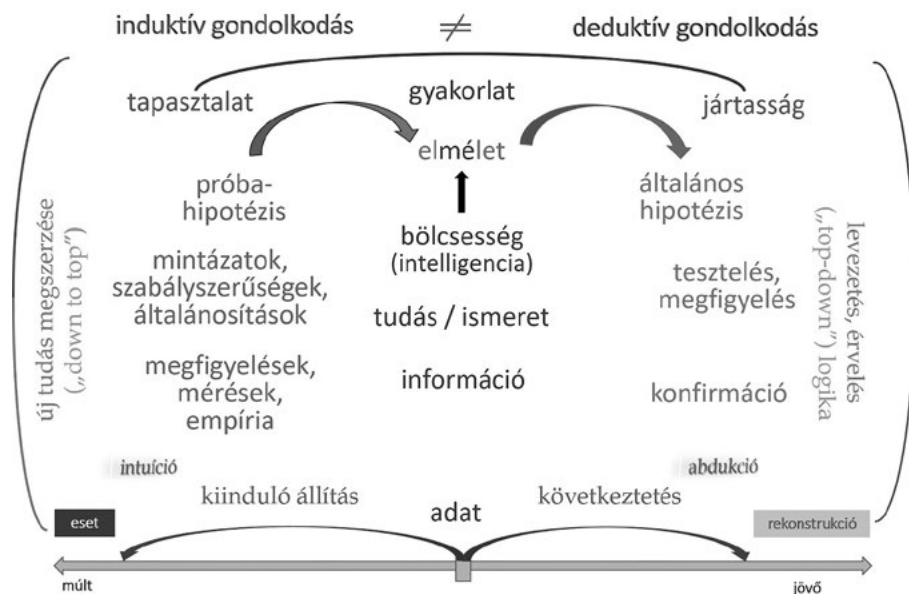
[40] Fenyvesi – Herke – Kovács – Pádár, 2022, 127-128.

releváns nyomok potenciális fellelhetőségének – általa szükségesnek tartott – topológiáját nagymértékben beszűkítette. A szakértői vizsgálat a próba-feltételezések regenerálásával – a kevésbé konvencionális szexuális magatartásformák „életszerű” elfogadásán alapulva – a bűnjeltárgyak körének és a releváns mintabiztosítás helyének kiterjesztésével számos, korábban figyelmen kívül hagyott, de a későbbi bizonyítási eljárásban kiemelt jelentőséget kapó „genetikai bizonyítékot” tárt fel.

A bűncelekmények tudományos vizsgálatának egyik központi tétele, hogy a nyomok látszólag valószínűtlen összefüggéseit – a múltból származó jelenlét vagy cselekedet nyomait és/vagy maradványait – egy közös okkal jobban meg lehet magyarázni,^[41] ugyanakkor univerzálisan optimális vizsgálati módszer nem létezik. Az alkalmazott metodika validálhatóságának érdekében a szakértőnek biztosítania kell a gondos vizsgálattervezést, a megfelelő minőségellenőrzési és végrehajtási stratégiát, valamint a releváns kontrollok felhasználását. A sok esetben ismeretlen, nem definiált múlt azonban tényszerűen magában hordozza a jelen adatainak ismeretlen eredetű – ezért reprodukálhatatlan – megváltozását, amivel a szakértőnek számolnia kell. A generalizált ismeretben rejlő tudást a tapasztalati háttérrel ötvözve rekonstrukcióra alkalmas teória-ként kell átalakítania, amit a feltételes valószínűségeken alapuló, egymást kizáró hipotézis-párok tesztelésével mérlegelhet, esetenként konfirmálhat. Megismerési folyamatában és érvelésében általában a kísérleti tudományoknál használt, hipotézis-felvetéshez szükséges abdukciót, illetve a hipotézis tesztelésre szolgáló indukciót és a dedukciót alkalmazza.^[42] Érdemes azonban azt is megjegyezni, hogy az ellentétes irányú érvelési módszerek gondolati megalapozottsága egy személyen belül is eltérő lehet.

[41] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 5.

[42] Crispino – Roux – Delémont – Ribaux, 2019, 5.



1. ábra: A szakértői megismerés folyamata és főbb tényezői
(Forrás: a szerző saját szerkesztése)

A törvényszéki szakértő megismerése és kogníciójának folyamata nagymértékben analóg magával a forenzikus megismeréssel. A szakértő a jelenben gyűjt – lehetőség szerint – releváns adatot a helyszínen vagy bűnjelen egy múltban történt esemény jövőbeli rekonstruálásához. Próbahipotéziseket keres arra nézve, mit, milyen releváns nyomot/anyagmaradványt keressen az adott bűnjelen, vagy milyen módszerrel biztosítsa és vizsgálja meg azt, milyen jellemzőkre, markerekre fektesse a hangsúlyt, hogyan detektálja és értékelje ki az eredményeket, és mi módon lesz azokat képes interpretálni, hogy az optimális információ-mennyiséget biztosítani tudja egy jövőbeli bizonyítási eljárás számára. (Biológiai nyom/anyagmaradvány esetén például még a nyombiztosítás előtt helyesen kell tudni eldönteni, hogy a nyom várhatóan mennyi és milyen módszerrel történő vizsgálathoz lenne elegendő, a tervezett vizsgálatok optimális esetben milyen jellegű, azonosítást, illetve individualizációt lehetővé tevő eredményekhez tud vezetni? A bűncselekmény óta eltelt idő és a várható mintavesztesség milyen módon korlátozza a megismerési folyamatot, van-e mód ezek kompenzálására, például egyedi mintakezeléssel, és vizsgálómódszerrel? A várható vizsgálati eredmények deduktív elemzése milyen szinten adhat választ kriminálisztikai alapkérdésekre?^[43] A kiinduláshoz igénybe veheti szakértői ismereteit,

[43] Pádár – Kovács – Kozma, 2020, 606.

gyakorlatát, illetve kapcsolódó intuícióját, „tacit” tudását. Már a bűnjelvizsgálat és a mintabiztosítás megkezdése előtt is célorientált hipotézisekkel kell rendelkeznie, melyeket nemcsak manuális tevékenysége, hanem a teljes vizsgálati periódus alatt érvényre kell juttatnia, illetve az egymásra épülő ismeretek tükrében adott esetben algoritmikusan újra kell gondolnia. Megfigyelési, adatgyűjtési tevékenysége során különös figyelemmel kell lennie (az esetlegesen manifesztálódó) látencia – szükségszerű, releváns dolgok esetleg csak az adott, aktuális körülmények között nem, illetve egyáltalán nem nyilvánulnak meg (pl. feltörölt vérnyom, részlegesen detektálható genetikai profil) – jelenségére éppúgy, mint az irreleváns, véletlenszerűen, vagy csupán látszólagosan a mintázatba – pl. egy minta felülszennyeződése, extra „allélikus” jelek detektálása egy genetikai profilban – illeszthető adatok megjelenésére, valamint ezek ellentmondásainak feloldására. A hibalehetőségeket még azok bekövetkezése előtt kell monitoroznia, illetve kizárnia (pl. megfelelő vizsgálati kontrollminták felhasználásával). Az eredmények interpretálásához – például egy biológiai anyag individualizációjához – szükséges adatgyűjtés során releváns, feltételes valószínűség-tesztelésen alapuló, egymást kizáró hipotézis-párokat kell használnia. A megismerési folyamatban az induktív és deduktív gondolkodásmódot, valamint a formális logikát sokszor egyidőben, egyaránt hatékonyan kell tudnia alkalmazni.

Amint az a fentiekből is felismerhető, a szakértői mérlegelés-gondolkodás jelentős mértékben kiterjed(het) a forenzikus megismerési folyamat jelentős részére, és már a nyom felismerésétől – vagy a felismerhetőség hiányától – megkezdődhet. A folyamat kiterjedtségének korlátozása nyilvánvalóan a szakértői megismerést magát is korlátozza, ugyanakkor a kriminálisztikai alapkérdésekre adandó válaszokra vonatkozó jogalkalmazói igény egyre nő.^[44] A bűnügyi tudományok megosztott jellege csak moderáltan segíti elő a megismerési folyamatot.

A bűnügyi helyszínen mintát biztosító, nem szakértő személy tudása és felkészültsége még abban az esetben – nemcsak egy szakértőtől, hanem egymástól – is különbözhet, ha képzése és eljárási módszerei szigorúan szabályozottak. (Arról nem is beszélve, ha ez a szabályozottság megengedőbb, vagy lényegében hiányzik.) Milyen megismerési korlátok közé szorítja a szakértőt – egyúttal a bíróságot is – például egy „törletminta”, melyet a bűnügyi technikus sajátosan rögzít és/vagy dokumentál?

Az eltérő (tudomány)területek eltérő reprezentánsainak kritérium-rendszer (minőségirányítási) szabályozással, standardizálással, szabványműveleti leírásokkal általános módon közelebb hozható ugyan egymáshoz, azonban arról sem szabad megfeledkezni, hogy minden standard olyan határok között értelmezhető, melyeknek természetszerűen alsó és felső küszöbe/értéke van. A határok betartása mellett az egyedi értékek, így az egyediség is csupán korlátozott módon modellezhető, így a valóságból fakadó, egyedi esetek teljes megismerése, megértése – sokszor a bizalomkeltés megteremtése ellenére is – eleve a stan-

[44] Pádár – Kovács – Kozma, 2020, 606.

dardok mentén – de legalább ellenőrizhető módon – korlátozott. A különböző jogalkotói, jogalkalmazói hátterek különböző módon próbálják kompenzálni, pufferelni – pl. szakértők bevonása a helyszíni vizsgálatára, bűnjel/mintavizsgálat szakértői sorrendiségének átalakítása, összetett szabványművelési protokollok – ezt a fogyatékkosságot, de univerzálisan áttörést ebben a vonatkozásban még nem sikerült elérni.

2. Nem hátrány, ha a szakértő...

Kompetenciamátrixával és annak elérhető, tudományos vonatkozásaival teljességgel tisztában van. A kriminalisztikai alapkérdéseket helyesen ülteti át szakmai-tudományoskérdésekké. Az összetett helyzetértékeléséhez szükséges, összes észlelt adat megbízhatóságát, relevanciáját, tárgyi valóságosságát, illetve azok hiányosságát, korlátosságát következetesen képes mérlegelni. Különböző, adott esetben kvantitatív jellegű adatokat és információkat külön, de szükség szerint asszociatív, együttes módon is tud kezelni. Az intuitív gondolkodásból fakadó következtetéseit mások számára is képes megvilágítani. A kezdeti lépésektől végiggondolja, hogy az absztrahált információk alátámasztják-e a belőlük levont következtetéseket. Az adott ügy vizsgálati és tényállási keretei között az optimális, – a lehetőségeknek megfelelően – legegyszerűbb módszereket, valamint hipotéziseket tudja alkalmazni. Próbahipotéziseinek kialakítását a valószínűségek súlyozásának megfelelően végzi, mérlegelése magában foglalja a különböző jellegű adatok és információk eltérő, de ugyanakkor konzisztens súlyozását. Deduktív hipotézis tesztelése vonatkozásában megfelelően képes értelmezni az egymást kizáró hipotézis-párok relevanciáját, konzisztenciáját és megbízhatóságát. A szisztematikus értékelési hibák lehetőségének kizárása mellett a saját maga által elkövetett, random hiba bekövetkezésének lehetőségét, nyilvánvalóságának korlátozott voltát is figyelembe veszi. Alá tudja támasztani, hogy tudományos gondolatmenete az aktuális jogi gondolatmenettel harmonizál. Formális logikája helyes, belső ellentmondás-mentes, a hiányos logikai következtetéseket felismeri, és közvetlen következtetésektől meg is tudja különböztetni. Fogalmi gondolkodásának verbális és írásbeli kifejezése egyaránt konzekvens, egyértelmű és adekvát.

IV. ÖSSZEFOGLALÁS

A forenzikus tudományok sikeressége nagyban függ az emberi gondolkodástól, még akkor is, ha az nem mindig racionális.^[45] A szakértői gondolkodás jelentősen eltér – el kell, hogy térjen – az általános gondolkodásmódtól, de még az általánosan értelmezett tudományos gondolkodásmódtól is. Specialitásai, kihívásai, vagy éppenséggel korlátai – ugyanakkor esetenként – nem mentesítik a gondolkodó szakértőt az általános emberi kognitív hibalehetőségektől. A probléma komplex jellege nem kecsegtet sem gyors, sem átfogó megoldással, de – bár a szakértővé válás, a szakértői újratermelés folyamata rendkívül költséges – a meglévő készségek fejlesztésével, visszacsatolással bíró képzéssel, tanulással, önismeret-fejlesztéssel felgyorsítható. A kognitív standardok kialakítása érdekében alternatív, valószínűleg gyorsabb megoldásként felmerülhet a „szakértő” kategória – jogalkotó, jogalkalmazó által történő –diszkrétebb (pl. tudományos, analitikai, eseti, tárgyalási szakértő) felbontása.

Azért az addig is elvárható, hogy a szakértő a jogrendszerrel fennálló kapcsolatából fakadó, „elvárt következetességet” olyan a helyzetben is helyesen értelmezze, ha az előzőekben kialakított véleményét tarthatatlan volta ellenére sem akarja visszavonni, vagy korrigálni.

Vagy ahogyan mondják: „legalább próbáljon gondolkodni!”

IRODALOM

- Angyal Miklós (2019): Megosztott megismerés. Fejezet 1.4. In: Angyal Miklós (szerk.): *Kognitív kriminalisztika*. Dialóg Campus Kiadó. Budapest.
- Angyal Miklós – Balassa Bence (2019): Ismeretelmélet. Fejezet 2. In: Angyal Miklós (szerk.): *Kognitív kriminalisztika*. Dialóg Campus Kiadó. Budapest.
- Berthet, Vincent (2022): The Impact of Cognitive Biases on Professionals' Decision-Making: A Review of Four Occupational Areas. In: *Front. Psychol.* 12:802439. (Elérhető: [10.3389/fpsyg.2021.802439](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.802439/full). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.802439/full>).
- Crispino, Frank – Roux, Claude – Delémont, Olivier – Ribaux, Olivier (2019): Is the (traditional) Galilean science paradigm well suited to forensic science? In: *WIREs Forensic Sci.* 1: e1349. (Elérhető: <https://doi.org/10.1002/wfs2.1349>).
- Crispino, Frank – Weyermann, Céline – Delémont, Olivier – Roux, Claude – Ribaux, Olivier (2022): Towards another paradigm for forensic science? In: *WIREs Forensic Science.* 4(3): e1441. (Elérhető: <https://doi.org/10.1002/wfs2.1441>).
- Curley, Lee – Munro, James – Dror, Itiel (2022): Cognitive and human factors in legal layperson decision making: Sources of bias in juror decision making. In: *Medicine, Science and the Law.* 62(3). (Elérhető: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/00258024221080655>).

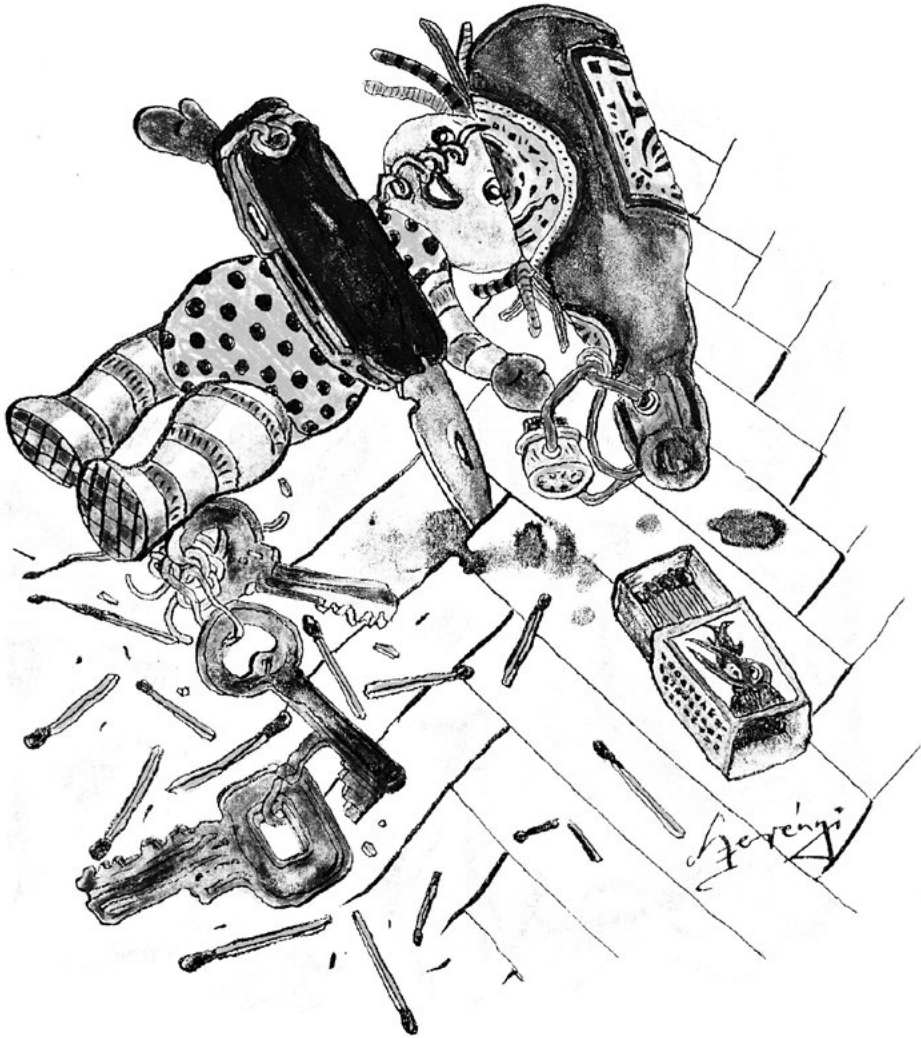
[45] Spellman – Eldridge – Bieber, 2021, 1.

- Dowd, Jason – Thompson Jr, Robert – Schiff, Leslie – Reynolds, Julie (2018): Understanding the Complex Relationship between Critical Thinking and Science Reasoning among Undergraduate Thesis Writers. In: *CBE Life Sci Educ.* 17(1): ar4. (Elérhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6007780/>).
- Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Kovács Gábor – Pádár Zsolt (2022): A biológiai anyagmaradványok megjelenése, felkutatása. Fejezet 5.2.2. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Grieve, James (2022): Forensic sciences and the forensic scientist. Gala Dinner presentation. 9th ENFSI APST Workong Group Annual Meeting. Aberdeen (UK) 2022. April 27-29. (Elérhető: <https://www.hutton.ac.uk/news/aberdeen-forensic-science-conference-explores-role-animals-plants-and-soil-criminal-inquiries>).
- Inman, Keith – Rudin, Norah (2000): *Principles and Practice of Criminalistics: The Profession of Forensic Science*. 1st ed. CRC Press. (Elérhető: <https://doi.org/10.1201/9781420036930>).
- Kovács Gábor (2022): A krimináltechnikai szakértők és szaktanácsadók igénybevétele és jogállása. Fejezet 14.1. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Kovács Gábor – Czebe András (2017): An Introduction to Forensic CogInfoCom. In: *Ügyészek Lapja*. 1: 85-94. (Elérhető: https://www.researchgate.net/publication/322156527_An_Introduction_to_Forensic_CogInfoCom).
- NAS – National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019): *Reproducibility and Replicability in Science*. The National Academies Press, Washington DC. (Elérhető: <https://doi.org/10.17226/25303>).
- Nogel Mónika (2020): *A szakértői bizonyítás aktuális kérdései*. HVG-ORAC, Budapest.
- Nogel Mónika (2021): Contracting Forensic DNA Experts by the Defense in Hungarian Criminal Procedure. In: *Belügyi Szemle*. 2021/6. Különszám.
- Nogel Mónika (2022a): A szakértői vizsgálat lefolytatása. Fejezet 14.6. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Nogel Mónika (2022b): Bűnös vagy ártatlan? Igazságügyi genetikus szakértői vélemények relevanciája a védelem számára. In: *Belügyi Szemle*. 70(3). (Elérhető: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2022.3.4>).
- Nogel Mónika (2022c): A szakértő által alkalmazott módszer tudományos-szakmai megalapozottsága. Fejezet 14.6.2. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Nogel Mónika (2022d): A szakértői vizsgálatok csoportosítása. Fejezet 14.6.1. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Nogel Mónika (2022e): A szakvélemény hiteltérdemlősége. Fejezet 14.7. In: Fenyvesi Csaba – Herke Csongor – Tremmel Flórián: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.
- Pádár Zsolt – Kovács Gábor – Kozma Zsolt (2020): Molekuláris bűnjelek – Genetika a törvénszéken. In: *Magyar Tudomány*. 2020/5. sz. (Elérhető: https://mersh.hu/hivatkozas/matud_f41568_p18#matud_f41568_p18).
- Parti Tamás (2021a): Jog és komplexitás – egy komplex jogrendszermodell (1). In: *Magyar Jog*. 68/9 (Elérhető: <https://adatkutatoalintezet.hu/publik%C3%A1ci%C3%B3ink/jog-es-komplexitas-egy-komplex-jogrendszermodell-1-resz/>).
- Parti Tamás (2021b): A jog fölmérése és az intézményi adatkutatás jelentősége. In: *Jogtudományi Közlöny*. 2021/11-12. sz. (Elérhető: <https://adatkutatoalintezet.hu/publik%C3%A1ci%C3%B3ink/a-jog-folmerese-es-az-intezmenyi-adatkutatas-jelentosege/>).

- Pádár Zsolt – Kovács Gábor – Nogel Mónika – Czebe András – Zenke Petra – Kozma Zsolt (2019): Genetika és bűnüldözés – Az igazságügyi célú DNS-vizsgálatok első negyedszázada Magyarországon I. In: *Belügyi Szemle*. 67(12). (Elérhető: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2019.12.1>).
- Pádár Zsolt – Kovács Gábor – Nogel Mónika – Czebe András – Zenke Petra – Kozma Zsolt (2020): Genetika és bűnüldözés – Az igazságügyi célú DNS-vizsgálatok első negyedszázada Magyarországon II. In: *Belügyi Szemle*. 68(1). (Elérhető: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2020.1.1>).
- Spellman, Barbara – Eldridge, Heidi – Bieber, Paul (2021) Challenges to reasoning in forensic science decisions. In: *Forensic Sci Int Synerg*. December, 2021. (Elérhető: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9136362/>).
- Valdonè, Indrašienė – Jegelevičienė, Violeta – Merfeldaitė, Odeta – Penkauskienė, Daiva – Pivorienė, Jolanta – Railienė, Asta – Sadauskas, Justinas – Valavičienė, Natalija (2021): The Value of Critical Thinking in Higher Education and the Labour Market: The Voice of Stakeholders. In: *Social Sciences*. 10(8). (Elérhető: <https://doi.org/10.3390/socsci10080286>).

EGYÉB FORRÁSOK

- 2016. évi XXIX. Törvény az igazságügyi szakértőkről. (Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600029.tv>. Letöltés ideje . 2022. július 13.).
- Idegen szavak gyűjteménye. (Elérhető: <https://idegen-szavak.hu/korrekt>. Letöltés ideje: 2022. július 13.).
- Szinonima szótár. (Elérhető: <https://szinonimak.hu/korrekt-szinonima>. Letöltés ideje: 2022. július 13.).



Szerényi Gábor, Gyermekvédelem