

A TUDOMÁNY IGAZSÁGA KONTRA IGAZSÁG TUDOMÁNYA*

Makai Mihály

az MTA doktora, tudományos tanácsadó, egyetemi tanár
KFKI, BME, Nukleáris Technikai Intézet – makai@reak.bme.hu

1. Az igazságszolgáltatás nehéz helyzetben van. Ennek igazolására fel lehet hozni a társadalom igazságérzete és a bíróságokon megszülető ítéletek közti különbséget. A legnagyobb visszhangot kiváltott esetek egyike az amerikaifutball-sztár, O. J. Simpson esete, akit az ügyvédek megvédték, noha a közvélemény meg volt győződve bűnösségéről. A szociológusok egyébként is azt vetik az igazságszolgáltatás szemére, hogy akinek pénze van, az szinte mindent megúszhat, a szegény a bíróságon nehezen találja meg igazságát.

A bíróságok hazai megítélése legalább ennyire ellentmondásos. Gyakorik az egy-másnak ellentmondó első- és másodfokú ítéletek, emiatt sokakban él a gyanú, hogy a politika beleártja magát az ítélkezésbe.

A bíróság elé kerülő ügyek jelentős részében nem kizárólag jogi vitáról van szó, a jogi vitát megelőzi a tényállás tisztázása. A bírósági ügyek nagy részében ugyanis a felek nem tudnak megállapodni a tényállásban, következésképpen a bírósági munka jelentős részében a bíróság nem jogi ügyekkel foglalkozik. Ebben a lépésben tényeket, tények közötti kapcsolatot kell a bíróságnak tisztázni. A bíraskodás kiszámíthatósága, megítélése jelentős részben azon múlik, milyen módszerekkel történik a tényállás tisztázása. Aki bíróságához fordul, joggal várja el, hogy ügyét racionális megfontolások alapján vizsgálják.

Jelen dolgozat célja annak vizsgálata, hogyan történik a bíróságon egy, a tárgyalat ügyszökhöz kapcsolódó tény vagy állítás igaz vagy hamis voltának megállapítása. Azért választottam ezt a kérdést, mert a tudomány ezeket a kérdéseket teszi fel évszázadok óta, jól kidolgozott technikákkal rendelkezik a kérdés eldöntésére, nem indokolatlan tehát a tudomány módszereit keresni a bírósági gyakorlat adott részletében. Az alábbiakban megmutatom, hogy a bírósági ténymegállapítás során felhasználandó fogalmak, a felhasználandó eszközök és eljárások mind kapcsolódnak a racionalitáshoz.

A felvetett kérdés fontosságához kétség nem férhet. Nincs olyan bíró, aki a peres ügyekben előforduló kérdések akár csak egy kis részében is szakértő lenne, hiszen a bíró arról ismerszik meg, hogy főként jogi kérdésekben különösen járatos. Az esetek egy részében tehát olyan személy dönt, aki a tényállás meghatározása szempontjából laikus. Például, még egy egyszerű rágalmazási ügyben is a bírónak esetleg mély nyelvi kérdésekben kell döntenie. Nézzük most a kérdés technikai oldalát. A bíróság, felismervén, hogy a tényállás kiderítése szempontjából laikus, szakértőhöz fordulhat. Azonban bármely fél szakértői véleményt hozhat fel igazságbizonyítására, amikor is a bíró nagy valószínűséggel nehéz helyzetben találja magát, ugyanis általában a szakértői vélemények között ellentmondás van, az ellentmondást a bíróság saját, szokásos eszközeivel (tanú-

* Ezúton szeretném hálámat kifejezni az MTA Sugár-
védelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság
azon tagjainak, akik elláttak forrásanyagokkal.

vallomások, szembesítés, keresztkérdések) igyekszik kideríteni. Egy környezetszennyezés, egy kártérítés megítéléséhez a bíróságnak azt kell kimondania, hogy két adott esemény között ok-okozati kapcsolat áll fenn. Más esetben a bíróságnak azt kell eldöntenie, két, ellentmondó eredményre jutó vizsgálati módszer közül melyiknek higgyen. A két felhozott példa, akárcsak az eldöntendő kérdések többsége nem jogi természetű, eldöntésére a jog eszközei nem feltétlenül alkalmasak. Maguk a problémák a bennük szereplő fogalmak (például oksági kapcsolat) szabatos értelmezése és a felhasználható eszközök rögzítése nélkül tág határok között átértelmezhetőek, következésképpen a döntés is tetszés szerinti lehet.

2. Az 1. pontban említett elégedetlenség egyik oka, hogy a bíróságok másként működnek, mint azt elvámánk. A közvélemény azt várja, hogy a hatályos törvények alapján a bíróság az eléje kerülő ügyet objektíven megvizsgálja, ítéletét gondos mérlegelés után hozza meg. A bíróságtól pártatlanságot, objektivitást, gondosságot várunk el. A pártatlanság azt jelenti, hogy a bíró csak az eléje kerülő bizonyítékokat mérlegeli, a peres felek társadalmi állását, vallását, egyéb tulajdonságait nem veszi figyelembe, személyi szimpátiától és antipátiától mentes. Az objektivitás és a gondosság azt jelenti, hogy a bíróság döntéseit ismert és általánosan elfogadott elvek alapján, ismert és általánosan elfogadott módszerek alkalmazásával hozza meg. Kissé leegyszerűsítve, a közvélemény olyan igazságszolgáltatást vár, ahol a jogszabályok egy ellentmondásmentes szabályhalmazt alkotnak, amiben a tények ismeretében, pusztán logika segítségével bárki eligazodhat. A bírósági módszerek pedig mindenki által átláthatóak, közérthetőek és elfogadottak. Ezért ha valaki megsérti a törvényeket, előre meghatározható a várható büntetés. Ezek az elvárások azonban gyak-

ran nem teljesülnek, ennek egyik oka, hogy az említett elvárások irreálisak.

Meg kell említeni, hogy egyes esetekben ez az elvárás annyira erős, hogy a bíróság úgy érzi, nyomás alatt áll. Ez a nyomás kiélezett történelmi helyzetekben leplezetlenül is jelentkezik. Közismert, hogy nagy politikai változások után (háború, forradalom) tömeges megtorlás következik, ennek egy részét könnyen megjósolható, a közvélemény által jogosnak tartott „ítéletek” támasztják alá.

Az említett elvárások több ok miatt is irreálisak. Elsősorban a jog nem axiomatikus rendszer, ennek egyik jele, hogy a bírónak esetenként egyéni mérlegelést biztosít a jog. Továbbá, az ítélet mindenképpen függ a tényállástól. Amennyiben nincsenek kellően pontosan kidolgozva a tényállás megállapításának szabályai, módszerei, és a bíró tág lehetőségek között választhatja meg a bizonyítás eszközeit, szinte tetszés szerinti tényállást lehet igazolni. Ez is hozzájárulhat az ítéletek megjósolhatatlanságához.

3. Az utóbbi években – ha nem is a magyarországi bíróságokon – előtérbe kerültek a nagy értékű kártérítési ügyek, többek között orvosi műhibák és környezetszennyezés kapcsán. Például felhozható, hogy az egyik legnagyobb összegű, bíróságon megítélt kártérítés egy dohánygyárat sújtott.¹ A modern ipar egyik velejárója, hogy egyre nagyobb károk kísérhetnek egy-egy ipari balesetet. Becslések szerint például egy szénerőmű több száz kilométeres körzetben van hatással a növénytermesztés hozamaira, egy hibás bányászati tevékenység pedig egy nagy folyó halállományát képes kipusztítani. Ezen ügyek közös vonása, hogy a kár időben és térben elhúzódva jelenik meg. Amennyiben

¹ Az Associated Press 2002. október 5-i híre szerint a 47 éve dohányzó, tüdőrákos amerikai Betty Bullockot (64 éves) 28 milliárd dolláros kártérítés illeti a Phillip Morris cégtől, mert a cég hibája miatt nem volt tisztában a dohányzás veszélyeivel. Lásd még: <http://www.cnn.com/2002/LAW/12/18/tobacco.verdict>

nem sikerül pontosan tisztázni, mi hozható kapcsolatba a kárt okozó tevékenységével, a kár nem becsülhető pontosan. Az említett hatás ráadásul hol jelentkezik, hol nem (nem minden dohányos kap tüdőrákot, és nem minden káposztató satnyul el).

Ez utóbbi jelenségre erőteljesen ráirányította a figyelmet egy kijevi utat megírt sofőr halálával kapcsolatos kártérítési ügy. A perben a sofőr özvegye kért kártérítést férje haláláért, azt állítva, hogy a halál oka kapcsolatban áll a korábban, Kijevtől kb. hatvan kilométerre fekvő Csemobilban három hónappal korábban bekövetkezett reaktorballesztet kísérő radioaktív sugárzással, tehát a kijevi fuvarral. Egy adott ember halála nem hozható kauzális kapcsolatba a csemobili balesettel, hiszen a kis intenzitású radioaktív sugárzás hatása néha jelentkezik, néha nem. Ilyen esetekben hogyan kell eljárni?

Egyes orvosi beavatkozások vagy a környezet hatásának egészségügyi következményeit meglehetősen nehéz követni, de legalább a szabályok, az összefüggések ismertek. Van azonban az életnek olyan területe is, a gazdaság, amely gyakran szerepel a bírósági ügyekben. A gazdaságban az emberi tevékenységet csak részben irányítják objektív szabályok, legalább ennyire fontosak az íratlan szabályok és a szokások. Itt a tényállás meglehetősen szubjektív, ez megnehezíti a bíróság döntését. Az alkalmazott módszerek is kevésbé objektívek.

Összefoglalásul megállapítható, hogy a bíróságok elé kerülő ügyek jelentős része csak speciális ismeretek segítségével, bonyolult eljárás keretében tisztázható. Ezek az ismeretek egyetlen emberben nem találhatóak fel, a bíróságnak pedig bármilyen ügyben bizonyítania kell az ügy megnyugtató elbírálását. Az átláthatóság megkövetelné egységes ténymegállapító eljárások alkalmazását, a szubjektív elemek minimumra szorítását.

4. A bírók felkészültek a jogi kérdések megítélésére, noha amint láttuk, az ügyek

megítélése sokkal inkább múlik a kérdés feltevésén, röviden a tényálláson. A tényállás felderítéséhez viszont nem jogi végzettség szükséges. Egyszerű esetben a peres felek ellentmondó állításaiból kell a bírónak megállapítania a tényállást. A fenti esetek eléggé bonyolultak, ezekben a tényállás kiderítése sokkal bonyolultabb, semmint hogy szembeállításról vagy a hagyományos bírósági eszközökkel a tényállás tisztázható lenne.

A tényállás tisztázására a bíróság segítséget vesz igénybe. Az 1952. évi III. törvény (a polgári perrendtartás) X. fejezete foglalkozik a bizonyítási eljárással. A döntéshez szükséges tények megállapítására a bíróság bizonyítást rendel el. A tények megállapítása az alábbi elvek szerint történik:

- a.) Ha a kérdéses tényt egyik peres fél sem vitatja, akkor azt a bíróság valószínűleg fogadja el.
- b.) A bíróság az általa köztudomásúnak ismert tényeket valószínűleg fogadhatja el.
- c.) Egy tényt annak a félnek kell bizonyítania, amelyiknek érdekében áll.
- d.) A bizonyítás eszközei a tanúvallomások, a szakértői vélemények, a szemlék, az okiratok és egyéb tárgyi bizonyítékok.
- e.) Eskünek a perben helye nincs.

Az a.) pont szerint, ha valamelyik fél nem ismeri fel érdekeit (mert például a technikai részletekkel nincs tisztában²), akkor a bíróság meg sem kísérli az objektív tényállás kiderítését. Nem objektív a b.) pont attól, hogy valami általánosan elfogadott (mint volt egykoron a boszorkányok léte), attól az még nem feltétlenül igaz. A c.) pont felteszi, hogy a felek felismerik saját érdekeiket, és képesek annak technikai (nem jogi) érvényesítésére. Felteszi azt is, hogy a felek képesek szakértőket alkalmazni. A d.) pont

² A 10–11. pontokban említett egyik-másik szakvéleménnyel kapcsolatban a következő kérdést tehetné fel egy ügyvéd: „De bíró úr, csak nem ezt az általánosságokban mozgó locsogást tekintik szakvéleménynek?” Ilyen kérdést azonban egy laikusától nem várhatunk.

ban felsorolt eszközök a bíróságok hagyományos eszköztárából valók, tudományos tényállás tisztázására vagy tudományos vita eldöntésére az utóbbi egy-két évszázadban nem használják. A felsorolásból kitűnik, a bizonyítás nem veszi figyelembe a modern kor problémáit. Mielőtt erre kitérnék, vegyük számba azokat a feladatokat, amelyek a bizonyítás során felmerülnek.

5. A tényállás tisztázása az esetek nagy részében a következő dilemma feloldására egyszerűsíthető: fennáll-e két, időben és térben távoli esemény között ok-okozati kapcsolat? Az esetek egy másik, szintén jelentős részében azt kell eldönteni, hogy ha egy esemény megtörtént, az kizár-e egy másik eseményt.

Ezekkel a kérdésekkel analóg kérdéseket vizsgál a tudomány. Az alábbi állítások többnyire a Daubert kontra Merrell Dow Pharmaceuticals³ ítélettel kapcsolatos állásfoglalásból valók, és a tudománnyal kapcsolatos általános megállapításokat tartalmaznak, lásd a 7. pontban. Úgy vélem azonban, különbséget kell tenni a tudomány általános eszközei és konkrét eljárásai között. A két dolog közti különbség jól látható a tudományos nézetek néha generációkon át tartó küzdelme mint általános, és egy adott disszertáció védeése mint konkrét eljárás között. A kvantummechanika születése óta teret ad a legkülönfélébb értelmezéseknek. Ha azonban valaki a teleportációra épülő mérési módszerről írt disszertációját védi, a kétségtelenül meglévő vitás kérdések ellenére a disszertáció értékelését nem lehet halogatni. Vegyük tehát szemügyre azokat az eszközöket, amelyekkel a tudomány keresi a választ a fenti típusú kérdések megválaszolására!

- Miközben egy jogi vitában fennáll az ártatlanság vélelme (azaz a vádlott mindaddig

ártatlan, amíg bűnösnek nem bizonyul), addig a tudományos vitában egy állítás mindaddig hamis, amíg igaz voltát be nem bizonyítják.

- Amennyiben egy állítás többféle módon megfogalmazható, a pozitív állítás bizonyítását kell előnyben részesíteni.
- A tudomány következtetéseit folyamatosan ellenőrzik, ha pedig szükséges, az állításokat revidéálják. Ezzel szemben a bíróságokon a döntés végleges (noha itt sem mindig helyes). Ez az állítás ugyan általában igaz, azonban egy adott disszertáció elbírálásakor nem érvényes, ott a tudomány aktuális állása szerint döntenek.
- A tudomány állításainak ellenőrzésére nincsenek időkorlátok, a bírósági döntések viszont ésszerű időn belül meg kell születnie. Ez az állítás sem érvényes egy disszertáció elbírálásakor.
- A tudomány gyakran sok pénzt költ egy-egy állítás igazolására vagy cáfolatára, a bíróságnak racionális költségekből kell működnie. Ez az állítás sem érvényes egy disszertáció állításainak elbírálásakor, a vitás állítás cáfolatára nem fognak drága, időigényes kísérleteket végezni.
- A tudományban egy-egy területen számos hipotézis van jelen egyszerre, ezek részben konkurencsei egymásnak, részben jól megférnek egymás mellett. A tudomány fejlődése során hullanak el azok a hipotézisek, amelyek nem válnak be.
- A tudomány nem a világról szóló enciklopédikus tudás tárháza, hanem a világ magyarázatára felajánlott elméletek összessége. Ezeket az elméleteket általában tesztelik és finomítgatják.

Felmerül a kérdés: vajon a tudományos vitákban mindig helyes döntés születik? Hosszú távon igen, amikor azonban egy adott kérdésben kell korlátos idő alatt dönteni, előfordulnak hibás döntések. A döntéshozóknak viszont megadatik az a kellemes érzés, hogy ők helyesen járt el az adott időpontban.

³ <http://www.ashcraftandgerel.com/daubert.html> és <http://caselaw.lp.findlaw.com/scripts/getcase.pl?court=US&vol=509&invol=579>

A döntés módszere minden alkalommal a kérdés sokoldalú megközelítése, az érvek és az ellenérvek gondos vizsgálata, az ellenfél meggyőzése. Ez a módszer kiszűri a szubjektivitást, a véletlen tévedés lehetőségét – a tudomány azipari állása szerint.

6. Külön meg kell vizsgálni a szakértő szerepét bizonyítási eljárásban. Az 1952. évi III. törvény X. fejezetének 177. §-ban esik szó a szakértők szerepéről. Szakértőt akkor kell kirendelni, ha a perben „*jelentős tény vagy egyéb körülmény*” megítéléséhez olyan különleges szakértelem szükséges, amellyel a bíróság nem rendelkezik. Szakértőt csak jogszabályokban felsorolt intézményekből lehet kirendelni. A bíróság a szakértőnek kérdéseket tesz fel, amelyeket meg kell válaszolnia. A 182. § (3) alapján „Ha a szakvélemény homályos, hiányos, önmagával vagy más szakértő véleményével, illetve a bizonyított tényekkel ellentétben állónak látszik”, a szakértő köteles a bíróság felhívására a szükséges felvilágosítást megadni. Indokolt esetben új szakértőt is ki lehet rendelni. A bíróság indokolt esetben szakértő véleményt kérhet kijelölt szakértői testülettől, szervtől. Látható, hogy a joggyakorlat egészen más szerepet tulajdonít a szakértőnek, mint amivel a tudományos vita bármelyik szereplője rendelkezik. Itt nincs szó a vélemények ütköztetéséről, a másik fél meggyőzéséről. Ez számos veszélyt rejt magában.

Közismert, hogy a tudományban különféle nézetek, iskolák létezhetnek, a nézetek között jelentős különbségek lehetnek. Az egészségügyi kérdések tekintetében egészen más szakvéleményt fog adni egy hagyományos kínai gyógyítással foglalkozó orvos (noha esetleg ugyanolyan végzettségre van, mint egy európai értelemben vett orvosnak). Ugyan hogyan tudja eldönteni az igazságügyben dolgozó bíró, hogy egy gyógyszerhatással kapcsolatos vitában a két, jó nevű, de rivalizáló iskolát képviselő intéz-

mény közül melyik véleménye a mérvadó? Mi a helyzet, ha a feltett kérdésben nincs általánosan elfogadott álláspont? Egyes esetekben a bíró annál nehezebb helyzetbe kerül, minél több szakértőt kérdez meg. Arra számíthat, hogy több, összebékíthetetlen szakvélemény birtokában neki magának kell döntenie a számára ismeretlen kérdésben.

7. Ebben a pontban az amerikai bíróságok gyakorlatából vett példákat idézünk. Amerikában nagy visszhangot váltott ki 1993-ban a Daubert kontra Merrell Dow Pharmaceuticals ügy. A Merrell Dow Pharmaceuticals forgalomba hozott egy terhességkor fellépő hányinger elleni gyógyszert Bendectin néven. Egy házaspár pert indított a cég ellen, mert két gyermekük is rendellenességekkel született, és azt állították, hogy ez a Bendectin következménye. Időközben a céget 1995-ben megvette a Hoechst AG, és önkéntesen visszavonta a Bendectint a piacról, noha a cég hangoztatta, hogy a szabványos tesztek szerint a Bendectin nem veszélyezteti a magzatot. A szülők által felkért szakértők azt javasolták a bíróságnak, a gyógyszer hatásait újabb módszerekkel értékelje. A szakértők, akiket a bíróság meghallgatott, vagy a szülőknek, vagy a gyógyszergyártó cégnek dolgoztak. Természetesen a két fél szakértői nem tudtak megegyezni. Az elsőfokú bíróság a szülők ellen döntött, mondván, hogy csak a *hagyományos módszerek* használhatóak a bizonyítás során, az újabb eszközök nem. A Legfelsőbb Bíróság (USA) 1993 júniusában meghozott döntése viszont kimondta, hogy a bírónak mérlegelniük kell számos tényezőt, amikor abban döntenek, meghallgatnak-e egy új tudományos elméletet a bizonyítás során vagy sem. Nem kielégítő egyszerűen annak eldöntése, melyik elmélet az általánosabban elfogadott. Természetesen mindkét ítéletet többen is kommentálták.

A vizsgált eset nem jogi vonatkozásai miatt érdekes, hanem a benne található állásfoglalás-

lások miatt. A bíróságnak ugyanis abban a kérdésben kellett állást foglalnia, milyen eszközök elfogadhatóak a tényállás kiderítésére, hiszen a két születési rendellenességgel született gyermek szülei egy olyan gyógyszerről kívánták kimutatni annak ártalmas voltát, ami átment a hagyományos teszteken. Ha ebben az esetben enged a bíróság, várhatóan számos hasonló kereset érkezik majd a bíróságokhoz. A tényállás tisztázása során felhasználható eszközöket korábban a Frey kontra Egyesült Államok ügyben⁴ 1923-ban hozott ítélet alapján szabályozták. Az angolszász bíróságokon a precedensek alapján jár el a bíróság. Ebben az ítéletben az a kérdés is szerepelt, elfogadható-e bizonyítékként a szisztolés vényomás mérése, ami a hazugságvizsgálat egyik előfutára volt. Akkor a District of Columbia fellebbviteli bírósága kijelentette: „Nehéz meghatározni, mikor lép ki egy tudományos elv vagy felismerés a kísérleti stádiumból, és lép be az igazolt elvek, felismerések közé. Valahol ebben a szürke zónában kell felismerni az elv bizonyító erejét, és miközben a bíróságok nagy utat fognak megtenni, amíg beengedik az elismert tudományos elméletekre vagy felfedezésekre épülő szakvéleményt a bíróságokra, addig is elengedhetetlen, hogy a következtetések alapjának az adott terület tudományos eredményeire kell épülnie.” A továbbiakban az állásfoglalás kifejti, hogy a vényomásmérés nem ért el olyan tudományos elismertséget 1923-ban, ami indokolná bizonyításban való alkalmazását. A kérdés tehát: mikor lehet a bíróságon egy korábban megállapított tényt kétségbe vonni, a tudományos eszközöket a bizonyítás során felhasználni.

Egy másik ügy (Beech Aircraft Corp. kontra Rainey,⁵ 1988) kapcsán viszont ugyan ebben a kérdésben az alábbi állásfoglalás szü-

letett: „Minden fontos bizonyíték felhasználható, kivéve, ha azt kizárja az USA alkotmánya, a Kongresszus valamely határozata, vagy a Legfelső Bíróság vagy más alkotmányozó hatóság ítélete.” A „fontos bizonyíték” definíciója: „bármely olyan beavatkozás, amelynek következtében valamely tény, amely a tényfeltárás során valószínűbbé vagy kevésbé valószínűvé válik, mint amilyen a bizonyíték nélkül lenne”.

A bírák döntését elősegítő ítéletek tára (Rules) tartalmaz egy útmutatást (Rule 702), ami a szakvéleményekkel kapcsolatos. „Ha tudományos, technikai vagy más speciális ismeret segít a tárgyalónak a bizonyítékot megérteni, vagy az ügyben egy tényt megállapítani, egy tanú, aki tudásánál, megszerzett gyakorlatánál, jártasságánál, képzettségénél fogva szakértőnek tekinthető, tanúskodhat véleményével vagy egyéb módon.” A fenti állásfoglalásokban nem esik szó arról, hogy a szakvéleménynek „általánosan elfogadott” alapokon kell állnia ahhoz, hogy a bíróság azt figyelembe vegye. Ugyanakkor szó sincs arról, hogy szakvéleményként bármit a bíróság elé lehetne engedni. A tárgyaló bírónak joga van mérlegelni az eléje tárt szakértői véleményeket, és neki kell biztosítania azt, hogy a felhasznált szakvélemény lényeges és megbízható legyen. A szakvéleménynek tudományos ismereteket kell tartalmaznia. Itt a tudományos jelző a tudomány által elfogadott módszereket és eljárásokat jelenti. A tudás pedig megbízható alapokon álló ismeretek halmazát jelenti. A tudományos ismeret pedig magában foglalja a rendszeres ellenőrzést, a tudomány eszköztáranak használatát.

A bírónak tehát az elébe kerülő szakértői jelentésről el kell döntenie, hogy

- az tudományos ismereteket tartalmaz-e,
- segíteni fogja-e a bíróságot az eldöntendő kérdés tényeinek megértését.

Az elmondottak szerint ezt a bíróság akkor teheti meg, ha a szakértő által felhasznált elvekről, módszerekről el tudja döntenie, azok

⁴www.law.harvard.edu/publications/evidenceiii/cases/frye.htm

⁵www.law.harvard.edu/publications/evidenceiii/cases/beach.htm

mennyire felelnek meg a tudomány követelményeinek. A bíróságnak tehát el kell tudnia választani a tudományos módszereket a tudománytalanoktól. A tudományos módszertan hipotéziseket fogalmaz meg, és azok a hipotézisek tudományosak, amelyeket ellenőrizni lehet (falszifikálhatóság, Karl R. Popper szerint). Ebben a tekintetben sokak szemében alapvető fontosságú, hogy a szakvéleményben felhasznált elvek, módszerek átestek-e a tudományos minőségbiztosítás eljárásain, azaz közölték-e a megfelelő szakközönség előtt, átesett-e *peer review*-n. Ezen túl, a bíróság számára döntő lehet a vizsgálati módszer megbízhatósága, a hiba gyakorisága. (Amikor a hangfelvételek megjelentek a bírósági ügyek ténymegállapítása során, a bíróságnak azt kellett mérlegelnie, milyen bizonyossággal állapítható meg egy adott felvételtől, kiknek a hangja hallható a felvételen. Ennek a „műszaki” paraméternek döntő szerepe van abban, egy adott felvételt fel lehet-e használni a bizonyítási eljárás során vagy nem.) Végül, felmerül a módszerek egy adott szakmán belüli elfogadottságának kérdése.

Többen hangot adtak félelmüknek, hogy az ítélet következtében az áltudományos nézetek is beszivárognak a tárgyalóterembe, a bíróságokat el fogja árasztani az áltudományos zaggyvaság. Aki ezt a nézetet vallja, az alábecsüli a bíróságok lehetőségeit és a szemben álló nézetek ütköztetésében rejlő potenciált – legalábbis az USA Legfelsőbb Bírósága állásfoglalása szerint. A kereszkérdések, az ellenbizonyítás, a bizonyítási kényszer helyes megválasztása a szokásos és hatásos bírósági módszerek a bíróság elé kerülő bizonyítékok ellenőrzésére.

Persze más hátrányok is előfordulhatnak. Van, aki attól tart, hogy a bizonyítási módszerek korlátozása az ortodox módszerek egyeduralmához fog vezetni, az igazság keresése pedig háttérbe szorul.

8. Az amerikai bírósági gyakorlat tehát meg lehetőségen liberális, arra épít, hogy bármilyen

legyen is egyébként a szakértő, a bírósági ténymegállapítás során az áltudományos nézeteket leleplezik, bírósági eszközökkel eldönthető egy tudományos vita és megállapítható a tényállás. Kérdés azonban, hogy a tényállás területén járatlan bíró milyen esély-lyel indul az igazság kiderítéséért folyó ütköztetbe.

Ne felejtjük el, hogy minden szakmának megvan a maga saját fogalomkészlete, ezek megismerése, a fogalmak pontos meghatározása jelentős idejű képzést igényel. A bíró esélyeinek mérlegelése előtt vegyük szemügyre a tudományos vita és a bírósági per körülményeit. A bírósági eljárás leginkább egy tudományos fokozat elnyeréséért benyújtott dolgozat elbírálásához (amit egyszerűen *védésnek* szokás nevezni) hasonlítható. Ezzel kell tehát a tényfeltárás bírósági eljárását összehasonlíttani.

- A védelem első lépéseként a fokozatot megszerezni kívánó jelölt ír egy dolgozatot, amelyben új, tudományos állításokat kell megfogalmaznia.
- A dolgozatot a jelölt benyújtja egy, a dolgozat témájában kompetens tudós testülethez (egy egyetem Doktori Tanácsához vagy az MTA Doktori Tanácsához). A dolgozatnak előírt formai és tartalmi követelményeknek kell eleget tennie.
- A tudós testület kijelöl két-három, a dolgozat témájában különösen jártas, de a jelölttel közvetlen kapcsolatban nem álló, a megszerzendő fokozattal már rendelkező személyt, a bírálókat. A bírálók feladata a dolgozatban található állítások cáfolata. A bírálóknak választ kell adniuk bírálatukban az alábbi kérdésekre:
 - Tartalmaz-e a dolgozat új, tudományos eredményeket?
 - Az új állítások elfogadhatóak-e?
 - Javasolják-e a dolgozat alapján a fokozat odaítélését?

A dolgozatban szereplő új állítás akkor elfogadható, ha nincs ellentmondásban a

szakterület paradigmájával. Ha pedig egy új paradigmáról van szó, annak előnyeit a jelöltnek be kell mutatnia a dolgozatban. A dolgozat nem tartalmazhat önellentmondást, a dolgozatban alkalmazott módszereknek az adott területen alkalmazhatónak (adekvát-nak) kell lenniük.

- Ezután következik a tudományos vita, a védés. A védésnek évszázadok alatt csiszolt ceremóniája van. Első lépésként a jelölt röviden ismerteti téziseit. Második lépésként a bírálók elmondják a dolgozattal kapcsolatos észrevételeiket, kifogásaikat, esetleg kérdéseket tesznek fel a dolgozattal kapcsolatban.
- A vita lényeges eleme, hogy a jelöltnek kielégítő válaszokat kell adnia a bírálók kritikáira, kérdéseire. A jelölt válaszai után újra a bírálóké a szó, akik vagy vitatják a jelölt válaszait, vagy elfogadják azokat. A kialakuló vitába a védésen részt vevő hallgatóság is bekapcsolódhat. Tekintettel arra, hogy a hallgatóság sorában többnyire ott ülnek a jelölt közvetlen kollégái, barátai és irigyei is, esetenként parázs vita alakulhat ki.
- A vita célja egy öt-hét tagú, a dolgozat témájában járatos bizottság meggyőzése. Amint az elnök lezárja a vitát, a bizottság zárt ülésre vonul vissza; ezen a bírálók is részt vesznek, álláspontjuk kialakításához ilyenkor a bizottsági tagok kérdéseket tehetnek fel a bírálóknak, és megbeszélik a vita lefolyását. A zárt ülés végén a bizottság szavaz a fokozat odaítéléséről.

Fentieket összevetve a bírósági tényfeltárás eljárásával, az alábbi különbségeket látjuk:

- A tudományos vitában több hozzáértőt kell meggyőzni, míg a bíróságon egyetlen laikust (a bírót).
- A tudományos vita érvek és ellenérvek csatája, a bíróságon előfordulhat, hogy a másik fél érveit meg sem ismeri a bíróság.
- A tudományos vitában eleve figyelembe veszik az érdekellentéteket, a bírósági eljárás

a pártatlan szakértő mítoszára épít.

Tekintettel arra, hogy egy fokozat megvédéséhez szükséges idő (egy-három év) összemérhető a bírósági perek átfutási idejével, valamint feltehetően költségei sem múlják felül a bíróság egyéb költségeit, nehezen indokolható, miért nem ezt, hanem a jelenlegi bizonytalan, megbízhatatlan kimenetelű eljárást követik a bíróságok.

9. Ki lehet-e váltani a 7. pontban leírt bírósági gyakorlatot azzal, hogy eleve megszabjuk a szakértők körét? Ehhez azt kell tisztázni, hogy a magányosan, egy jó nevű intézet alkalmazásában dolgozó szakértő szükségyszerűen tárgyilagos, szakszerű és az intézet szellemét tükröző szakvéleményt fog-e készíteni. Erre csak az a válasz adható: nem feltétlenül.

A név nélküli „szakértői munka” egyik helyszíne a szakmai folyóiratokba érkező kéziratok elbírálása. A rangos folyóiratokban alkalmazott *peer review* arra épül, hogy a kéziratot két független, a szerző előtt nem ismert, a kérdést a dolgozat írójával vélhetően azonos szinten ismerő referens elolvassa, és kritikát fűz hozzá. Ezek a kritikák gyakran méltatlanok a folyóirat nevéhez. A szakértői munkával kapcsolatban az alábbiakban foglalhatóak össze az általános hiányosságok:

- Az ellenőrzés hiánya. Az a tapasztalat, hogy a *peer review* során neves folyóiratok referensei is elképesztően színvonal-talan véleményt írnak le, arra enged következtetni, hogy az ellenőrzés hiánya gyakran lustaságot és trehánytságot szül. A szerző véleménye szerint az ellenőrzésre mindenképpen szükség lenne.
- Új elméletek. Gyakran előfordul, hogy egy adott területen megjelenik egy új elmélet. Ezt eleinte vitatják, esetleg módosítják vagy elvetik, de ez csak évek múlva derül ki. Nem szerencsés azonban, ha egy kiforratlan, saját maga által kidolgozott elmélet alapján ítélt meg egy kérdést a szakértő. Az ellenőrzés hiánya pedig erre

csábít, hiszen a szakvéleményben csillogtatni lehet jól értesültségünket, később pedig hivatkozni lehet arra, hogy lám, már a szakvéleményben is a legújabb eredményekre támaszkodtunk.

- Csoportérdekek. Előfordul, hogy az adott területen éppen valamilyen vita zajlik, annak a csoportnak, amelynek tagja a szakértő, érdeke, hogy valamilyen csoportja érdekében álló nézetet propagáljon, esetleg az ellentábor nézeteit kipelengérezze. Hangsúlyozni kell, ekkor a szakértő nem hazudik, nem csal, csak éppen nem objektív a véleménye. Ha nincs ellenőrzés, ez sohasem derül ki.
- Egyéni tudásanyag. Amennyiben a legjobbkat tételezzük fel a szakértőről, akkor is fennáll, hogy saját, egyedi tapasztalatai esetleg szubjektív véleményt eredményeznek. Ha nincs ellenőrzés, ez sohasem derülhet ki.
- Személyes motivációk. Természetesen azt sem lehet kizárni, hogy a szakértőt személyes motivációk vezérlik, noha az ügy szereplőit nem ismeri. Ilyen személyes motiváció lehet például a saját, régóta dédelgetett, nagy ötlet közzététele, amit eddig esetleg még nem is közölt, vagy megkísérelt közölni, de elutasították. Ellenőrzés hiányában a dédelgetett ötlet előhúzható.

10. Magyarországon a Legfelsőbb Bíróság 1998. február 27-én hozott ítélete váltott ki nagy visszhangot. A keresetet a Volán TEFU egyik sofőrjének özvegye, illetve leánya adta be a Volán TEFU ellen, azt állítván, hogy a sofőr 1992 márciusában bekövetkezett halála annak következménye, hogy 1986. június 30. és július 5. között teherautójával hivatalos úton Kijevben járt. Ismeretes, hogy Csernobilban 1986. április 26-án történt egy rendkívül súlyos reaktorbaleset, aminek következtében radioaktív szennyezés érte Európa jelentős részét. A bíróságnak tehát azt kellett eldöntenie, mi volt a sofőr

halálának oka, és kapcsolatban állhatott-e a halált okozó betegség a kijevi úttal. Nyilván mindkét kérdés eldöntéséhez szakértőkre volt szükség.

Az első megválaszolandó kérdés: mi volt a halál oka? Prof. Dr. Szinay Gyula egyetemi tanár szakértői véleménye szerint a halál oka általános autoimmun betegség, a szövettani vizsgálatból *acut* vagy *subacut* sugárkárosodás nem volt kimutatható, egy Csernobil-eredetű folyamat nem valószínű, de nem lehet kizárni. Az autoimmun betegséget kiváltó kórok rendszerint nem állapítható meg.

Annak eldöntésére, hogy a sofőr öt évvel későbbi halála kapcsolatba hozható-e a kijevi úttal, a bíróság két szakértőt kért fel. Dr. M. Sz. az orvostudományok kandidátusa, a SOTE tudományos tanácsadója, habilitált egyetemi docens, munkahelye a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikája. Szakterülete: röntgenfelvételek kiértékelése és diagnoszisos felállítása. Dr. M. Sz. igazságügyi orvosszakértő tizennégy gépelt oldalas szakvéleményében az alábbi gondolatmenetet követi. A boncolási jegyzőkönyv ismertetése után két kérdést tesz fel:

1. Okozhat-e ionizáló sugárzás autoimmun állapotot?
2. Volt-e a kérdéses időpontban lehetőség arra, hogy az elhunyt szervezetébe sugárforrás ipari nuklidok kerülhettek, vagy külső sugárterhelést kaphatott-e, amely a kérdéses betegséghez vezetett?

Ezután részletesen elemzi az immunrendszert és az ionizáló sugárzás hatását az immunrendszerre. Megtudjuk, milyen kvalitatív összefüggések létezhetnek a sugárzás és az immunrendszer között, kik a kérdés hazai és nemzetközi szaktekintélyei. Egyik megállapítása: „A sugárbetegség regeneratív (restitutios) szakaszában (és az elhunyt személy az alacsony háttérű radiotoxicus hatás miatt, fizikai és kémiai hatás következtében, permanens strukturális és funkcionális regeneratióban volt, ennek klinikai jeleit a kórlap-

ban és a jegyzőkönyvekben megtalálhatjuk, mind belgyógyászati, mind radiobiológiai szempontok alapján!) tehát a fenti autoimmunválasszal kell számolnunk a kérdéses esetben is.” Egy másik megjegyzése: „A p. i.⁶ autoimmun betegség, mint fentebb azt láttuk, az autoantigének képzésével kezdődik, már néhány órával az alacsony dózisok után is (100-200 mGy), a sugárhatás után gyorsan megjelennek a serumban.” Az autoimmun folyamatok részletes elemzése után tér rá a szakértő a csernobili környezet radioaktivitására vizsgálataira. Már az első bekezdésben leszögezi, hogy a sofőr szervezetébe bejuthatott „nuklid” (azaz radioaktív anyag), és szervezetét sugárterhelés érte. Dr. M. Sz. nem kis fáradtságába kerülhetett a felrobbant erőmű által kibocsátott radioaktív anyagok mennyiségi becslésének összegyűjtése. Megjegyzem, ez szakvéleményében az egyetlen hely, ahol mennyiségi jellemzés található. A közölt adatok azonban lényegtelenek, minthogy a sofőr útjára három hónappal később került sor, és nem Csernobilban járt, hanem Kijevben. Azon nem csodálkozhatunk, hogy az orvos szakértő nem bocsátkozott mennyiségi elemzésbe, a radioaktív sugárzás determinisztikus és sztochasztikus hatása azonban régóta ismert, akárcsak az, hogy nagyon fontos a dózis ismerete, e nélkül nem becsülhető meg a sugárzás károsító hatása. Következtetéseit az alábbiakban foglalja össze:

1. A sofőr olyan okrendszerben (térben) és időtartamban dolgozott Kijevben és környékén, hogy autoimmun-betegsége,

⁶ p. i. = besugárzás utáni (latin). A következőkben gyakran előforduló sugárvédelmi fogalmakhoz magyarázat szükséges. A sugárzás biológiai hatását jellemzi a testszövetekben elnyelt dózis, ennek egysége a gray (Gy). A sugárzás következményeit jobban jellemzi a sugárzás egészségkárosító hatását figyelembe vevő tényezővel szorozott elnyelt dózis, ennek egysége a sievert (Sv). Megfigyelések szerint 50 mSv alatti dózis nem okoz egészségkárosodást, 1 Sv elnyelt dózis pedig kb. 5%-kal növeli a rák kockázatát.

gét, a jelenleg elfogadott radiobiológiai és sugárhaematológiai ismeretanyag alapján, ott szerezte ...

2. Állásfoglalásomat, ismételten ellenőrizve azt, fenntartom, a csernobili betegség-eredetet elfogadom. Az elhunyt megfelelő klinikai adatai a radiobiológia és a radiohaematológia törvényszerűségeivel kongruensek.
3. Tudományos vitákban egyébként is mindkét fél számíthat egy vitathatatlan érvelőre, az időre. (Csak énjük meg, hogy egy olyan világban, ahol nem szempont *a mens sana in corpore sano in civitate sana* elve!)

Az első szakvéleményben tehát a SOTE Radiológiai Klinikája (a kérdés szempontjából nyilván kompetens intézmény) egyik rangos munkatársa (Dr. med. Habil címmel bíró, tudományos tanácsadóként dolgozik) egyetlen mennyiségi megfontolást sem tartott szükségesnek annak kimondásához, hogy a sofőr, aki két napot töltött Kijev környékén, ott szerezte a halálos kórt. De összhangban van-e ez a megállapítás az elfogadott tudományos nézettel? Az ICRP 60 ajánlása szerint a lakosság esetében 1 mSv/év effektív dózis megengedett, nyilván mert nem jár kimutatható (sem determinisztikus, sem sztochasztikus) következményekkel. Erről a szakértő bizonyosan tudott.

Az ügyben fontos szerepet játszó másik szakértő Dr. Sz. B. L. az OSSK⁸-ból, aki szintén kandidátusi fokozattal rendelkezik, szakterülete a sugárvédelem. Dr. Sz. B. L. szakvéleményében arra a következtetésre jutott – igaz, általános megfontolások alapján –, hogy a sofőr által, a kijevi út során kapott dózis nem elegendő a megbetegedés kiváltásához.

Az ügyben szakértőként megszólaltak még többen, hiszen a szövetmintákat meg-

⁷ Ép testben ép államban ép lélek (latin). A mondat szó szerinti idézet.

⁸ Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet

vizsgálták, kimutatható-e benne radioaktív nyomelem, ez azonban nem sikerült. Számkra a további szakértők tevékenysége nem fontos. Vegyük viszont szemügyre, hogyan kellett volna a felvetett kérdést megvizsgálni tudományos módszerrel.

11. Tekintettel arra, hogy a bíróság ítélete Dr. M. Sz. szakvéleményére épül, vizsgáljuk meg gondolatban, kiállja-e a szakvélemény egy tudományos fokozat megszerzéséhez szükséges eljárás próbáját.

- A dolgozatban található 3 állítás (l. 10. pont vége), ezeket az állításokat kell tehát bizonyítani vagy cáfolni. A bizonyítás a szerző feladata, a cáfolat az opponenské.
- A dolgozatban alkalmazott módszer kvalitatív analízis (sok radioaktív anyag került ki a kb. 60 km-re lévő Csernobilban három hónappal korábban, a sofőr ki volt téve radioaktív sugárzásnak; az autoimmun betegséget a kijevi út okozta). A módszer azonban nem alkalmazható, a következtetés is hibás, a fejtegetésből ugyanis csak annyi következik, hogy az autoimmun betegséget *okozhatta* a kijevi út.
- A dolgozatban elemi hibák fordulnak elő, az a dolgozat hitelét rontja.
- A dolgozat önellentmondást tartalmaz. A 10. oldalon idézett mondat szerint a szerző tisztában volt azzal, hogy az általa felvetett kérdésekre (lásd 10. pont) csak a dózis kvantitatív becslésével adható válasz. Ezzel szemben második állításában már kategorikusan kijelenti: a betegség a kijevi út következménye.
- A dolgozat logikája hibás. Amennyiben a sofőr tényleg a sugárzás következtében betegedett meg, ezt esetleg a kijevi út és a megbetegedés között eltelt öt év alatti történések is okozhatták.

Végezetül azt kell megvizsgálni, összhangban van-e a három megfogalmazott állítás a sugáregészségügy elfogadott néze-

teivel. Erre a válasz egyértelműen tagadó. A sofőr ugyanis két napot töltött a szennyezett területen, ha ez alatt szenvedte el a betegséget okozó dózist, akkor ehhez legalább 1-2 Gy dózis szükséges. Ez a dózis már determinisztikus hatást vált ki, aminek hatása gyorsabban jelentkezett volna. Ha viszont a dózis kicsi, annak hatása véletlenszerű (sztochasztikus), azaz egyeseknél jelentkezik, másoknál nem. Ezért a szakma megadja annak valószínűségét, hogy az adott dózis megbetegedést okoz. A szakvéleményben szó sincs valószínűségről.

Egy „nyilvános védésen” nyilván megjelene a szakterület legtöbb művelője. Ezt a dolgozatot pedig majdnem bizonyosan, gyorsan ízekre szedték volna.

12. Az emberi szervezetet érő radioaktív sugárzásnak van biológiai hatása. Ez a hatás attól függ, mekkora dózist kapott a szervezet. A dózis a sugárzás intenzitása szorozva az idővel. A természetben is található radioaktív sugárzás, ez nem okoz betegséget a szervezetben. Először tehát a sofőr által kapott dózist kell megbecsülni. Erre lehetőséget ad a fuvarlevél, az útvonal és a szennyezések térképe. Ezt a becslést Fehér István végezte el elsőként, a kapott becslés 0,1 mSv, vagyis a sofőr a kétnapos út alatt az évi dózishelét 1/25-ét szenvedte el. A következő kérdés annak meghatározása, milyen hatást válthatott ki a sofőr által kapott dózis. A kis intenzitású sugárzás biológiai hatását valószínűségekkkel szokás jellemezni, annak valószínűsége, hogy 0,1 mSv dózis következtében valaki megbetegszik, 5×10^{-6} , vagyis 200 ezer ember közül egy megbetegedése várható. Ennél többet a tudomány nem tud állítani. Végeredményként mindkét szakértő tevékenysége kifogásolható: egyikük sem követte a helyes utat.

A bíróság tehát itt áll két, helytelen módszerrel összeállított, ellentmondó szakértői véleménnyel, és döntenie kell. Ma már kide-

ríthetetlen, hogy a későbbiekben keletkezett szakvélemények függetlenek voltak, vagy csak egyszerűen egyik vagy másik szereplő mellé álltak. Mindenesetre szakértettek még: Országos Korányi TBC Intézet, Orvostovábbképző Egyetem, SOTE Igazságügyi Orvostani Intézete. A bíróság tett még egy kísérletet, az Egészségügyi Tudományos Tanács Igazságügyi Bizottságától kért még egy szakvéleményt, az új szakvéleményt azonban a bíróság aggályosnak találta. Ennyi szakértő bevonása után megszületett az ítélet: a sofőr halálát a kijevei út okozta. Részlet az ítélet indoklásából:

„Az Országos Frederic Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet főigazgatójának 1994. június 10-én érkezett átirata szerint a baleset után az atomreaktorból radioaktív anyagok távoztak, amelyek – az adott ügyben vizsgált eset tekintetében – sugárhatásként évek, évtizedek után ártalmakat okozhatnak annál nagyobb valószínűségben, minél nagyobb volt az elszennvedett dózis.”

Ez persze igaz, csak hiányzik egy nagyon lényeges szempont: az ártalmak valószínűsége meglehetősen kicsi, az adott esetben biztosan nem nagyobb, mint 10^{-5} .

Tekintettel arra, hogy az ítélet szakmai megalapozatlansága rossz hírért kelti az egész sugáregészségügynek, valamint a sajtóban egymás után megjelenő furcsa megbetegedéseket tárgyaló hírekre, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja kiadott egy állásfoglalást. Ebben megerősíti azt a korábbi véleményét, hogy a csernobili baleset következtében Magyarországon jelentkező sugárterhelés jelentéktelenül kicsi ahhoz, hogy a daganatos megbetegedések számának növekedését okozza. Marx György professzor, aki különösen szívén viselte a tudomány társadalmi megítélését, megpróbált közbenjárni, hogy egy szakmailag megalapozott ítélet szülessen. Sajnos, nem járt sikerrel.

Dr. Fehér István, a sugárvédelem egyik legelismerőbb hazai szakértője 2001-ben felhívta a Legfelsőbb Bíróság figyelmét, hogy az OECD NEA keretében működő Committee on Radiation Protection and Public Health 2001 márciusában Párizsban megtartott ülésén megállapította, hogy „a legtöbb országban kártérítés a sztochasztikus hatások esetében akkor jár, ha 50 %-nál nagyobb a valószínűsége, hogy azt az ionizáló sugárzás váltotta ki. A károsodási valószínűséget személyi dozimetriai és epidemiológiai vizsgálatok alapján állapítják meg”.

13. Végül arra a megállapításra kell jutnunk, hogy a racionális gondolkodás távol áll a jelenlegi bírósági gyakorlattól. Hiába jelöli ki jogszabály és a gyakorlat a lehetséges szakértők körét, ezzel a szakmailag megalapozott, objektív szakértői vélemény nem biztosítható. Egyáltalán nem világos, minek alapján választ a bíróság az eléje kerülő ellentmondó szakvéleményekből. A külső szemlélő úgy látja, a döntés esetleges, vagy mögöttes szándékok motiválják. Ez utóbbi egy független bíróság esetében megengedhetetlen.

Érthetetlen, hogy a tudományos vita évszázadok alatt kiérlelt eljárását miért nem alkalmazzák a bíróságok. Még ha a tudományos vita lassítja és drágítja is a bíróságok munkáját, ez a többletkiadás eltörpül a bíróságok presztízsvesztéséből származó erkölcsi és anyagi kár mellett. A jelenlegi gyakorlat ugyanis magában hordozza a tévedés lehetőségét. A jövőben bíróságok elé kerülő ügyek bonyolult jellege pedig egyre inkább felértékeli a szakértő munkáját a bírósági ügyekben.

A bíróságok új kihívásokkal kerülnek szembe a modern technika terjedésével: kis valószínűséggel nagy károk fordulhatnak elő, ezek kezeléséhez előre meg kell teremteni a jogi kereteket. Ebben persze már nem a bíróságokról van szó, hanem a törvényalkotásról. A modern ipar egyre nagyobb kocká-

zatokkal jár, kis valószínűséggel ugyan, de egyre nagyobb kártérítések kerülhetnek a bíróságok elé. Ezekről az ügyekről nem elegendő a bekövetkezett kár megtérítéséről folyó tárgyalás során gondoskodni, megfelelő előkészítésre van szükség. Ennek oka az, hogy az óriási kártérítési összeg kockázatát egyetlen biztosító sem fogja vállalni. A lakosság pedig azt igényli, hogy megfelelő részt kaphasson a veszélyes technológiák feletti ellenőrzésből. Ennek hiányában azt látjuk, hogy egy szemétegető, egy hulladéklerakó, egy erőmű vagy egy autópálya létesítése ma még érdekcsoportok küzdőtere. Figyelembe kell venni, hogy a felsorolt technikák bizton-

ságos üzemeltetéséhez, illetve ellenőrzéséhez szükséges tudás a lakosságnál nincs meg (az eszközökről már nem is beszélve), viszont jogos az igény, hogy a befizetett adókért cserébe az állam szavatolja, csak biztonságos technológiát lehet működtetni az országban. Erről természetesen a lakosságot meg is kell tudni győzni. Kétséges, milyen szerepet fog kapni a tudomány az említett problémák megoldásában, illetve a csatolt, többek között igazságügyi kérdések kezelésében.

Kulcsszavak: *tényállás, jogvita, racionális vita, oksági viszony, falszifikálhatóság, szakértő, bizonyítási eljárás*

IRODALOM

Scientific American. December 2003, 12.
Fehér István (1998): Ötnapos Budapest-Kijev-Budapest kamionos út személyi sugárterhelése. Fizikai Szemle. 1

Radiation in Perspective (1993). Nuclear Energy Agency, Paris,
Polgári perrendtartás

