

# NEMZETBIZTONSÁGI SZEMLE

*Dr. Bukovics István – Dr. Fáy Gyula – Dr. Kun István:  
Alkatpszichológiai modellek alkalmazása  
a terrorelhárításban*

*Szűcs Péter: Detection of the uplink  
of the Inmarsat satellite phone calls*

*Dr. Bukovics István - Dr. Hülvely Lajos:  
Katasztrófamenedzsment I.*

*Dr. Bukovics István: Katasztrófamenedzsment II.*

*Dr. jur. Deák József: Könyvismertető*

*Dr. jur. Deák József: Negyedszázados  
fennállásukat ünneplő tudományos társaságok*



NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM  
NEMZETBIZTONSÁGI INTÉZET  
BUDAPEST



# NEMZETBIZTONSÁGI SZEMLE

A Nemzeti Közsolgálati Egyetem  
Nemzetbiztonsági Intézetének  
elektronikus (online) megjelenésű tudományos folyóirata

HU ISSN 2064-3756

**III. évfolyam, 4. szám, 2015.**

**A szerkesztőbizottság elnöke:** Dr. habil Boda József, Nemzeti Közsolgálati Egyetem

**Főszerkesztő:** Dr. Dobák Imre, Nemzeti Közsolgálati Egyetem

**Szerkesztés:** Dr. Deák József, Nemzeti Közsolgálati Egyetem

**Internetes megjelenés:** Dr. Pétery Kristóf, Nemzeti Közsolgálati Egyetem

**Internetes elérhetőség:** <http://nbszemle.uni-nke.hu>

Szerkesztőség: Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Nemzetbiztonsági Intézet  
1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.

Levelezési cím: Nemzeti Közsolgálati Egyetem, Nemzetbiztonsági Intézet  
1581 Budapest, Pf.: 15.

E-mail: [nbszemle@uni-nke.hu](mailto:nbszemle@uni-nke.hu)

## Szerkesztőbizottság

Elnöke: Dr. Boda József  
Tagok: Dr. Béres János  
Dr. Botz László  
Dr. Dobák Imre  
Hazai Lászlóné dr.  
Dr. Kobilka István  
Dr. Kovács Zoltán András  
Prof. Dr. Padányi József  
Dr. Regényi Kund Miklós  
Dr. Resperger István  
Prof. Dr. Szakály Sándor  
Dr. Takács Tibor  
Dr. Vida Csaba

### **Kiadó:**

Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
1101 Budapest, Hungária krt. 9-11.

**E számunk szerzői:**

Prof. Dr. Bukovics István  
Dr. Fáy Gyula  
Dr. Kun István  
Dr. Hülvely Lajos  
Szűcs Péter  
Dr. jur. Deák József

**A számban megjelent írásokat lektorálták:**

Dr. Fekete Károly (egyetemi docens, NKE)  
Dr. Koronváry Péter (egyetemi docens, NKE)  
Dr. habil. Balla Zoltán (főiskolai tanár, egyetemi docens, NKE)  
Dr. habil. Boda József (egyetemi docens, NKE)

## Tartalomjegyzék

Dr. Bukovics István – Dr. Fáy Gyula – Dr. Kun István: Alkatpszichológiai modellek alkalmazása a terrorelhárításban .....	4
Szűcs Péter: Detection of the uplink of the Inmarsat satellite phone calls .....	35
Dr- Bukovics István - Dr. Hülvély Lajos: Katasztrófamenedzsment I. ....	43
Dr- Bukovics István: Katasztrófamenedzsment II. ....	64
Dr. jur. Deák József: Könyvismertető .....	98
Dr. jur. Deák József: Negyedszázados fennállásukat ünneplő tudományos társaságok.....	101

## Alkatpszichológiai modellek alkalmazása a terrorelhárításban

Bukovics István – Fáy Gyula – Kun István

**Absztrakt:** A logikai kockázatelemzés és az alkatelmélet módszerével meghatározzuk a cselekvő ágens fogalmát. Ebben a keretben diszkutáljuk a magányos merénylő feltárt tulajdonságait – alkatszerkezetét és viselkedésmódjait – a rendészeti fellépés vonatkozásában. A szerzők által kifejlesztett LawForce elnevezésű számítógépes program egyes szolgáltatásainak bemutatásával ismertetjük az alkatpszichológia alkalmazási lehetőségeit mind a kiképzés, mind a bevetés vonatkozásában.

**Kulcsszavak:** magányos merénylő, kiképzés modellezése, alkatelmélet, viselkedés-elmélet

**Abstract:** We define the concept of the active agent with the method of logical risk analysis and characterology. We discuss the explored properties of the single attacker – characterology and modes of behaviour – from the point of view of security activity. We expound the application prospects of character psychology through the introduction of the services of the LawForce computer program developed by the authors, concerning both exercising and action.

**Keywords:** single attacker, modelling of exercising, characterology, behaviour theory

## Bevezetés

### Előzmények

[Bukovics, 2007] akadémiai doktori értekezésében kidolgozta a biztonsági kockázatok egy logikai elméletét (a továbbiakban: *kockázatelmélet*) valamint ennek bizonyos általánosításaként egy (a logikai konfliktuselméleten alapuló) *alkatelméletet*. Ennek során egy konzekvens megalapozást adott az *alkatszociológiára*. Ennek fogalmi keretében áttekintést adunk az alkatszociológiai modellek egy új megközelítésére a terrorelhárítás területén felmerülő alkatpszichológiai modellek alkalmazására. A [Bukovics, 2007] által kidolgozott mindkét elmélet a szimbolikus (matematikai) logika fogalmi apparátusát és metodológiáját követte.

Átvesszük és alkalmazzuk terminológiáját, melynek teljes kifejtése megtalálható az értekezésben. A dolgozatban kialakított szaknyelvi terminológiában központi szerepe van a következő alapfogalmaknak:

- *Nemkívánatos esemény – elfogadható esemény*
- *Explikátum – explikáns – explikandum*
- *Konjunkció – diszjunkció,*
- *Kockázati rendszerek kritikus állapota, gyenge és erős pontjai*
- *Ágens – szituáció – kudarcforrás – kudarcforrás-megnyitás*
- *Aktív – Reaktív, Belső – Külső, Csoportos – Egyedi, Direkt – Indirekt – kudarcforrás.*

A kockázatelmélet *paradigmája* szerint:

*Egy esemény akkor és csakis akkor elfogadható, ha megcáfolható, hogy nemkívánatos.*

Ebben a *kontraintuitív* metodológiában a „magányos elkövető” fogalma még nem *definiálható* ugyan, de általánosítása, a *magányosan cselekvő ágens alkata* és *viselkedése* már *explikálható*. A „magányos elkövető” kifejezés a jobból a köznyelvbe átszármazott képződmény. Tele erős naív konnotációkkal, durva előítéletekkel és morális-etikai *enthüzméakkal*. Kurt Lewin kritikai szóhasználatával arisztotelianus *értékszerű terminológiával* terhes [Lewin, 1972]. Így – közvetlenül – teljességgel alkalmatlan az érdektelen, értéksemleges tehát tudományos megalapozásra.

### II. Alkatelmélet. Tudományelméleti kontextus

A logikai konfliktuselméleten alapuló alkatelmélet abból indul ki, hogy minden szituáció: *konfliktusszituáció*, amelynek viselője, az ágens, az elvárható normális viselkedéstől *valamilyen mértékben* (nemkívánatos módon) eltér.



(Tudományos értelemben a „valamilyen mértékben” speciálisan tartalmazza a „nulla mértékben” határesetét. Itt azonban a mérték értelmezésével nem foglalkozunk.)

Felfogásunk szerint a „magányos elkövető” mint *explikandum* értendő, amelynek *expkatív komponense* intuitíve a „magányos elkövetés”. A „magányos” jelző azonban nem *tulajdonságot*, hanem *állapotot* jelent. Ennek kidolgozásához nem szükséges egy *expressis verbis* állapotfogalom mivel – mint kimutatjuk –, egy operatív (tudományos alaposságú) alkat és állapotfogalom relációnális kapcsolatának kidolgozása elegendő. Ugyanakkor az „elkövetés” túl sok logikátlan asszociációt kelt.

A köznyelv pozitívan értékeli a „zseniális szélhámos” fogalmát, amelyet a szórakoztatóipar ki is használ. Ám, ha túlnépszerűsíti, könnyem átalakulhat elitelendő *oximoronná*.

A tudományos alaposság *konszenzuális normáit* követve javaslatot teszünk a magányos elkövetés elméletének egy *paradigmájára* és megkezdjük ennek saját belső logikája szerinti kidolgozását.

A „magányos elkövető”, amelynek *egzakt tudományos* (ezúttal nem jogi, nem kriminológiai és nem etikai) vizsgálata a jelen dolgozat tárgya, köznyelvi eredetét tekintve jogi szakkifejezés, kriminológiai alapfogalom, amely hemzseg az értékfogalmi *konnotációktól* és a *pejoratív enthümémáktól*.

A kriminológia, csakúgy, mint a jog, nem képes az *önmegalapozásra*, eredményei eléréséhez *paradigmaidegen* diszciplínákra, nézetekre, véleményekre és álláspontokra van szüksége az orvostudománytól a pszichiátrián keresztül a genetikáig és a meghatározhatatlan mennyiségű és minőségű szakértői vélemények sokaságáig.

Önmegalapozásra csak a *logika* (amely Bacon szerint önmaga bírója) és a *filozófia* képes.

Bár az „elkövető” fogalma a kriminológiában definiálva van, azonban definíciója *verbális és nem formális értékfogalom*. *Sugallja, hogy elkövetőnek lenni rossz dolog*<sup>1</sup>. Ennél fogva logikai elbírálhatósága, *tudományos* (vagyis értéksemleges) megítélése szóba sem jöhet.

A *verbális definícióban* a „magányos” fogalma határozatlan marad és a kriminológia paradigmája (szemléleti modellje) alkalmatlan arra, hogy ezt a *szűnkategoremátikus* hézagot kiküszöbölje.

Ha egy fogalomnak nincsen formális definíciója, akkor jelentését az *intuíció*, az *interpretáció* és a *konszenzuális posztulátumok* rögzítik.

Ebben a dolgozatban a legmesszebbmenőig igyekszünk elhatárolódní mindenféle jogi és szubjektív *egzigenciától*, és bár tudjuk, a jog hétköznapi gyakorla-

---

<sup>1</sup> Ugyanakkor a politikai retorikában használható a „mindent elkövetünk annak érdekében, hogy...” pozitív frázis, míg a „mindent elkövetnek annak érdekében, hogy...” már pejoratív felhangot kaphat.

ta a tudománytól (is) elvárja a *jogkövetést*, ezúttal legyen szabad a jogtól várni el némi *tudománykövetést*. E téren nem állunk egyedül.<sup>2</sup>

Az elfogulatlan értéksemleges (mert tudományos) szemlélet nem lehet sem *pejoratív* sem *permisszív* sem *toleráns*. Ennél fogva egzakt definíció birtokában nem alkothat *értékítéleteket* sem a magányos elkövető sem a magányos hős disztinkciója tekintetében.

Így a tudományos megközelítés nem értelmezheti a „hidegvérű gyilkos” és a „rettenthetetlen hős” igencsak politikai kurzusfüggő szemantikai különbségét.

A „magányos elkövető” szemantikailag nem redukálható a *magányosság* és az *elkövetés* diszciplináris fogalmára.

Extradiszciplináris státusa ellenére a magányos elkövető *intuitív konnotációja* rendkívül gazdag és fokozódó mértékben szerepel a véleményformáló ágensek retorikájában. Nemegyszer az összeesküvéselméletek a karaktergyilkossági akciók velejárájaként jelenik meg.

A felelősség megállapítása problematikus, *kontextusfüggő* és *diszciplinadeficit*es.

A magányos elkövető fogalmának tudományelméleti státusa, amiképpen azt [Tarski, 1990], 55. oldal idején megítélte, szoros szellemi rokonságban van az *igazság* fogalmáival.<sup>3</sup>

*Mutatis mutandis* tehát tudományos véleményünk szerint:

(1) A magányos elkövető fogalmának definíciója, de még következetes és a logika törvényeivel összhangban lévő használata is lehetetlen.

(2) A magányos elkövető jelentésének pontosabb meghatározására irányuló minden eddigi kísérlet eredménytelen maradt.

Ugyanekkor ez a fogalom a mindennapi gondolkodásban nélkülözhetetlen, és 2001. Szeptember 11. óta egyre sürgetőbb aktualitással bír.

A humán gondolkodásban, a mitológiától a történelmi monográfiáig bőségesen fellelhetők olyan észrevételek, vélemények és álláspontok, amelyek a Carnap-féle explikációs technikával beemelhetők az egzakt tudomány szférájába. [Carnap, 1950]

### *Az Elkövető jogi és tudományos fogalma*

Az *elkövető* egyes személyekre alkalmazott büntetőjogi illetve kriminológiai gyűjtőfogalom.

---

<sup>2</sup> Lásd: [Bárdi–Madarászné, 1997].

<sup>3</sup> „...a köznyelv tekintetében nemcsak hogy az igazságfogalom definíciója, de még következetes és a logika törvényeivel összhangban lévő használata is lehetetlennek tűnik.”. És: „Bár az igaz mondat kifejezés jelentése a köznyelvben igen világosnak és érthetőnek látszik, e jelentés pontosabb meghatározására irányuló minden eddigi kísérlet eredménytelen maradt...”

Köznyelvileg elkövető az, aki bűnt követ el. A bűn pedig az, amit törvény annak nyilvánít, mi több: büntetni rendel.

Ez logikailag egy eléggé rövidrezárt *circulus vitiosus*, tudományosan hasznavehetetlen, mivel – ellentétben a matematikával – az *idem per idem* esetében a jog nem rendelkezik olyan technikával, mint a matematika, amely minden nehézség nélkül meghatározza például az önmagát *önmagával definiáló* az  $x^2 = x-1$  egyenletből az  $x$  számok összes lehetséges jelentését.

A diszciplináris hovatartozás rögzítéseképpen rámutatunk a két – tehát a tudományos és a jogi – ismeretkör alapvető szemléleti eltéréseire.

## 1. A jog és a tudomány paradigmatis különbsége

Az alábbiakban összefoglaljuk a jog és a tudomány szemléletbeli különbségeit, amelyek meghatározzák a konkrét szituációk megítélését.

A Jog	A Tudomány
A jog magát (bizonyos esetekben) tévedhetetlennek deklarálja illetve bizonyos intézkedését megmásíthatatlanná (kivégzés) teszi, amikor a „fellebbezésnek helye nincsen” vagy a jogerős döntést hozza.	A tudomány a tudományosság Popper-féle kritériuma szerint attól tudomány, hogy alkalmazza a falszifikáció (cáfolhatóság) elvét, amennyiben olyan formájú kijelentésekre, állításokra és megállapításokra törekszik, amelyek tagadása (cáfolata) egyértelmű, és formailag (jelentésüktől függetlenül) szintaktikai, szemantikai és pragmatikai (egyszóval szemiotikai) értelemmel és érvényességgel bír.
Az „a vádlottat a Bíróság két év letöltendő büntetésre ítéli” cáfolata az eredeti jogi fogalmi rendszerben értelmezhetetlen (mert többértelmű).	A „7 nem prímszám” teljesen egyértelmű (természetesen az aritmetika fogalmi rendszerén belül, az enthúmemákat beleértve). Azt hogy a „7 prímszám” állítást a szaknyelv cáfolhatónak ítéli, míg a pallérozatlan intuíció – és a jog is – cáfolhatatlannak tartja.
A joggal szembeni elvárás, hogy egyenlő mércével mérjen. (Bár nincsen olyan dolog, hogy „az igazság mércéje”, legfeljebb Leibniz álmában a ratiocinator).	A tudományban megengedhetetlen és lehetetlen lenne, ha egyenlő mércével mérnék egy hegy magasságát és a hajszál vastagságát. (A fraktálelmélet erről sokkal többet tudna mondani.)
A jogban a létfontosságú nem lehet lényegtelen.	A tudomány hatékonyságát annak köszönheti, hogy maga dönti el, mit tart

	lényegesnek és mit tart lényegtelennek. Így joga van elhanyagolni a létfontosságút is.
A jogban érvényes a „nemtudom” tilalma. („Non liquet”) Egyes bíróság lehet illetéktelen valamely ügyben, de a jog, mint olyan, mindenben illetékes, még saját illetéktelenségének megállapításában is.	A tudomány fenntartja magának a jogot a tévedésre és az illetéktelenségre.
A jog méltányosságot kénytelen gyakorolni, másként nem képes feloldani az egyes, különös és általános dialektikus konfliktusát. A méltányosság az általános érvényűség tartóhatatlanságának szégyenlős beismerése. Gyökeresen más kategória, mint a hanyagolás.	Az egzakt tudomány absztrahál, mindig hanyagol, modelleket alkot a valóságról, tehát igazságokat hallgat el, tényeket hagy figyelmen kívül, meghamisít, hamis látszatot kelt, bizonyos értelemben hazudik is. Ezáltal jut előre, fejlődik, termel értéket, elégt ki (és kelt új) társadalmi igényeket és tár fel tényeket.
A jog végső soron szubjektív	A tudomány megállapításai objektívek. Egyes tudományos megállapítások örökérvényűek, sőt az emberi civilizációtól és kultúrától függetlenül igazak (Pl. a 7 az prímszám.)
A jog lényegileg gyakorlati.	A tudomány lényegileg elméleti. Semmi sem annyira gyakorlati, mint egy jó tudományos elmélet.
A jog értékorientált, értékcentrikus, érdekérvényesítő.	A tudomány érdektelen, értéksemleges és ténycentrikus
A jognak (az egyértelműség érdekében használni kényszerült szaknyelv alkalmazása ellenére) nem lehet kontraintuitív. Nem kerülhet szembe a józan paraszti ésszel, az emberek igazságérzetével.	A tudomány fittyet hány a józan paraszti észnek és kitalál egy olyan jelrendszert, amelyben semmi sem magától értetődő és ezért mindent bizonyítani, posztulálni vagy definiálni kell.
A jog elfogadja az ártatlanság vélelmét.	A tudomány lételeme a kételkedés. A bebizonyítatlan állítás ártalmas. A tudományban az „ártalmasság vélelme” uralkodik
A jog nem lehet elvont. A legkonkrétabb, tudományos szempontból legesetlegesebb tényező perdöntő lehet.	A tudomány egyik leghatékonyabb eszköze az absztrakció az általánosítás, a jelentés nélküli szimbólumok alkalmazása.
A jog nem képes etikai fogalmakat pusztán logikai eszközökkel kezelni.	A tudomány képes etikai fogalmakat pusztán logikai eszközökkel kezelni.
A jog mindentől elvárja (a tudománytól is) a jogkövetést.	A tudomány semmitől nem várja el a tudománykövetést.

## 2. Explikandum: A sikertelen magányos cselekvés

Megszabadulva a magányos elkövető valamint a magányos elkövetés pejoratív és szubjektív konnotációjától, az elméletalkotás első lépésével eljutunk a „magányos cselekvés” absztrakciójához.

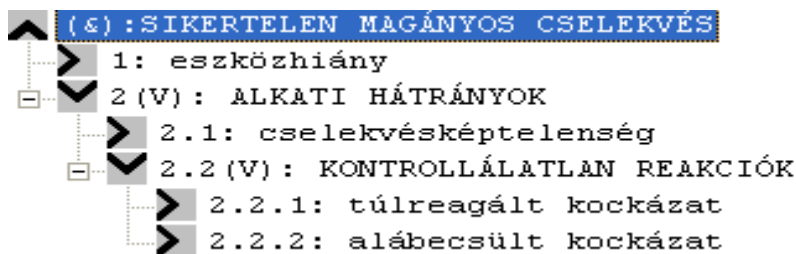
A magányos cselekvés, pontosabban az, hogy valamely cselekvés *magányos* cselekvésnek minősíthető-e, az *alkati* kérdés. Az explikatív kockázatelmélet [Bukovics, 2007] technikáját alkalmazva világos, hogy a kockázati főeseményt ez esetben evidens módon a következő állítás definiálja:

*A magányos cselekvés sikertelen.*

Tehát az explikandum:

*A Sikertelen magányos cselekvés.*

Sztenderd hibafaelemzéssel a következő hibafa-modellt állítjuk fel:



1. ábra. A sikertelen magányos cselekvés hibafája (Szerk.: a szerzők)

Ennek verbális olvasata három szakaszban a következő:

### **Első szakasz:**

Annak szükséges és elegendő feltétele, hogy valamely ágens által végrehajtott magányos cselekvés sikertelen legyen, a következő feltételek **mindegyikének** teljesülése.

- 1: Ne álljanak az ágens rendelkezésére megfelelő eszközök.
- 2: Az ágens alkatilag alkalmatlan legyen a cselekvés (sikeres) végrehajtására.

### **Második szakasz:**

Az ágens alkatilag akkor és csakis akkor alkalmatlan a magányos cselekvésre, ha a következő feltételek **bármelyike** teljesül:

- 1: Az ágens cselekvésképtelensége.
- 2: Az ágens nem megfelelően kontrollált inger-válasz reakciói.

### Harmadik szakasz:

Az ágens inger-válasz reakciói akkor és csak akkor nem megfelelően kontrolláltak, ha a következő feltételek **bármelyike** teljesül:

- 1: Az Ágens túlreagálja a kockázatokat.
- 2: Az Ágens alulbecsüli a kockázatokat.

A formális olvasat pedig a következő:

A következő állítások (inter) diszciplinárisan illetve professzionálisan közvetlenül eldönthetők, tehát a kockázatelmélet szóhasználatával *prímesemények* (prímexplikánsok). A tilde (~) jel értelmezése: „... azt jelenti, hogy...”.

P1 ~ „Az ágens rendelkezésére álló eszközök nem megfelelőek”

P2 ~ „Az ágens cselekvésképtelen”

P3 ~ „Az ágens túlreagálja a kockázatokat”

P4 ~ „Az ágens alábecsüli a kockázatokat”

Ezzel a négy prímexplikánssal az

E ~ „Az ágens magányos cselekvése sikertelen”

*főexplikandum* a *konjunkció* („^”) illetve a *diszjunkció* („v”) szimbolikus logikai műveletével (a Boole-algebra szabályait és írásmódbeli konvencióit alkalmazva) a következőképpen fejezhető ki:

$$E = P1 \wedge [P2 \vee (P3 \vee P4)] = P1 \wedge P2 \vee P1 \wedge P3 \vee P1 \wedge P4$$

Ezzel abba a helyzetbe kerültünk, hogy (a Popper-féle falszifikációelméleti értelemben) *refutábilis* állításokat<sup>4</sup> tegyük a (magányosan cselekvő) ágens

- lehetséges állapotának összességéről (állapotteréről);
- kritikus állapotairól (gyenge és erős pontjairól);
- viselkedéséről (viselkedésfüggvényéről).

### 2.1. Kritikus pontok. Az Ágens erős és gyenge pontjai

A fenti  $E = P1 \wedge [P2 \vee (P3 \vee P4)] = P1 \wedge P2 \vee P1 \wedge P3 \vee P1 \wedge P4$  képlet egy *konjunkció*, azaz a  $P1 \wedge [P2 \vee (P3 \vee P4)]$  kifejezés és egy *diszjunkció* vagyis a  $P1 \wedge P2 \vee P1 \wedge P3 \vee P1 \wedge P4$  kifejezés egyenlőségét állítja.

Az első konjunkció azt jelenti, hogy az E tényállítás fennállásának szükséges és elegendő feltétele az, hogy igaz legyen az alábbi két állítás mindegyike:

<sup>4</sup> A [Popper, 1997] féle falszifikációelmélet szerint az állítások valamely rendszere akkor tekinthető tudományosnak, ha fogalmi rendszere lehetővé teszi állításainak tagadását, cáfolatát, refutációját, falszifikációját. Ezért az egzakt tudományokban egy igaz állítás akkor hiteles, ha megcáfolható. A köznapi gondolkodás ezt elutasítja. Ezért a téves asszociációk elkerülése végett helyettesítjük a főszövegben a „cáfolható” szót a technikai refutábilissal.

- (1)  $P1 = \text{Igaz}$ , azaz szenvedjen az Ágens (azaz a magányos cselekvő) eszközhiányban  
(2)  $P2 \vee P3 \vee P4 = \text{Igaz}$ , azaz  $P2, P3, P4$  bármelyike legyen igaz.

Ez a logika szabályai szerint ugyanazt jelenti, mint a következő:  
Az Ágens nem lehet sikertelen ( $E = \text{Téves}$ ), ha akár  $P1$  téves, akár  $P2 \vee P3 \vee P4$  téves, mely utóbbi azt jelenti, hogy  $P2, P3, P4$  mindegyike téves.

Ennek intuitív interpretációja az, hogy az ágensnek két „erős pontja” van.  
Az egyik: ne legyen eszközhiányos ( $P1 = \text{Téves}$ ), azaz legyenek megfelelő eszközei a magányos cselekvéshez.

A másik: cselekvőképes legyen és uralja reakcióit ( $P2, P3, P4$  mindegyike téves).  
A második diszjunkció azt jelenti, hogy az  $E$  tényállítás fennállásának szükséges és elegendő feltétele az, igaz legyen a következő három állítás legalább egyike:

- (1)  $P1 \wedge P2 = \text{Igaz}$ , azaz szenvedjen az Ágens (azaz a magányos cselekvő) eszközhiányban és legyen cselekvésképtelen;  
(2)  $P1 \wedge P3 = \text{Igaz}$ , azaz szenvedjen az Ágens (azaz a magányos cselekvő) eszközhiányban és legyen hiperaktív;  
(3)  $P1 \wedge P4 = \text{Igaz}$ , azaz szenvedjen az Ágens (azaz a magányos cselekvő) eszközhiányban és legyen szubaktív.

Ennek a logika szabályai szerinti következménye, hogy az ágensnek három „gyenge pontja” van.

Az egyik: legyen eszközhiányos és cselekvésképtelen.

A másik: legyen eszközhiányos és hiperaktív.

A harmadik: legyen eszközhiányos és szubaktív.

## 2.2. A Viselkedés leírása a kockázatelemzésben

Az emberi viselkedést az jellemzi, hogy adott ingerekre milyen válaszreakciókat ad.

Az *inger* fogalma alapfogalom. Szélesebb fogalom, alá rendelő definíciója nincsen. Hogy adott esetben mi értendő *ingeren*, azt diszciplínája és professziója, modellje és paradigmája válogatja.

A kockázatelemzés keretén belül posztuláljuk, hogy valamely ágens prím-eseményéről való gondolkodás aktusa (azaz egy tudati aktus) is lehet inger. Ebbe beleértendő, hogy valamely ingerre adott válaszreakció *tudatosulása* is lehet inger.

Az előbb kapott

$E = P1 \wedge P2 \vee P1 \wedge P3 \vee P1 \wedge P4$  logikai kifejezést írjuk át aritmetikai kifejezésre az

$a \vee b \vee c = a + b + c - ab - ac - bc + abc$  definíció szerint az

$a = P1 \wedge P2$ ,  $b = P1 \wedge P3$ ,  $c = P1 \wedge P4$  szereposztással (a „ $\wedge$ ” jel helyett egybeírást alkalmazva):

$$\begin{aligned} E &= P1 \wedge P2 \vee P1 \wedge P3 \vee P1 \wedge P4 \\ &= a \vee b \vee c \\ &= a + b + c - ab - ac - bc + abc \\ &= P1P2 + P1P3 + P1P4 - (P1P2 P1P3 + P1P2P1P4 + P1P3P1P4) + \\ &P1P2P1P3P1P4 \\ &= P1P2 + P1P3 + P1P4 - (P1P2P3 + P1P2P4 + P1P3P4) + P1P2P3P4 \end{aligned}$$

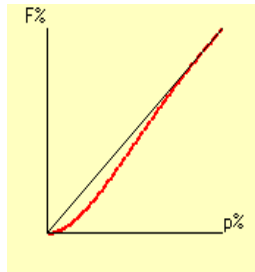
Most vizsgáljuk meg azt az esetet, amikor a  $P1, \dots, P4$  események függetlenek és egyenlő  $p$  valószínűségűek, azaz vizsgáljuk meg a magányosan cselekvő ágens viselkedését.

A Boole-algebra valószínűségelméleti interpretációja értelmében jelölje a  $P1, \dots, P4$  események közös valószínűségét  $p$ , az  $E$  eseményét pedig  $e = F(p)$ , azaz az Ágens *viselkedésfüggvényét*.

$$\begin{aligned} F(p) &= e \\ &= pp + pp + pp - (ppp + ppp + ppp) + pppp \\ &= 3p^2 - 3p^3 + p^4 \\ &= [3(1-p) + p^2]p^2 \end{aligned}$$

Látható, hogy

$F(0) = 0$ ,  $F(1) = 1$  és hogy  $F(p)$  alulról enyhén konvex az alábbi ábrán látható módon.



**2. ábra. A Magányos cselekvő Quorum-függvénye (viselkedésfüggvénye) (Szerk.: a szerzők)**

A Quorumfüggvény értelmezése a sztenderd logikai kockázatelméletben [Bukovics 2007] az ágens általános esetére kidolgozásra került.

A személyes ágens speciális esetére, azon belül a magányosan cselekvő ágensre konkretizálva a Quorumfüggvényt viselkedésfüggvényként, argumentumát *ingerként* értelmezzük, a  $Q(p)$  függvényértéket pedig a  $p$  nagyságú ingerre adott *válaszreakcióként* fogjuk fel.



Ezen az alapon a magányosan cselekvő ágens, *mint kockázati rendszer* Quorumfüggvényét úgy fogjuk fel, mint a magányosan cselekvő ágens *viselkedését* leíró függvényt.

### 3. A magányos cselekvés viselkedéselmélete

#### 3.1. A viselkedés, mint tolerancia- és konfliktusprobléma

Az ágensviselkedést leíró logikai modell (a hibafa-modell az inger válaszreakciójaként értelmezett Quorum-függvény révén) számot ad ugyan az ágens viselkedésének néhány alapvető sajátosságáról, (viselkedésfüggvényéről, valamint erős és gyenge pontjairól) amelyek intuitíve összhangban vannak a magányos cselekvéssel kapcsolatos elképzelésekkel és elméleti elvárásokkal, azonban nem felel meg egy sor egyéb jogos elvárásnak.

*A viselkedés ugyanis: alkati sajátosság, az alkat folyománya.*

A pszichológia inherens paradigmája szerint a viselkedést az alkat alapján kell megérteni.

A kockázati modell nem ad számot a magányosan cselekvő ágens

- alkatáról,
- alkati sajátosságairól,
- alkati sajátosságai megváltoztathatóságáról,
- alkattípusairól,
- alkattípusairól és viselkedéstípusainak összefüggéseiről.

A következőkben az ezen elvárásoknak való megfelelés érdekében felvázoljuk a magányosan cselekvő ágens alkatelméletét.

#### 3.2. Konstruktív alkatelméleti előkészítés

Az alkatszociológia fogalmát Bukovics István vezette be. [Bukovics, 2007]. Az alkatszociológia az alkat fogalmának az ágensre való kiterjesztését alkalmazza az egyéni és a társadalmi viselkedésformák leírására és értelmezésére.

Így természetes elvárás, hogy mondanivalója legyen a magányos elkövetésre illetve pontosabban és általánosabban a magányosan cselekvő ágensre vonatkozóan is.

##### 3.2.1. Az alkatfogalom előfordulásai

A köznyelvben az „*alkati kérdés*” fordulat igen gyakori. A művelt nagyközönség a „genetikailag meghatározott” jelentésben használja. A genetika viszont tagadja a determinisztikus értelemben vett genetikai meghatározottságot és csak, mint *lehetőséghordozót* ismeri el.

A kriminológia óvakodik a „genetikailag meghatározott bűnözői alkat” fogalmától. Az alkatra való hivatkozás, az, hogy az „alkat nem mentség”, hogy van-e „bűnözői alkat” esetenként az igazságszolgáltatásban is és a munka világában is megjelenik és a kisebbségi politikában is heves vitákat vált ki.

A szociológia (több más tudományhoz hasonlóan) más paradigmába internálja. Előszeretettel használja olyan fogalomként, amelynek vizsgálatát nem tartja a saját szaktudománya körébe tartozónak. Jóllehet, a külső szemlélő számára a probléma szociológiailag érdekesnek látszik, a szociológia azonban ügyet sem vet rá. Az alkat fogalmát a gyakorlatban olykor az oktatás színvonalának emelésére vélik felhasználhatni. Így például egy kereskedelmi szakközépiskolában, úgy gondolják, jó, ha az eladó felismeri, hogy a vevő adott esetben a Kretschmer-féle *leptoszóm* vagy *piknikus* alkattípusba tartozik-e.

Politikai csatározásokban nem ritkán a felek kétségbe vonják a vitapartner *alkati alkalmasságát* döntéshozatalra, kormányzásra, kampányolásra. Mintha az alkat politikai fogalom volna.

Az alkati alkalmatlanság vádja néha nemcsak személyekre, hanem intézményekre, kollektív entitásokra: pártokra, vállalkozásokra, bankokra stb. is vonatkozik. Nemcsak bankárok, bankok is becsaphatják az embereket).

A szociológia sem nélkülözi az alkati kérdés *említését*. *Használatát* azonban gondosan kerüli. A pszichológia is szívesen folyamodik a genetikára való utaláshoz olyan kérdésekben, amely meghaladja paradigmaticus kompetenciáját.

A legelterjedtebb, *Kretschmer-féle* elmélet szerint a *testalkat* meghatározza, hogy milyen *pszichés* megbetegedésre hajlamosítható az ember.

Így létezik (lásd [Szakály, 2008]):

- *Piknikus alkat*: (kerekded: kedélybeteg, pszichózis, hangulati betegség)
- *Leptoszóm alkat*: (nyúlánk: hasadásos elmezavar, gondolkodási zavar, skizofrénia)
- *Atletikus alkat*: (izmos: indulati beteg, epilepszia)

Ezek közül – szigorú viselkedéseméleti megalapozás után – Bukovics kölcsönveszi a *piknikus* és a *leptoszóm* szavakat radikálisan új tudományos jelentéssel el látva.

### 3.2.2. Az alkat elméleti fogalma

Kurt Lewin (akinek Cassirert követő tudományos módszertanát a legmesszebbmenőkig követendőnek tartjuk) tudományelméleti állásfoglalását az alkatelméletre alkalmazva azonnal következik, hogy az még az *arisztotelészi korszakban* tart, és messze áll a *galileánusi paradigmától*.<sup>5</sup>

[Diamond *et al*, 2007], illetve [Page, 2013] az ágens egyéniségének a viselkedésre (re) gyakorolt hatását új folytonos értékű változók bevezetésével kívánja megoldani. A jelen dolgozatban ezt a problémát a tolerált konfliktustípusok

---

<sup>5</sup> [Lewin, 1972] 41. o.

mindössze 4 dichotóm attribútum használatával történő leírásával, egységes és áttekinthető formában kezeljük.<sup>6</sup>

Lewin írja: „A pszichológiának ahhoz, hogy lehetővé tegyen tudományos levezetéseket, olyan nyelvet kell használnia, amely logikailag szabatos, egyúttal pedig összhangban van a konstruktív módszerekkel. Még 1900-ban is erősen vitatták azt a kérdést, hogy szabad-e számokat használni egy olyan "kvalitatív" tudományban, mint amilyen a pszichológia. Sok filozófus ellenezte ezt, arra hivatkozva, hogy a számok a fizikai tudományokat jellemzik. Ma már általánosan elfogadott a számok használata a pszichológiai statisztikában. De még ma is ugyanígy érvelnek az ellen, hogy a geometriát alkalmazzuk pszichológiai szituációk reprezentálásában. Pedig a geometria a matematika egyik ága, és mint ilyen, bármelyik tudományban felhasználható eszközül. A geometria bizonyos típusai, például a topológia, rendkívül hasznosak pszichológiai szituációk struktúrájának reprezentálásában. [...] A topológiai és vektorfogalmak egyesítik az analitikus erőt, a fogalmi pontosságot, a levezetéshez való használhatóságot, és az összes lehetséges pszichológiai problémákra való alkalmazhatóságot, s ez véleményem szerint a pszichológiában ismert valamennyi többi eszköz fölé helyezi őket.

A mezőelméletet pillanatnyilag valószínűleg csak a pszichológusok kisebbsége fogadja el. Ám egyre több jelet látunk arra, hogy gyakorlatilag a pszichológia valamennyi ága – mint az észleléspanpszichológia, a motiváció pszichológiája, a szociálpszichológia, a gyermekpszichológia, az állatpszichológia és az abnormalitással foglalkozó pszichológia – gyorsabb ütemben halad a mezőelmélet irányában, mint azt néhány évvel ezelőtt várni lehetett volna.” ([Lewin, 1972], 182. old.)

Sajnálatos, hogy Kurt Lewin, aki ismerhette már a fogalomalkotásnak azt a módját, amit *absztrakciós definíciónak* nevezünk, nem alkalmazta az alkatfogalomra.

Mi most az alapvetést a fregei szellemben kíséreljük meg.<sup>7</sup>

A következő empirikus evidenciából indulunk ki:

*Vannak emberek, akik különböző körülmények között azonos módon viselkednek*

Ennek a megállapításnak a tagadása azt jelentené, hogy az emberek azonos körülmények között azonos módon viselkednek. A jog szívesen elfogadná ezt az elvet, de kénytelen tudomásul venni a tarthatatlanságát. Ezért kénytelen bevezetni a méltányosság intézményét.

Mielőtt a fenti tapasztalati evidenciát absztrakciós definícióvá alakítanánk, kiterjesztjük az *ágensfogalomra*. Az ágens fogalma általánosan ismert, itt most intuitíve elegendő, ha mindazt (legyen akár egy csoport, egy intézmény, egy kol-

<sup>6</sup> A síkgeometria példája jól illusztrálja, hogy néhány egyszerű alapfogalomból (itt a pont és az egyenes) az eltérő axiómaegyüttesek (Eukleidész, Bolyai, Riemann) teljesen különböző rendszereket hozhatnak létre.

<sup>7</sup> [Frege, 1980]

lektív entitás, egy társadalmi réteg vagy osztály), amelyre a *viselkedés* fogalma valamilyen formában értelmezhető, ágensnek nevezünk, amennyiben értelmezhetőek az elméletben posztulált határozók és tulajdonságok.

Abból indulunk ki, hogy

*Vannak különböző ágensek, amelyek különböző körülmények között azonos módon viselkedhetnek*

*Vannak ágensek, amelyek azonos körülmények között különböző módon viselkedhetnek*

E kettős tapasztalati evidenciát absztrakciós definícióvá alakítva adódik a következő pontban tárgyalandó alkatfogalom.

### 3.2.3. Alkatgyenlőség. Az alkat absztrakciós definíciója

Azt mondjuk, hogy

Két ágens *alkata* akkor és csak akkor egyenlő, ha *különböző körülmények között azonos módon viselkednek*.

Ezt a meghatározást a továbbiakban több alkalommal fokozatosan pontosítjuk, hogy lehetővé tegyük az egzaktabb matematikai-logikai tárgyalást.<sup>8</sup>

A meghatározásnak ezt a módját a matematika és az egzakt természettudomány gyakran alkalmazza.<sup>9</sup>

Annak ismerete, hogy két ágens *viselkedése* mikor *egyenlő, előfeltétele* és nem következménye az alkatgyenlőség definíciójának. Ennek vizsgálata előtt a „különböző körülmények” logikailag előbbre való tárgyalásával foglalkozunk.

---

<sup>8</sup> Lewin írja: „A pszichológiának...lehetett volna ” ([Lewin, 1972], 182. old.)

<sup>9</sup> Például azt mondjuk, hogy két háromszög alakja akkor és csak akkor egyenlő, ha a két háromszög hasonló; Két egyenes iránya akkor és csak akkor egyenlő, ha a két egyenes párhuzamos; Két fizikai rendszer hőmérséklete akkor és csak akkor egyenlő, ha a két rendszer termikus egyensúlyban van; Két halmaz elemeinek száma (számossága) akkor és csak akkor egyenlő, ha a két halmaz elemei egyértelmű módon megfeleltethetők egymásnak.

Ezekben a példákban közös, hogy egy új fogalmat egy ekvivalenciarelációra vezetünk vissza.

Az „x hasonló y-hoz”, az „x párhuzamos y-nal”, az „x termikus egyensúlyban van y-nal” reláció ekvivalenciareláció. Fennállásuk sokszor előfeltétele, nem pedig következménye az empirikus igazolásnak. Például hőmérőt csak a termikus egyensúly ekvivalenciareláció mivoltának elfogadása alapján lehet tervezni, nem pedig megfordítva, azt nevezve hőmérsékletnek, amit a hőmérő mutat.

### 3.2.4. Körülmények megkülönböztetése

Az alkategyenlőség absztrakciós definíciójának operacionalizálása érdekében definiálnunk kell magának a *körülménynek* a fogalmát a jelen kontextuson belül.

Legalább két egzakt matematikai diszciplína létezik, ahol a körülmény fogalma – természetesen magas absztrakciós szinten és specifikus tartalommal – centrális szerepet kap. Az egyik a *topológia* (a maga környezetfogalmával), a másik a *valószínűségszámítás*<sup>10</sup> (a körülménykomplexum szerepeltetésével).

A humán és társadalomtudományba való bevezetése Kurt Lewin érdeme (pszichológiai ökológia) ([Lewin, 1972], 327. old.). Az általa használt *situáció* fogalma értelemszerűen annak felel meg, amit mi itt a „*körülmények*” szóval illetünk. Előnyben részesítjük, és esetenként használni fogjuk a magyar szaknyelvben elfogadottabb egyes számú „*körülménykomplexum*” kifejezést. A *situáció* szót ugyanis a „*körülmények*” későbbi explikációjára tartjuk fenn.

Lewin koncepcióját követve<sup>11</sup> intuitíve abból indulunk ki, hogy

*Valamely ágens viselkedésére vonatkoztatott körülménykomplexum mindazon situációk összessége, amelyben az ágens viselkedése elfogadható, az elvárható magatartási normáknak megfelel.*

Ez az intuitív megközelítés természetesen még nem elégíti ki a tudományos fogalomalkotással szemben támasztott konszenzuális követelményeket, de nélkülözhetetlen mind a diszciplína didaktikai megalapozásában, mind pedig a szigorú axiomatikus tárgyalás előkészítése érdekében. Ennélfogva nem kérhető számon, hogy mit jelent az „elfogadható viselkedés” vagy a „magatartási norma”.

A „valamely situációban tanúsított elfogadható viselkedés” ugyanúgy *alapfogalom*, mint például a „természetes szám” fogalma az aritmetikában, az „illeszkedés” relációja a geometriában, vagy az „objektum” fogalma a logikában, vagy a halmaz fogalma, mint „bizonyos dolgok összessége” a matematikában.

Jelen kontextusban, amikor valamely situációban *elfogadható viselkedést* említünk, mindig a situációban tapasztalható *zavar ellenére történő elfogadható viselkedésre* gondolunk.

Abból indulunk ki, hogy

*Minden ágens minden situációban mindig valamilyen zavar (perturbáció, akadályozó tényező, stb.) éri.*

A zavart az ágens egy bizonyos mértékig tűri (elviseli, tolerálja), egy bizonyos határ után situációt vált (elmenekül, megszökik, stb.), esetleg maga az ágens megszűnik létezni, azonban ez utóbbi lehetőségnek a tárgyalása kívül esik elméletünk hatáskörén.

<sup>10</sup> [Rényi, 1954]

<sup>11</sup> [Lewin, 1972] 180. old.: külön fejezetben foglalkozik a „situációval, mint egészzel kezdődő elemzés” témakörével.

Számunkra a „*viselkedés*” tehát alapfogalom, amely a legszorosabb kapcsolatban van a *zavartűréssel*, a szituáció „elviselésével”.

### 3.2.5. A viselkedés absztrakciója: Viselkedésindíték és viselkedésindikátor

Szem előtt tartva Lewin útmutatásait<sup>12</sup> azt kérdezzük: melyek a viselkedésformák között azok a közös vonások, amelyek az alkat szempontjából elméletileg lényegesek<sup>13</sup>

Ezekre a kérdésekre a választ az ágens *alkati adottságaiban és a környezeti hatásokban* keressük.

Ha igaz, hogy „nem lehet nem kommunikálni”, akkor még inkább igaz, hogy *nem lehet nem viselkedni*, hiszen aki kommunikál, az már valahogyan viselkedik is.

Ha el akarjuk kerülni a bőség zavarát, akkor a legbiztosabb tudásból kell kiindulnunk. Még akkor is, ha az oly közhelyes, mint egy geometriai axióma.

Abból indulunk ki, hogy minden viselkedésnek kell, hogy legyen valamiféle *indítéka*, s hogy a viselkedést magát le lehet írni valamiféle kvantitatív és logikailag megalapozható *indikátorral*.

## 3.3. Elméleti alapvetés

### 3.3.1. „Ágens”, „Helyszín”, „Zavar”

Az ágens fogalmát intuitíve adott alapfogalomnak tekintjük, ezért szélesebb fogalom alá nem rendeljük, formálisan nem definiáljuk ([Bukovics 2007], 4.6. fejezet).

Alapfogalomként vesszük fel továbbá a *szituáció* fogalmát is.

Jóllehet ezt is intuitíve adottnak vesszük, de használatának pontosítása érdekében *implicit definíciót* adunk rá a következő posztulátummal:

*A szituáció (konfliktusszituáció) a következő három tényező (paraméter) egyége (rendezett hármasa):*

„Ágens”, „Helyszín”, „Zavar”.

Ez a három tényező valamilyen módon és mértékben rendeltetésszerűen képes működni.

E három alapfogalomnak központi jelentősége van az elméletben. Részletesebb kifejtése megtalálható a következő helyen: [Bukovics 2007] 4.6. fejezet.

---

<sup>12</sup> [Lewin, 1972] 182. o. a *viselkedés fogalmának mezőelméleti paradigmájában az analitikus módszer fontosságát hangsúlyozza.*

<sup>13</sup> Az „*elméletileg lényeges*” és a „*gyakorlatilag létfontosságú*” merőben különböző fogalmat. Egybemosásuk tudományos szempontból végzetes lehet.

Itt csak annyiban pontosítunk, hogy a magyarban a „zavar” igen sokféle jelentésárnyalata közül az „irritáció”, „irritál” jelentése áll intuitíve a legközelebb a célba vetthez. Ugyanakkor nem kerülheti el figyelmünket, hogy van egy mellékjelentése (amit elsősorban az „elzavar” alak hordoz), ami az „ösztönöz”, „stimulál”, „frusztrál” illetve az angol „arousal” ad vissza. A köznyelvben szinonimaként jelenik meg olykor a „stressz” és a „motiváció” is.

A Bukovics-féle logikai konfliktuselmélet eredeti koncepciója szerint (amit az alkatszociológia előzményének és feltételének tekintünk) a *toleranciát*, a *zavartűrés* mértékének tekintjük.

Van a toleranciának egy mellékjelentése is, ami az „állapot helyreállításának képessége” kifejezéssel írható körül. Ezt azonban – kellő explikatív előkészítés után – a „reziliencia” szóval adnánk vissza. (Erre vonatkozóan utalunk a Bulla Miklós és Tamás Pál szerkesztésében és közreműködésével készült tanulmánygyűjteményre [Bulla–Tamás, 2011].)

Az elmélet kidolgozása közben fokozatosan kiderült, hogy a *zavar* értékvonatkozású negatív konnotációi fokozatosan elenyésztek, hiszen a zavar elleni viselkedés felfogható ösztönző kihívásnak is. Így megnőtt a veszélye a téves asszociációk elterjedésének.

Szükségessé válik tehát egy értéksemleges szakkifejezés, amely mentes a józan ész primitív előítéleteitől és *enthümémáitól*. Erre a célra szakmailag legalkalmassabbnak látszana a „stressz”, csakhogy ez a fogalom már foglalt. Adódnék a „viselkedés oka” körülményes és ügyetlen kifejezés, amit ráadásul a szakma hajlamos lenne az *érzet* és *észlelet* fogalmára visszavezetni. Ezt a koncepciót azonban, mint jól ismeretes, Nicolai Hartmann észlelésre vonatkozó briliáns és időtálló elemzése végleg tarthatatlanná tette. [Hartmann, 1977], 75. old.

Számunkra – őrizkedvén a meggondolatlan terminológiai újításoktól –, olykor megtartjuk a „zavar” szót, de hangsúlyozzuk, hogy jelentését lényegileg csupán a „hatás” fogalmára korlátozzuk és tartózkodunk minden értékfogalmi asszociációtól és elkötelezettségtől. Mindenesetre megpróbálkozunk a „*viselkedésindíték*” műszó óvatos használatával.

Hasonló óvatosságot kíván az ágens „toleranciája” is. Attól függően, hogy a viselkedést milyen értékfogalommal jellemezzük, pozitív esetben (amikor tehát a viselkedésindíték pozitívnak, tehát ösztönzőnek minősül) a tolerancia helyett intuitíve a „teljesítőképeség” vagy „teljesítmény, esetleg az „aktivitás” használandó.

Egy ágens egy időpontban természetesen mindig egy és csakis csak egy szituációban létezhet.

Az viszont, hogy valamely szituációban hogyan *viselkedik*, azaz, hogy milyen hatásokra hogyan *reagál*, vagyis, hogy milyen válaszreakciói vannak, már nemcsak az aktuális szituációtól, hanem a már megtapasztalt (megismert, megélt) szituációk összességétől is függ. Ílymódon minden ágenshez természetesen hozzátartozik egy szituációtartomány, amelynek tagjaiban (elemeiben) az Ágens az őt ért zavarokat tűri, de ennek ellenére elfogadható módon viselkedik.

Az összes logikailag lehetséges *situációtartomány* összességét *konfliktustérnek* nevezzük.

Az elnevezést az a szemlélet indokolja, mely szerint a situációkban tapasztalható zavarforrások elvileg ellentétesek a (normálisan elvárható) rendeltetés-szerű működéssel, azzal ütköznek, konfliktusban vannak.

### 3.3.2. Szituációattribútumok

A situációt négy attribútum-párral jellemezzük, melyek a következők:

"Aktivitás", jele A,           ellentéte:       "Reaktivitás", jele R  
 "Belsőség", jele B,        ellentéte:       "Külsőség", jele K  
 "Csoportosság" jele C,   ellentéte:       "Egyediség", jele E  
 "Direktség" jele D,        ellentéte:       "Indirektség", jele I

Ezt a következő táblázat foglalja össze illetve egészíti ki:

A situáció kódjele	Kudarcforrás attribútum1	Kudarcforrás attribútum2	Kudarcforrás attribútum3	Kudarcforrás attribútum4
0	Reaktív	Külső	Egyéni	Külső
1	Reaktív	Külső	Egyéni	Belső
2	Reaktív	Külső	Csoportos	Külső
3	Reaktív	Külső	Csoportos	Belső
4	Reaktív	Belső	Egyéni	Külső
5	Reaktív	Belső	Egyéni	Belső
6	Reaktív	Belső	Csoportos	Külső
7	Reaktív	Belső	Csoportos	Belső
8	Aktív	Külső	Egyéni	Külső
9	Aktív	Külső	Egyéni	Belső
10	Aktív	Külső	Csoportos	Külső
11	Aktív	Külső	Csoportos	Belső
12	Aktív	Belső	Egyéni	Külső
13	Aktív	Belső	Egyéni	Belső
14	Aktív	Belső	Csoportos	Külső
15	Aktív	Belső	Csoportos	Belső

Ezzel kapcsolatban Lewin mezőelméleti paradigmáját követve<sup>14</sup> a következő axiómákat fogadjuk el.

Egy ágens bármely időpontban

<sup>14</sup> [Lewin, 1972]



- egy és csakis egy szituációban *létezh*t (mindig van valamilyen szituációban),
- egyidejűleg több szituációt is *tarthat* elviselhetőnek,
- bármely szituációt az általa elviselhetőnek tartott összes többi szituációtól függően tartja *elviselhetőnek*.

Az *elviselhetőnek tartott szituációt* a rövidség kedvéért röviden *túrt* vagy *tolerált* szituációnak is mondjuk.

Egy ágens *túrhetőnek* (sőt esetleg kívánatosnak) tarthat olyan szituációt is, amelyet közvetlenül soha nem élt meg, csupán (téves vagy hamis) ismeretei, elképzelései, illúziói vannak róla.

Egy szituáció *túrhatóságának* megítélésében a szituációról való tudás helyességének nincsen szükségképpen meghatározó szerepe.

A fenti *szituációhatározó attribútumok* intuitív interpretációjának teljes kifejtése meghaladja a rendelkezésünkre álló terjedelmet.

Megjegyezzük azonban, hogy a jelenleg fejlesztés alatt álló „Konfliktuselemzés” munkacímű, még nem publikus számítástechnikai szoftver erre vonatkozóan bőséges példaanyaggal szolgál.

### 3.4. A szituációtartomány

Valamely *agens szituációtartománya* (szinonimaként: *toleranciatartomány*) mindazon *szituációk* összessége, amelyekben az *agens* valamilyen mértékben (az őt ért zavarkörülmények ellenére) *rendeltetésszerűen* (elfogadhatóan) képes működni.

A „rendeltetésszerű működés” – mely itt szintén alapfogalom – szempontjából közömbös, hogy az ágens „*túri*”-e vagy „*élvezi*”-e a szituációt. Más szóval, hogy viselkedésének indítéka pozitív (ösztönző) vagy negatív (akadályozó).

A szituációtartomány egyértelműen meghatározza az alkatot.

Az alkatelméleten belül modellelméleti értelemben a szituációtartomány definíciószerűen maga az alkat.

Az ágensnek általában megvan az a képessége (hatáskörében áll), hogy akár *elviseljen* (túrjon, toleráljon) egy szituációt, akár megváltoztassa a mindenkori szituációt, amelyet elfoglal.

Az ágensnek szabad akarata van, akkor is, természetes, akkor is, ha kollektív, akkor is, ha jogi személy. Ilyenkor *szituációváltásról* beszélünk.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> A *szituációváltás intuitíve nagyjából megfelel a [Berne, 1984] által használt tranzakció fogalmának. A magyar nyelv „vagy megszokik, vagy megszökik” mondása jól kifejezi ennek intuitív tartalmát.*

### 3.4.1. Szituációtartás, túrés, tiltás és váltás

E három fogalom alkalmazásával az 5. pontban informatikai eszközökkel foglalkozunk. Most ennek előkészítésül említjük, hogy szituációváltás történik,

- amikor egy harcászati alakulat támadást indít,
- ha egy ellenzéki párt kormányzati pozícióba kerül,
- amikor egy nemzet csatlakozik egy nemzetközi szervezethez,
- amikor egy vállalat megalakul, csődbe megy, károsodást szenved, válságba kerül,
- amikor egy család nyaralni megy, gyászolni kényszerül, hajléktalanná válik, örököl, vagy felbomlik
- ha valaki munkahelyet vált, házasságot köt, elválik, börtönbe kerül, börtönből szabadul, megbetegszik, egyáltalán megszületik, bűncselekményt követ el, stb.
- amikor egy éghajlati migráns hajléktalanná válik

A példákat vég nélkül lehet sorolni.<sup>16</sup>

Nem tekintjük azonban alapértelmezés szerint szituációváltásnak például

- a halálesetet,
- valamely létesítmény megsemmisülését,
- egy vállalat jogutód nélküli megszűnését,

bár adott esetben ilyen minősítés gyakorlatilag hasznosnak bizonyulhat.

A szituáció és a szituációváltás nem jogi, hanem tudományos kategória. Megítélésében az igazságszolgáltatásnak van tudománykövető szerepe, nem pedig a tudománynak jogkövető feladata. Szituációváltás során nemtűrt szituációból tűrt válhat:

- egy ateista megtérhet,
- egy gyerek megszeretheti a spenótot,
- egy emigráns gyökeret verhet.
- egy ellenszenves párt népszerűvé válhat.

### 3.4.2. Alkatváltó és alkattartó szituációváltás

Ha szituációváltás során az ágens új szituációja benmarad a szituációtartományában, alkattartó szituációváltásról, röviden *alkattartásról* beszélünk.

---

<sup>16</sup> A szerzők által kifejlesztett LawForce elnevezésű program bőségesen szolgáltat példákat az élet különféle területeiről. A tudománytörténet jól ismeri azt a jelenséget, amikor egy új diszciplína szemére vetik, hogy túlságosan (gyanúsán) heterogén jelenségkörre vonatkozóan tartja illetékesnek magát. (Így történt például a matematikai katasztrófa-elmélet esetében). Később ez gyakran a diszciplína legnagyobb érdeméért jelenik meg. (Lásd: pl. mechanika – égi mechanika – statisztikus mechanika.)

Lehetséges azonban *alkatváltás* is.

Ideiglenes formája például a barlangászok által ismert *szifonúszás*, amely tipikus katasztrófavédelmi alaphelyzet, vagy a *mókus-effektus*. [Bukovics, 2007]. A szituációváltás a gyakorlatban *attribútumváltással* vagy *attribútumugrással* történhet.

Példa:

Ha a kiképzőtisztnek a pimasz újonc azt mondja „hogymé tegezni”, és ezzel egy nemkívánt, ám túrt RBED (Reaktív, Belső, Egyéni, Direkt) szituációt produkál, a pedagógus mentalitású, kiképzőtiszt kihasználva, hogy osztályteremben van, az E(gyedi) kudarcforrást elzárhatja a C(soportos) kudarcforrás megnyitását eredményező „nyugodtan visszategezhet” válasszal, amitől az újonc megszégyenülhet. „A másik fél pedig, jól bírván a csoportos együttlétet, *dominálhat*. Ezzel a konfliktus feloldódhat, vagyis a kiképzőtiszt számára megnyitott t kudarcforrástípus és így egy szituáció megváltozott. Természetesen itt minden a konfliktusban résztvevők *alkatától* függ. Az ennek ismeretében való eredményesen elvégezhető cselekvés külön elsajátítandó alkalmazástechnikai felkészültséget igényel.

#### 4. A magányos cselekvés alkatelmélete és kezelésének alkalmazástechnikája

Az alkatelmélet felfogásában

- minden ágens (legyen bár emberi vagy intézményi) cselekvése csakis az ágens alkata által megszabott keretek között történhet.
- Az ágens alkatát annak *toleranciatartománya* (konfliktusszituáció-tartománya) egyértelműen meghatározza.
- A toleranciatartományt négy attribútumpárral jellemzett, az ágens által tolerált szituációk viszonyrendszere alkotja.

Ha tehát minden cselekvés ily módon behatárolt, akkor kérdés, hogy a magányos cselekvésnek mi a specifikuma?

Technikailag két kézenfekvő alkatelméleti válasz kínálkozik. Az egyik *kategorikus*, a másik *funkcionális*.

Természetesen az alkatelméletben nem az *elkövető* az explikandum, hanem inkább az *elkövetés*. Pontosítás után azonban világos, hogy az *elkövetés* semmiképpen nem a szűk jogi értelemben, hanem az *értéksemleges* „cselekvés”, mint akcióelméleti *értékmodalitás*. Az *elkövetés* explikációja során a tiszta *elkövetésfogalom* túlságosan steril, terméketlen lenne és a téves asszociációk és egzisztenciák veszélyét hordozná.

Döntésünk szerint explikandumunk a *magányoscselekvés* jelző nélküli atomi fogalma lesz.

A kudarcforrások típushatározó attribútumaiban való gondolkodás előkészítése érdekében ajánljuk a következők végiggondolását:

#### 4.1. D-, K- és R-típusú kudarcforrás-nyitás

A D-típusú kudarcforrás-megnyitás definíció szerint a *nyilvánosságból* eredő cselekvés-akadályozást jelenti (az angol „Direct” szó kezdőbetűjére utalva). A magányos cselekvés intuitív fogalma szerint ez éppen az elkerülendő szituációkat jellemezheti.

A magányos cselekvő számára a „Külső”, mint *szituációhatározó kategória* evidens módon akadályozhatja a cselekvést, hiszen a külső kudarcforrás-nyitás előfeltételezi, hogy az ágens szem előtt van, tudnak róla, tehát a K-típusú szituáció *nem kívánatos* lehet a magányos cselekvő számára.

Hasonlóképpen, a Reaktív szituáció sem lehet elfogadható (tolerálható) a magányos cselekvő számára, mivel cselekedetei következményei (reakciói) a kitudódás veszélyével járnak.

Ebből első körben arra következtethetünk, hogy a magányos cselekvő csak olyan toleranciatartománnyal rendelkezhet, amelyben sem D- sem K-, sem R-típusú elemek nem lehetnek. Látni fogjuk, hogy a viszonyok ennél jóval bonyolultabbak.

#### 4.2. Az alkat és a viselkedés logikai kapcsolata.

A következő pontban lépésről lépésre bemutatjuk azt az informatikai számítógépes program alapú eljárást, amellyel valamely ágens viselkedését – alkatának módosításával – meg lehet változtatni.

Az eljárás alkalmazható a terrorelhárításban mind a kiképzés, mind a bevetés területén.

Az informatikai programcsomag neve: „LawForce”, amely Windows operációs rendszer alatt futtatható. Részleteiről a szerzőktől nyerhető további felvilágosítás.

### 5. A LawForce Alkat és viselkedésformáló program

#### 5.1. Bevezető példa: A reziliens viselkedés

Tételezzük fel, hogy valamely egyén terror-elhárítási kiképzésre jelentkezik. Az előírások szerint részt vesz egy előzetes alkalmassági vizsgálaton, amelynek során felméri alkatát és viselkedésmódját. A vizsgálati jelentést a terrorelhárítási kiképzési központ rendelkezésére bocsátják.

A jelentés az alkatpszichológia szaknyelvét használva a következő megállapítást tartalmazza:

A Vizsgált Személy (V.Sz.) viselkedéstípusa az alábbi ábrán látható. (KYDS-típus<sup>17</sup>: YS36[1-6])

Ennek legfontosabb megállapításai hétköznapi nyelvre lefordítva a következők:

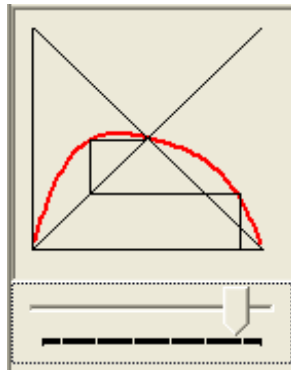
- az alkat Yerkes-típusú, vagyis 0 és 100 %-os ingernél a válasz egyaránt 0 %;
- maximális válaszárték a 36 %-os ingernél van.

A továbbiakban a viselkedés jellemzésére használni fogjuk azt a technikát, hogy a V. Sz. válaszreakcióját visszacsatoljuk a V. Sz. következő ingereként, és ezt az eljárást ismételjük. Ilyen visszacsatolás a gyakorlatban pl. a V. Sz. teljesítményarányos erkölcsi és/vagy anyagi ösztönzése lehet. Nagyon sok ilyen visszacsatolás után kirajzolódik a viselkedés stabilitásának alakulása.

Geometriailag ezt így lehet megjeleníteni a viselkedésfüggvény ábráján:

1. Elindulunk a vízszintes tengely egyik pontjából (induló ingerszint).
2. Függőlegesen rávetítjük ezt a pontot a függvénygörbére (válaszszint).
3. A görbe adott pontját vízszintesen rávetítjük a 45°-os egyenesre (visszacsatolás).
4. A 2. és 3. lépéseket többször megismételjük.

Az így kialakuló ábra lépcsőszerű törött vonalat alkot, szakmai elnevezése *Feigenbaum-lépcső*.



**3. ábra. A kiinduló Yerkes típusú viselkedésfüggvény Feigenbaum-lépcsővel (Szerk.: a szerzők)**

Az ábrán a V.Sz.-t érő inger függvényében a válaszreakció értéke látható a 0-100% skálán.

Következtetések:

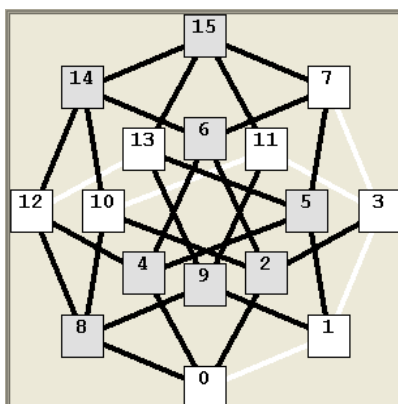
<sup>17</sup> A KYDS-típus pontos definícióját lásd a [Bukovics, 2007] értekezésben.

1. A visszacsatolást mutató Feigenbaum-lépcső egy adott értéknél (a jelen esetben 50 % körül) stabilizálódik.
2. A V. Sz. viselkedése ezen a ponton „beáll”, saját teljesítményével szembeesítve/szembeesülve a továbbiakban folyamatosan ezt a válaszszintet fogja nyújtani.
3. A V. Sz. néhány inger-válasz ciklus után még szélsőségesen magas erkölcsi vagy anyagi ösztönzéssel sem fog a rá jellemző stabil választól különböző válaszszintet nyújtani.

Ez a három tulajdonság az ú.n. *reziliens alkatot* jellemzi, amelyre az alábbiakban látunk további példát.

## 5.2. A kiinduló toleranciatartomány

A kiképzésre jelentkező ágens alkatát a következő diagram mutatja:



4. ábra. A forrástartomány diagramja (fehér cellák) (Szerk.: a szerzők)

Képletben:  $FT = \{0, 1, 3, 7, 10, 11, 12, 13\}$  (Forrás Tartomány). A kiképzés indításakor ezeket a situációkat tolerálja az ágens.

## 5.3. A szifonúzó alkat

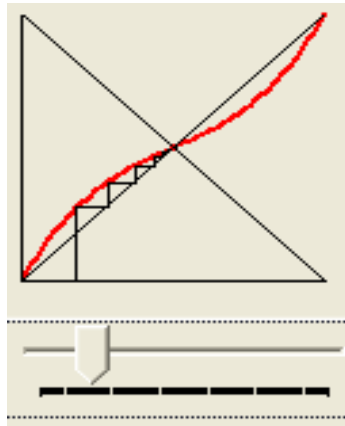
A fenti diagram értelmezése a következő:

1. Ezen alkat (másodrendű) *szifonúzó* alkat: mert toleranciatartománya két diszjunkt részre bomlik és a kevesebb elemet tartalmazó részhalmaz kételemű:  $\{0, 1, 3, 10, 11, 12, 13\} = \{0, 1, 3, 10, 11\} \cup \{12, 13\}$  (Az U szimbólum a két halmaz uniójának, azaz egyesítésének a jelölése).
2. Ha az ágens a két részhalmaz egyikéhez tartozó situációból a másik részhalmaz valamelyik situációjába kívánjuk eljuttatni, akkor ezt csak úgy tudjuk meg-

tenni, ha az ágens „útközben” átmenetileg számára nem tolerálható szituációt kénytelen elviselni.

A példa szerinti esetben a kiképzőtiszt úgy dönthet, hogy az ágens olyan alkatúvá képzendő, hogy viselkedésfüggvénye az alábbi ábra szerinti legyen:

KYDS-típus: L[1-48].

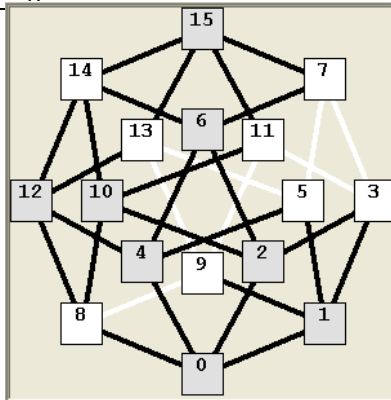


**5. ábra. A kiképzési célként megjelölt viselkedésfüggvény (Szerk.: a szezők)**

Ez a viselkedésfüggvény a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

1. Az alkat leptoszóm, vagyis 0 %-os ingerre 0 %-os választ, 100 %-os ingerre 100 %-os választ ad, a kettő között pedig monoton növekszik, vagyis nagyobb szintű ingerre nagyobb szintű választ ad.
2. A Feigenbaum-lépcső kimutatja, hogy a forrásalkathoz hasonlóan reziliens, tehát a válaszok többszöri visszacsatolás után egy közbenső szinten, az adott esetben 48 %-on stabilizálódnak.

A LawForce alábbi ernyőképéről leolvasható, hogy ez a viselkedésfüggvény a következő alkat (azaz toleranciatartomány) folyamányaként valósul meg.



6. ábra. A céltartomány diagramja (fehér cellák) (Szerk.: a szezők)

Képletben:  $CT = \{3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14\}$  (Cél Tartomány)

Ezt az alkatot a következő attribútumokkal rendelkező situációk határozzák meg:

A situáció kódjele	Kudarcforrás attribútum 1	Kudarcforrás attribútum 2	Kudarcforrás attribútum 3	Kudarcforrás attribútum 4
3	Reaktív	Külső	Csoportos	Belső
5	Reaktív	Belső	Egyéni	Belső
7	Reaktív	Belső	Csoportos	Belső
8	Aktív	Külső	Egyéni	Külső
9	Aktív	Külső	Egyéni	Belső
11	Aktív	Külső	Csoportos	Belső
13	Aktív	Belső	Egyéni	Belső
14	Aktív	Belső	Csoportos	Külső

A kiképzési feladat ezek szerint elméletileg azt jelenti, hogy az  $FT = \{0, 1, 3, 7, 10, 11, 12, 13\}$  forrástartományból létre kell hozni a  $CT = \{3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14\}$  céltartományt.

A két tartomány közös része:  $FT \cap CT = \{3, 7, 11, 13\}$

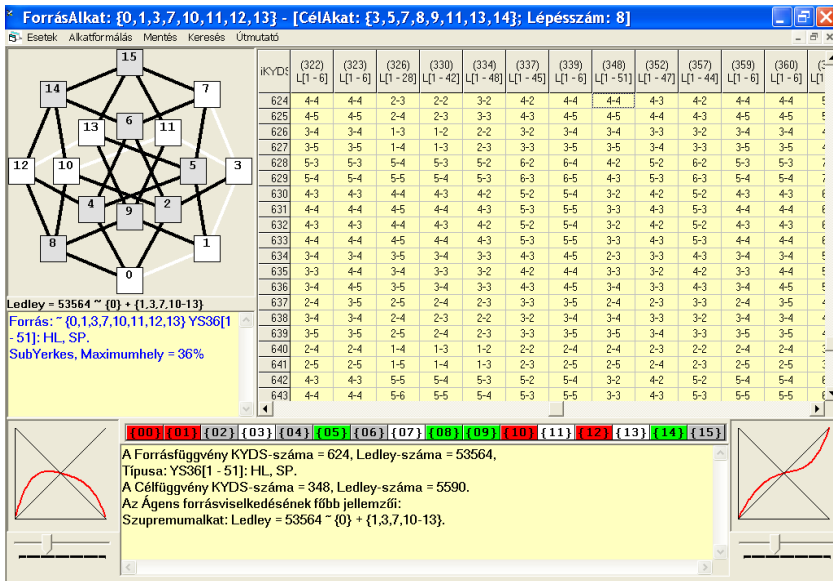
A két tartomány eltérő része:  $FT \ominus CT = \{0, 1, 5, 8, 10, 12, 15\}$

Ez matematikailag azt jelenti, hogy a Forrástartományból el kell távolítania a 0, 1, 10 és 12 kódszámú situációkat, és hozzá kell venni az 5, 8, 9 és 14 kóduakat.



## 5.4. Az alkatváltási folyamat számítógépes támogatása

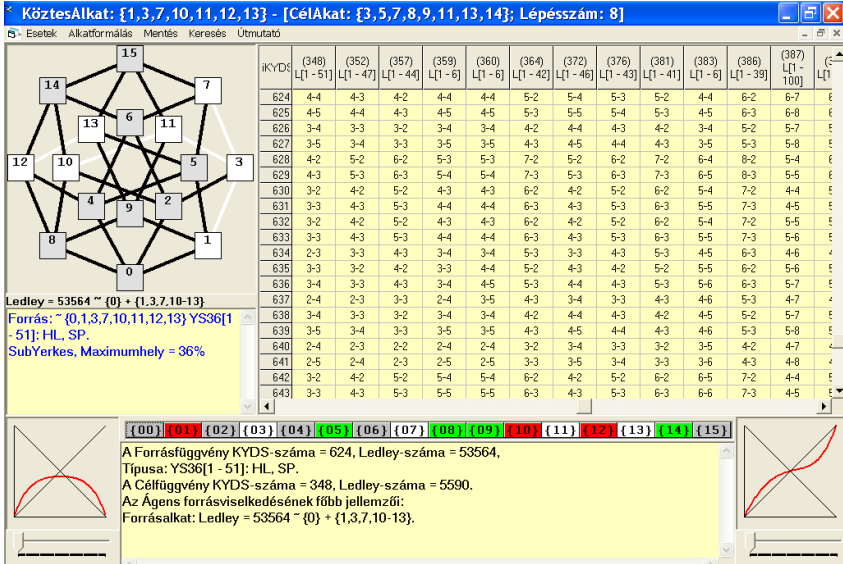
A fentiek áttekintésére szolgál a LawForce program alábbi ernyőképe:



7. ábra. LawForce képernyő – forrásalkat (Szerk.: a szerzők)

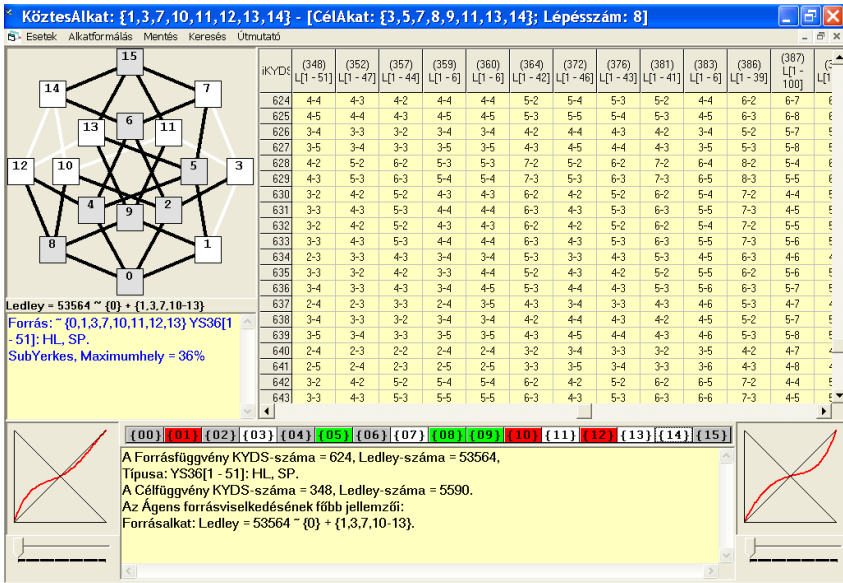
A KYDS-szám lényegében az egyes viselkedésfüggvények sorszáma, közvetlen szemléletes jelentése nincs. A LawForce program gyakorlati használata során a képernyőn látható nagy táblázat sorai a forrás-viselkedésfüggvényt, oszlopai a cél-viselkedésfüggvényt jelenítik meg. Adott sor és oszlop metszéspontjában található cellában látjuk a kívánt alkatváltás során elhagyandó illetve felveendő szituációk számát (a példában mindkettő 4). A cellára kattintva a képernyőn baloldalt alul megjelenik a forrásalkat, jobboldalt alul a célalkat viselkedésfüggvénye. A viselkedésfüggvényre vonatkozó információk a baloldalt középen, illetve alul középen jelennek meg.

Kulcsfontosságú szerepe van a táblázat alatti sornak, amely tulajdonképpen az alkatváltás forгатókönyvét tartalmazza. Piros színűek a forrásalkatból elhagyandó szituációk (0, 1, 10, 12 számúak), zölddel pedig a forrásalkathoz felveendő szituációk (5, 8, 9, 14 számúak), fehér színűek a forrásalkat megmaradó szituációi (3, 7, 11, 13 számúak), szürke színűek a végig kívül maradó szituációk (2, 4, 6, 15 számúak).



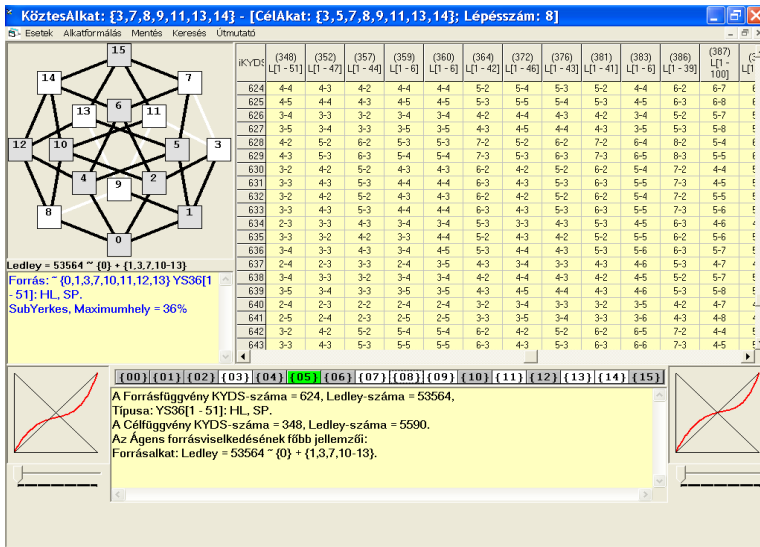
8. ábra. LawForce képernyő – az első alkatváltás után (Szerk.: a szerzők)

Az első felesleges szituáció {0} eltávolítása után a forrás viselkedésfüggvény megváltozott.



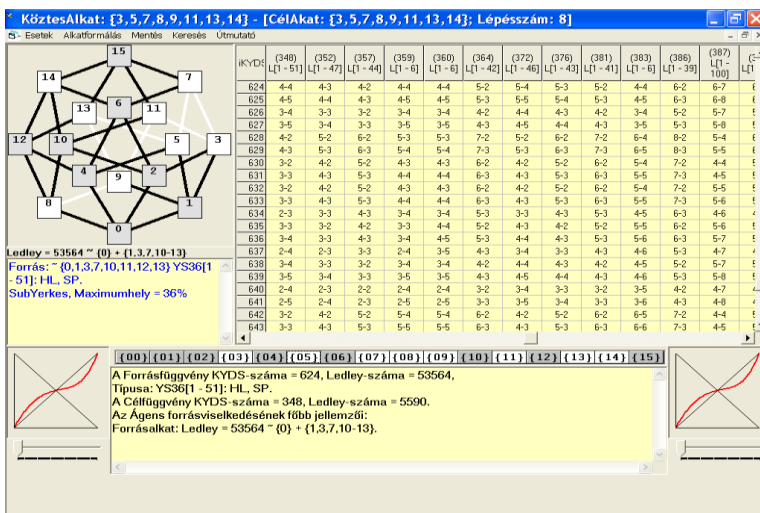
9. ábra. LawForce képernyő – a második alkatváltás után (Szerk.: a szerzők)

A forrásalkat bővítése a {14} szituációval radikális változást okozott a forrásviselkedésben. A viselkedés és az alkat Yerkes típusúból Leptoszómmá vált. Folytatva az eljárást, néhány lépés után az alábbi állapothoz jutunk:



10. ábra. LawForce képernyő – az utolsó alkatváltás előtt (Szerk.: a szezők)

Már csak {5} beiktatása hiányzik a célalkathoz.



11. ábra. LawForce képernyő – célalkat (Szerk.: a szerzők)

Az {5} beiktatásával előáll a célalkat. A célalkat elsőrendű szifonúzó lett.

## Összefoglalás, kitekintés

A dolgozat oly módon közelíti meg a magányos merénylő problémáját, hogy mind a merénylő tevékenységéhez, mind a kiképzés elviseléséhez szükséges tolerancia mennyisége alkati kérdés. Ehhez a következő, máshol már tárgyalt alapfogalmakból indul ki:

- az „ágens”,
- a „helyszín”,
- a „zavar”

Ezekkel definiálja

- a szituáció-attribútum és a szituáció, valamint
- a toleranciatartomány, a toleranciafüggvény és a tolerancia fogalmát.

Ezeket felhasználva meghatározza

- a konfliktustér,
- az (ágens)alkat,
- az alkattípus (Leptoszóm, Piknikus, Yerkes, Dodson) fogalmát.

Számítástechnikai eljárást ad

- az alkat grafikus megjelenítésére,
- a lépésenkénti alkatváltás megtervezésére.

További kutatást igényel

- a kollektív ágenst (csoportot) alkotó egyének viselkedésfüggvényei és a kollektív ágens viselkedésfüggvénye közötti kapcsolat leírása,
- a vegyes alkatösszetételű kiképzési csoportok optimális alkatváltási tervének meghatározása.

## Felhasznált irodalom

- [BÁRDI–MADARÁSZNÉ, 1997]: Bárdi Lajos – Madarász Tiborné: Logika. Jogi alkalmazások. Oktatási segédanyag. Eötvös József Könyvkiadó, Budapest.
- [BERNE, 1984] Eric Berne: Emberi játszmák, Gondolat Kiadó, Budapest.
- [BUKOVICS, 2007]: Bukovics István: A természeti és civilizációs katasztrófák paradigmaticus elmélete. MTA doktori értekezés. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.
- [BULLA–TAMÁS, 2011]: Bulla Miklós – Tamás Pál (szerk.): Sebezhetőség és adaptáció – A reziliencia esélyei. MTA Szociológiai Intézet, Budapest, 2011.
- [CARNAP, 1950]: Rudolf Carnap: Logical Foundations of Probability. Chicago University Press, Chicago.
- [DIAMOND et al, 2007]: David M. Diamond, Adam M. Campbell, Collin R. Park, Joshua Halonen, Phillip R. Zoladz: The Temporal Dynamics Model of Emotional Memory Processing: A Synthesis on the Neurobiological Basis of Stress-Induced Amnesia, Flashbulb and Traumatic Memories, and the Yerkes-Dodson Law. Hindawi Publishing Corporation. Neural Plasticity. Volume 2007, Article ID 60803.
- [FREGE, 1980]: G. Gottlob Frege: Logika, szemantika, matematika. Gondolat Kiadó, Budapest.
- [HARTMANN, 1977]: Nicolai Hartmann: Esztétika. Magyar Helikon Kiadó, Budapest.
- [LEWIN, 1972]: Kurt Lewin: Mezőelmélet a társadalomtudományban. Gondolat Kiadó, Budapest.
- [PAGE, 2013]: Matthew Page: Agent-Based Modeling of Stress and Productivity Performance in the Workplace. MSc Thesis in Mathematics. The University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada.
- [POPPER, 1997]: Karl R. Popper: A tudományos kutatás logikája, Európa Kiadó, Budapest.
- [RÉNYI, 1954]: Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, Budapest.
- [RUSSELL, 1976]: Bertrand Russell: Miszticizmus és logika. Magyar Helikon Kiadó, Budapest
- [SZAKÁLY, 2008]: Szakály Zsolt Károly: Testalkat, testösszetétel és motorikus teljesítményjellemzők vizsgálata. PhD értekezés, Semmelweis Egyetem Sporttudományi Doktori Iskola, Budapest.
- [TARSKI, 1990]: Alfred Tarski: Bizonyítás és igazság. Gondolat Kiadó, Budapest.

## Detection of the uplink of the Inmarsat satellite phone calls

Péter Szűcs<sup>1</sup>

Kutatási témám a Műholdas személyi távközlési rendszerek felderíthetősége, a felderítés végrehajtásának metodikája, a keletkezett információk felhasználása Magyarország biztonsága érdekében. „A haza szolgálatában 2014” konferencián bemutattam a kutatási témám első eredményét, az Iridium rendszer felmenő hívásainak felderíthetőségét. Folytatva kutatásaimat a 2. cikkemben jelentést teszek a Thuraya rendszerben indított telefonhívások detektálhatóságáról. A sorozat folytatásaként bemutatom, hogyan lehet felderíteni egy Inmarsat telefonról kezdeményezett hívást.

**Kulcsszavak:** műholdas kommunikáció, műholdas távközlés, műholdas személyi kommunikációs rendszerek, felderítés, detektálás, TDD, FDMA, TDMA, uplink, downlink, WiNRADiO.

**Absztrakt:** My research topic is the detection of personal satellite communication systems, method of detection procedure and use of acquired information in order to protect the security of Hungary. " In the service of my country 2014" conference presented the first results of the research topic, the Iridium system calls to the ascending detectable. Continuing my research in my article I launched a report on the Thuraya system calls reconnaissance. As a continuation of the series shows how to detect an Inmarsat phone to make a call.

**Keywords:** satellite communication, satellite personal communication systems, detection, TDD, FDMA, TDMA, uplink, downlink, WiNRADiO.

---

<sup>1</sup> [szucs.peter@nbsz.gov.hu](mailto:szucs.peter@nbsz.gov.hu)

## Introduction

Our society is the information society; people, the government and the manufacturer/productive sector suffers from information dependency therein. This fact – which is very well-known by nearly everybody – has an emphasized role due to the fact that it means dependency from info-communication systems and information infrastructures. Technologies of our days are present in almost every area of our lives, from the workplaces to the entertainment. The duration of reaching information has an emphasized role as well, people in our time – be anywhere in the world – intends to reach every information without delay.<sup>2</sup> The continuous availability and safe operation are basic requirements from the information infrastructures. Safe operation has many interpretations, in my essay – because of the subject of my PhD thesis – I examine “safety” from the prospect of society and nation. My intention is to support and intensify this safety – at least one segment thereof – with my measuring, and the determination of detection modus operandi.

The detection ability of the initiated calls in Iridium and Thuraya systems are the results of an earlier started measuring series. My first manual measuring was started in connection with the Iridium platform, and I shared my results on the conference, “In the service of the country” in 2014.<sup>3</sup> As a sequence, I presented the detection manner of the initiated calls from Thuraya system, which is available for an interested reader in the *Nemzetbiztonsági Szemle 2015/3*.<sup>4</sup> In this essay, I present the detection manner of the initiated calls from an Isatphone, which belongs to Inmarsat system.

## Detection of uplinks of initiated calls in the INMARSAT system

The Inmarsat provide reliable, safe, global voice and data transfer services (except in North and the South Pole on the Earth). This company has been functioning on the satellite market since 1979, and they have determining role thereon. Now they operate 11 satellites on GEO orbit to provide perfect voice and data

---

<sup>2</sup> Haig Zsolt: *Információs társadalom biztonság Budapest, 2015, ISBN:978-615-5527-08-1*

<sup>3</sup> Szűcs Péter: *Műholdas személyi távközlési rendszerek felderíthetősége, a felderítés végrehajtásának metodikája, a keletkezett információk felhasználása Magyarország biztonsága érdekében, Társadalom és honvédelem, Nemzeti Közszolgálati Egyetem XVII. Évfolyam, 3-4. szám, ISSN 1417-7293 pp.:256-264*

<sup>4</sup> Szűcs Péter: *Műholdas telefonok felmenő hívásainak közeltéri felderítése Nemzetbiztonsági Szemle 2015/3, HU ISSN 2064-3756, pp.: 20-30. <http://www.satellitephone.hu/muholdas-telefon-thuraya> (letöltve 2015. 08. 10.)*

communication services. As a matter of fact only three of them are at service of users; the other satellites are in standby or have special purposes.

For my measuring, I used the Isatphone2 satellite phone, which can be used in the Inmarsat system. Presently this device has the largest storage battery capacity, and its standby period with one charge can be 160 hours in ideal circumstances.<sup>5</sup>



**figure 1. Isatphone2 [5]**

I carried out the technical analysis of Isatphone 2 satellite phone (1<sup>st</sup> figure). I used the following devices for the measuring:

- L band FLAT antenna, built-in LNA (Low Noise Amplifier) an L-Band Uplink Filter,
- Winradio Power Injector (power injector to the amplifier of the antenna, 12V-200 mA),
- Winradio G39DDCe (outside version of G39DDC, which interlocks to the computer through USB 2.0 port),
- management computer.

**In the course of technical analysis of IQ records (collected during tests) and the examination of rainfall diagrams, my experience was the followings:**

I initiated calls with Isatphone2 satellite phone from different distances, and I tried to detect them with Winradio, which had 1 GHz/s frequency sweep time. The frequency sweep range was from 1620 MHz to 1670 MHz, with 1,5 kHz resolution.

---

<sup>5</sup> INMARSAT <http://www.satellitephone.hu/muholdas-telefon-inmarsat> (letöltve 2015-11-20)



When the sign appeared on the spectrum image, I turn down the frequency sweeping and I tuned the device to the percept frequency. After tuning on, I had opportunity to specify the frequency on the 16 MHz bandwidth panoramic pictures, which turned up straight on DDC-1 spectrum picture. On the DDC-1 pictures, I fixed IQ sign from the sign, which I put under analysis with offline devices.

I placed the directed antenna of the detection device in the window on the first floor, which was on 4-5 meter height from the ground. Next to the window there was a big tree, and because of the treetop there was no free visibility – not even in the case of the closest measuring – to the transmitter. I did my measuring turns per 100 meter, descend to 1000 meter. The surface was woody and bushy one after the other, and the effects to the communication thereof was presented connected to my Thuraya test (in my previous article).

The Isatphone remains on one frequency during one call. The amplitude of the sign showed flutter even in the case of close measuring. This can be caused by the adverse effect of multi-path or the device is able to control its efficiency (I did not find any information concerning to that the device can control its outgoing efficiency).

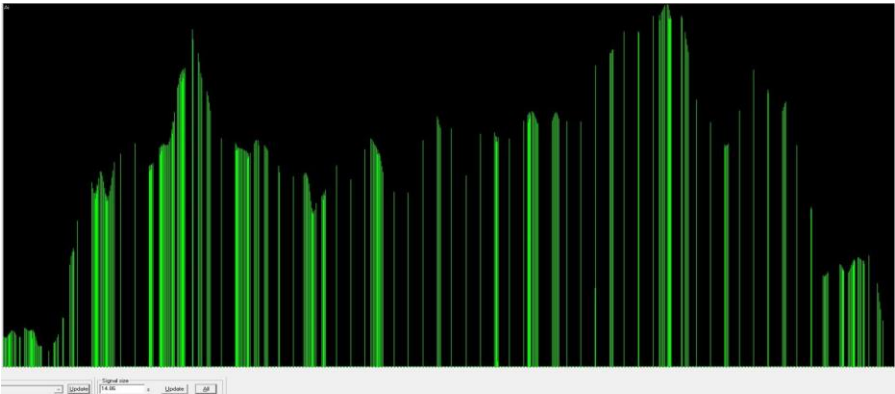
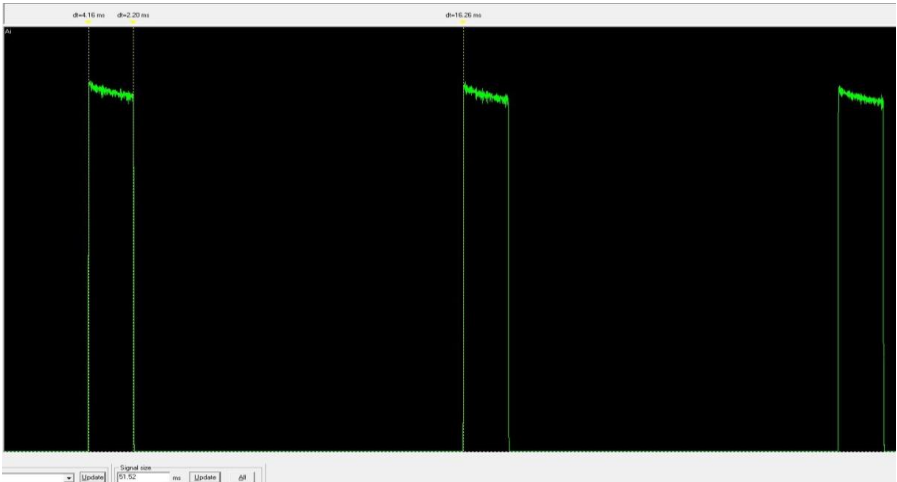


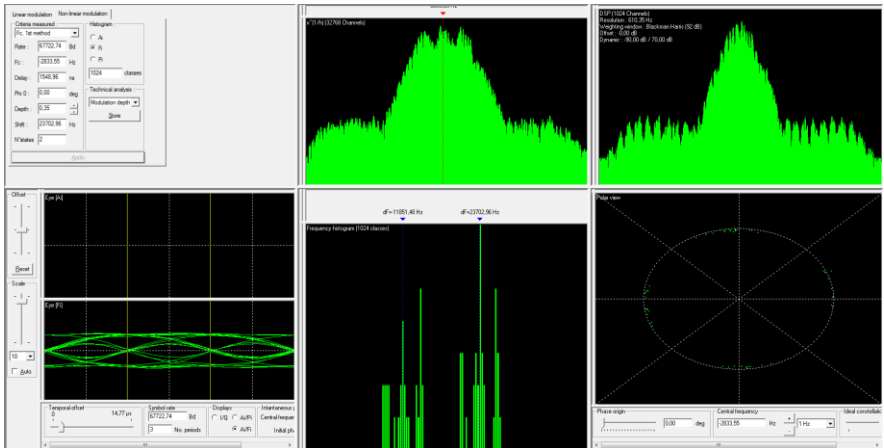
figure 1. fluttering sign during measuring close to the amplitude [own picture]

The sign was not continuous, but it showed burst system. The duration of one burst was 2.2.ms, of two burst was 16.26 ms:



**figure 2. Burst sign [own picture]**

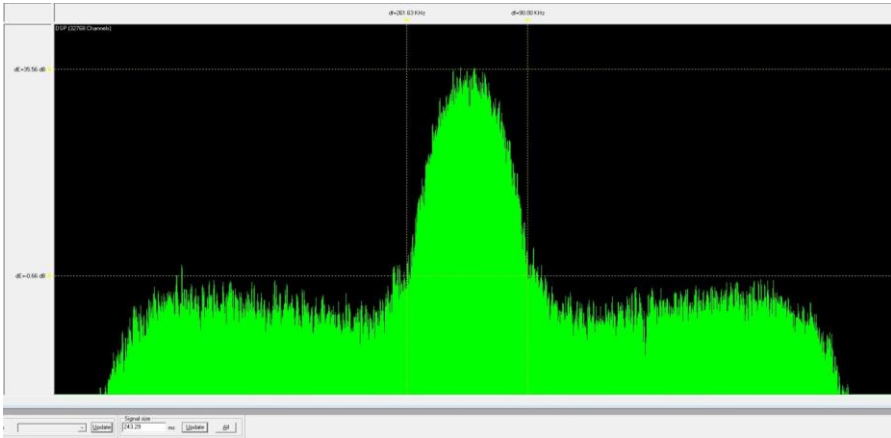
The Isatphone system uses GMSK modulation toward uplink and downlink as well. In the next test, I measured the uplink only.



**figure 3. Modulation declaration [own picture]**

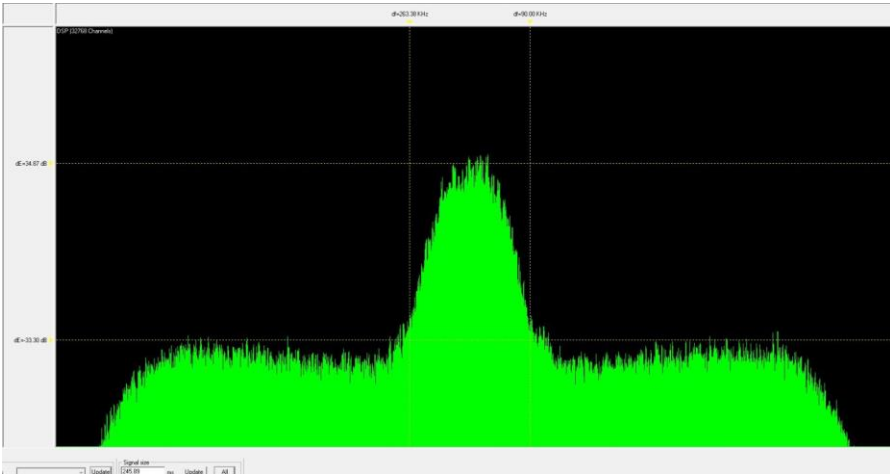
The speed of GMSK modulation 67722 symbols per seconds, the index of the modulation is 0,35. In the case of GSM modulation, the demodulator did not

provide figure in connection with the bit error percentage, and this mode cannot be demodulated perfectly with synch FSK demodulator device.  
Sign spectrum and sign-noise relation

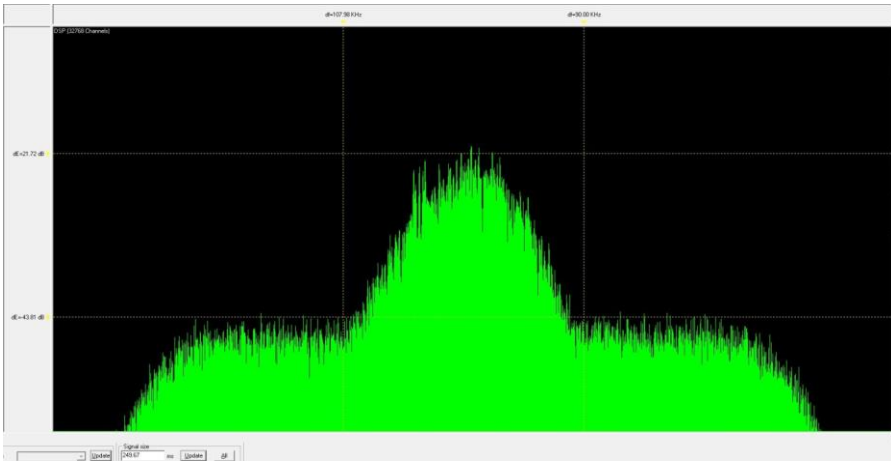


**figure 4. measuring from close when the sign-noise relation is 35 dB**

In 500 meter distance, the sign-noise relation still reached the 34 dB figure.



**figure 5. 500meter distance the sign-noise relation is 34 dB [own picture]**



**figure 6. 1000meter distance the sign-noise relation is 21 dB [own picture]**

We can declare that the phone is easily recognizable and its sign can be demodulated from 1000 meter distance.

## Conclusion

The question is that whether the satellite telecommunication systems will hold on their supplementary manner or they will lose their role, or – thanks to the technological development, miniaturization of satellite devices, and results of robotics – they will take the place of the terrestrial infrastructures and the satellite communication will be the sole communication service. I do not know the answer yet, but it is a fact that they will operate now and in the near future, their services will be available, so it is a reasonable idea to examine them to get to know their capacity, power and function.

Winradio G39DDCe is perfectly suitable for detection and recording the signs of these satellite phones, and from these signs – through posterior examination – the type of the used satellite phone is identifiable. With the original software this can be realized when the operator operates the device and he does the detection manually and take recording. The manufacturer provides SDK (Software Development Kit) to the devices. With this, an experienced programmer who has a little knowledge in the field of radio intelligence, will be able to make an application relatively effortlessly, which application can do this task automatically.

A phone call initiated from an Isatphone – unlike Thuraya phone – has no beacon neither turning it on, nor turning it down and due to this fact that the

device can only be detected if there is a real communication thereon (voice, SMS).

The radio communication initiated from an Isatphone2 is easily separable – because of the used frequency, data got to know from technical analysis, and the specialties of the transmission – from other radio systems. With the used methodology, it is unambiguously determinable that the call was initiated from Inmarsat satellite phone. Finally, it is declarable – because of the results of the analysis – the Isatphone can be detected only during an active communication (construction of the communication, conversation, SMS).

### References:

- Szűcs Péter: Műholdas személyi távközlési rendszerek felderíthetősége, a felderítés végrehajtásának metodikája, a keletkezett információk felhasználása Magyarország biztonsága érdekében, Társadalom és honvédelem, Nemzeti Közsolgálati Egyetem XVII. Évfolyam, 3-4. szám, ISSN 1417-7293 pp.:256-264
- Szűcs Péter: Műholdas telefonok felmenő hívásainak közeltéri felderítése Nemzetbiztonsági Szemle 2015/3, HU ISSN 2064-3756, pp.: 20-30. [http://www.satellitephone.hu/muholdas-telefon-thuraya\\_\(letoltve\\_2015.08.10.\)](http://www.satellitephone.hu/muholdas-telefon-thuraya_(letoltve_2015.08.10.))
- Haig Zsolt: Információs társadalom biztonság Budapest, 2015, ISBN:978-615-5527-08-1
- Bruce R Elbert: The Satellite Communication Applications Handbook, Artech House 2004 ISBN 1-58053-490-2
- INMARSAT <http://www.satellitephone.hu/muholdas-telefon-inmarsat> (letöltve 2015-11-20)
- Roman BERESIK, Milos SOTAK, Frantisek NEBUS, Jozef PUTTERA: Satellite communication system's detection. Electrical Review, ISSN 0033-2097, NR 7/2011
- Nagy Lajos-Farkasvölgyi Andrea: Műholdas szolgáltatások. Magyar Tudomány 2007/7 pp. 899-902. ISSN 0025 0325

## Katasztrófamenedzsment I.

Dr Bukovics István-Dr Hülvely Lajos

**Absztrakt:** A tanulmány egyik kiemelt célja az volt, hogy bemutassa, hogy a katasztrófa-elmélet, mely magába foglalja a katasztrófamenedzsment ismereteket, olyan interdiszciplináris paradigma, amely a különböző, jelen esetben a társadalomtudományi és természettudományi – esetenként tudományelméleti értelemben ellentétes szemléletű – szakdiszciplínáinak közös részét egyidejűleg képes alkalmazni. Természetesen a tudományágak nem a fogalmi apparátusában közösek, hanem módszereiben, vagyis lényeges közös vonás, hogy nem mondhatnak ellent a logika törvényeinek, mindegyiküknek logikusnak kell lennie.

Bemutatásra került továbbá a hatályos jogszabályokban előírt egyik fontos menedzsment feladat a katasztrófavédelem tervezését megalapozó települési veszélyességi osztálybesorolás logikai kockázatelemzési alkalmazása.

**Kulcsszó:** Katasztrófamenedzsment

**Abstract:** The paper's one highlighted agenda was to represent that the catastrophe-management, which includes the catastrophe-management knowledge, is such interdisciplinary paradigm, which can simultaneously apply different, theoretically — in this case social and natural sciences —, opposite angles of the professional discipline's common part.

Naturally, the disciplines aren't common in a conceptual way, more like methodologically, so the important common point is that they can not defy the laws of logic, every one of them has to be logical.

The established logical, settlementary hazardous applying of risk analysis classification of the important management assignment's catastrophe-management's planning which was valid under compulsory laws was further disclosed.

**Keyword:** Disaster-management

## Bevezetés

A katasztrófavédelem szerepe a biztonságos élet- és munkakörülmények fenntartása, amelyet a megelőzés, a védekezés és a rehabilitáció egységes feladatrendszerében hajt végre, integrálva az ország biztonsági rendszerébe.

Helye a rendvédelmi feladatok között, szoros együttműködésben a lakosságtól a közigazgatáson át a vállalkozói és karitatív szerveken keresztül a társadalom minden szereplőjével.

Ma Magyarországon a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védelem az egyik legaktuálisabb nemzeti feladat. A közvélemény, a politikai és szakmai vezetés megkülönböztetett figyelmet fordít rá, mint amely meghatározza az ország fejlődését, és mint amely alapvetően befolyásolja az állampolgárok életét.

Mára már világossá vált, hogy a biztonság nem egyszerűen műszaki probléma, hanem komplex társadalmi kérdés, nem egyszerűen helyi vagy egy-egy szakmát érintő, hanem globális ügy, és nem számíthatunk rövidtávú problémamegoldásokra, hanem elhúzódó, hosszútávú kihívásokkal kell szembenéznünk.

A biztonság és ezen belül a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védelem nem csupán fontos és alapvető emberi és nemzeti érték, hanem egyben nemzetközi érdekeket is szolgál.

Magyarország társadalmi és gazdasági fejlődését vizsgálva megállapítható, hogy az ország fejlődésének gátjává válhatnak a megoldatlan biztonsági, katasztrófavédelmi kérdések, veszélyeztethetik az alapvető stratégiai célok megvalósítását, ronthatják az ország megítélését.

Egy biztonsági, katasztrófavédelmi szempontból stabil országban és annak környezetében az emberek nem félnek, nem bizonytalanok, alacsony, társadalmilag elfogadható szinten van a veszély kockázata, így az emberek magabiztosak.

Ma a katasztrófavédelemnek két nagy feladatcsoporttal kell megbirkóznia. Fokozott terhelést jelent az ún. hagyományos feladatok, tüzesetek, műszaki mentések, egyéb veszély- és káresetekkel szembeni védekezés.

Az ország katasztrófavédelmének azonban a már nem túl távoli jövőben is a fentiekén túlmenően nagyon komoly kihívásokkal kell szembenéznie. Ezek többek között a globális klímaváltozás katasztrófavédelmi kérdései, a kritikus (létfenntartó) infrastruktúrák védelme, a fenntartható fejlődés, fenntartható biztonság és a terrorizmus elleni fellépés.

Hogyan oldhatók meg ezek a hagyományos és új típusú védelmi feladatok?

Eredményesnek látszik a modern, fenntartható biztonsági szolgáltatás, amely integrálja, elősegíti a társadalom fejlődését. A fenntartható biztonsági szolgáltatásnak leggyengébb pontja elméletileg a tudományos megalapozottság hiánya, gyakorlatilag pedig a szervezetlenségben keresendő. Ezen gyenge pontok fejlesztése azért is különösen jelentős, mert a NATO és az EU tagságból eredő elvárás-

sok, követelmények, a globalizáció diktálta gyors és folyamatos alkalmazkodási és reagálási kényszer, a biztonságkultúra, a biztonság tudatosság társadalmi alapjainak hiánya, a központi törekvések és a területi egyenlőtlenségek közötti feszültség megoldására az eddig használt módszerek, technikák és rendszerek nem alkalmasak, belső és külső tartalékai szemmel láthatóan kifogytak. A korszerű, fenntartható biztonsági szolgáltatás tartaléka lehet a tudományos kutatások és azok eredményein túl a vállalkozói és civil szférában alkalmazott menedzsment módszerek adaptálása. Ezek például a tudásmenedzsment, a változásmenedzsment, a kríziskommunikáció, a minőségirányítási és biztonsági innovációs módszerek szakmaisággal adaptált alkalmazása, vagyis összefoglalóan katasztrófamenedzsment.

A tudomány eredményei és ezen módszerek alkalmazása segítségével új biztonsági stratégiai célok is megfogalmazhatóak. Ezek többek között:

- társadalmi, környezeti, egyéni kockázatok csökkentése, tűrőképesség növelése;
- társadalmi lakossági elégedettség növekedése, a polgárközeliség erősödése;
- minőségi, fenntartható fejlődés, fenntartható biztonság;
- minőségorientált biztonsági szolgáltatás;
- integrált hon- és rendvédelmi képesség, korszerű menedzsment-irányítási és tervezési módszerek, ill. modellek alkalmazása;
- partnerségi viszony javítása a formális és informális közösségekkel;
- problémamegoldó szolgáltatás felé elmozdulás;
- a legjobb gyakorlat (best practice) alkalmazása;
- intelligens, innovatív biztonság.

## **A vezetéstudomány-menedzsment – katasztrófamenedzsment**

A vezetéstudomány felöleli mindazt az ismeretet, tapasztalatot és tudást, amit az emberiség története során összegyűjtött arról, hogyan és miként kívánják az emberek, irányítani társadalmukat, intézményeiket, szervezeteiket. Ez a tudás, ami az írott történelem hajnala óta halmozódik kulturális örökségünkben. A modern tudományos gondolkodás kialakulása, a pragmatikus természet- és társadalomtudományok módszertani fejlődése hatására a 20. század legelején a vezetéstudomány is kezdett európai értelemben vett modern tudománnyá válni, kialakítani a maga céljait, eszköztárát és intézményrendszerét.

Mivel gyakorlati céljait (rövidtávon legalábbis) az ipari társadalom kifejlődése és szükségletei jelölték ki, kutatásait pedig nem kis részben az ipari profitok finanszírozták, a vezetéstudomány fókuszában, kezdetben elsősorban a vállalkozási szféra szervezetei állottak, természetes tehát, hogy a vezetéstudomány fejlődése a legtöbb kihívást és a legjobb anyagi háttérrel biztosító Egyesült Államokban volt a leggyorsabb és legáltalánosabb.



A világháborúk korszakának kérdései és tapasztalatai szorosabbra fűzték a katonai vezetés és a civil vezetéstudomány kapcsolatát. A 2. világháborút követő gazdasági, társadalmi és politikai fejlődés, a hatvanas és hetvenes évek demokratizálódása, a civil szektor, a közintézmények igényei további szempontokat, új megközelítéseket, új igényeket hoztak a felszínre.

A vezetéstudományi kutatások finanszírozásában is kezdtek egyre erőteljesebb szerepet vállalni a katonai és más állami intézményrendszerek, majd csatlakoztak hozzájuk a nonprofit szektor egyéb szervezetei is. Mára a vezetéstudomány, mondhatni, szektorfüggetlen – tárgyát nem csupán az egyes területek vezetési szokásai, szabályszerűségei, körülményei, lehetőségei és módjai nyújtják, de a szektorfüggő hasonlóságok és különbözőségek elemzése és magyarázata is. [Koronváry 2009]

A modern vezetéstudomány intézményi, képzési, tudományos eszköz- és szempont, eszme- és tudásrendszere a hetvenes évek közepe-vége felé összeállni látszott, ugyanakkor – amúszaki fejlődés hajtotta gazdasági, társadalmi és kulturális változások felgyorsulása világossá tette ennek hiányosságait is. A hetvenes évek második felétől elinduló oktatási és kutatási reformirányzatok az Egyesült Államokban és az Egyesült Királyságban egyértelművé tették az iskola- és elmélet-alapú oktatás problémáit, ezek intézményrendszeri okait, sőt elindultak a reformkísérletek az újjászervezésre is.<sup>1</sup>

A gyakorlati problémák, a kutatás és az oktatás viszonyának folyamatos újjászerveződése, az érdeklődés fókuszának változásai nyomán, a modern vezetéstudománynak újabb és újabb ágai és irányzatai alakultak ki. Míg 1960 pl. a stratégiai menedzsment és a humán erőforrás-menedzsment „születésnapja”, az évtized utolsó negyedében kap lendületet többek között a változásmenedzsment, a kockázat-, s krízis- és a katasztrófamenedzsment, illetve a projektmenedzsment és a tudásmenedzsment, stb. Egyre gyorsulva váltják egymást a vezetéstudomány „divatszavai” is.

Az olyan hívószavak, mint pl. a „rendszer”, a „minőség”, a „kiválóság”, a „káosz”, a „tudás”, a „tanuló szervezet”, a „paradigmaváltás”, vagy napjainkban az az „agilitás”, olyan érték- és szempontrendszereket képviselnek, melyek sokszínűségükkel, kapcsolódásaikkal, egymásra hatásaikkal, szinte folyamatos átrendeződésükkel kaleidoszkóp jellegűvé teszik a vezetéstudományt.

---

<sup>1</sup> Ennek része az Egyesült Államokban az a Henry Mintzberg nevéhez fűződő vezetőképzési reformmozgalom, melynek egyik jól megfogható eredménye volt a ULEAD megszerzése, ill. Nagy-Britanniában az a 80-as években kibontakozó társadalmi mozgalom, amely a felsőoktatás rendszerének egyetemes átalakításához vezetett, és amelynek egyik teoretikusa Charles Handy volt.

## Az extrimitások a figyelem központjában

Az extrimitások – ilyenek a katasztrófák – menedzselése a vezetéstudományban a krízismenedzsment fogalmával valósul meg.

A krízismenedzsment a vezetéstudomány az az ága, amelynek fókuszában a válságok állnak. A vezetéstudomány kialakulásakor a kríziseknek nem tulajdonított különösebb jelentőséget, a szervezet beállítási hibáinak, illetve a vezetői tévedéseknek, esetleg a vakvéletlennek (avagy az „isten akaratnak”) tudta be azokat. A klasszikus (és téves) preconcepció szerint a megfelelően kiképzett vezető által megfelelően beállított szervezeti felépítés és folyamatrendszer, a megfelelően felkészített dolgozók és vezetők együttműködése a krízisek lehetőségeit kiküszöböli – az egyetlen tehát, amivel meg kell küzdeni, a „véletlen”, a „balszerencse”, ill. az „isten beavatkozása”<sup>2</sup> mely elkerülése szinte lehetetlen, kivédése nehéz, de még ilyenkor is sikerre vihet a találékony ész és szaktudás.

Továbbá ez alapozza meg a klasszikus vezetéstudományi iskolák és irányzatok gondolkodását a tudományos menedzsment F. W. Taylor nevével fémjelzett irányzatától a fayoliánus „vállalatvezetési” irányzat tanításán át munkapszichológiai és szociálpszichológiai alapokra építő „emberi kapcsolatok” iskoláján, majd a 2. világháború után az új „emberi kapcsolatok” irányzatának motiváció- és szociálpszichológiai kutatóinak hozzáállásán keresztül a vezetői személyiség, a személyes vezetés (*leadership*), a klasszikus stratégiai menedzsment- és rendszertani, döntéshozatali és a kontingencia-elméleti iskolák gondolkodásáig, a hetvenes évek közepe – végéig.

Ahogy azonban, a vezetéstudományi gondolkodás fókusza – a vezetési gyakorlat kihívásaira válaszolva – fokozatosan eltolódik a „szilárd”, professzionális, bürokratikus szervezetekről a kisebb, decentralizáltabb, kevesebb vezetési szintet felmutató, ugyanakkor rugalmasabb, alkalmazkodóképesebb szervezeti megoldások felé. Ahogy tudatosul az euro-amerikai kultúrában a változás ténye és felismerik, hogy annak irama egyre gyorsul, és ahogy a szervezetek, vezetési és döntési helyzetek bonyolultsága egyre gazdagabb ok-okozati mintákat tár fel, a vezetéstudomány művelői rájönnek, hogy a proaktív (előretekintő, azaz tervező) vezetési hozzáállás elmélete merőben más, mint a vezetés reaktív (reagáló) valósága. A stratégiai tervezés „halála”, a vezetői/szervezeti problémamegoldás, mint túlélési kényszer a hetvenes-nyolcvanas évek fordulójára új kihívásokkal áll elő. A japán verseny hatására amerikai vállalatok szorulnak teljes átszervezésre; a termelési-szolgáltatási kényszer mellé felzárkózik a minőségbiztosítási és fejlődési kényszer is. A technikai forradalom felgyorsítja a piaci eseményeket: míg a 20. század hajnalán a nagyapák hibás döntéseit esetleg az unokáknak kellett csak helyreütniük, a század végére a nagyapák, apák és unokák hibáinak következmé-

<sup>2</sup> A „vakvéletlen” (*Act of God*) ma is létező jogi kategória: az előre nem jelezhető (természeti vagy társadalmi) katasztrófák összefoglaló elnevezése.

nyei egyaránt az unokákon csattannak. Mire feláll a modern vezetéstudomány rendszere, nyilvánvalóvá válnak annak korlátai és hibái is. Az új felismerések szerint, a szervezeti változások bevezetésének lassúsága, a kutatáshoz, előrejelzéshez és tervezéshez rendelkezésre álló idő lerövidülése, a hozzáférhető erőforrások (köztük az idő) szűkössége elégtelen megoldásokhoz, a szükséges változtatások késlekedéséhez, esetleg elmulasztásához vezethetnek. A döntéseink pedig, tekintet nélkül arra, hogy jónak tűnnek vagy sem, azaz meghozataluk pillanatában segítik-e a túlélést és a siker elérését vagy sem, óhatatlanul, sokszoros összekapcsolódásokon keresztül, előbb-utóbb hozzájárulnak valamilyen újabb problémahelyzet kialakulásához.

Olyan új szemlélet kellett, amely képes az állandó változást természetesnek elfogadni és menedzselni (tervezni, szervezni, irányítani és ellenőrizni) – nem csak elfogadni, de megválasztani, irányt szabni, befolyásolni, gyorsítani vagy lassítani is. Ez a szemlélet pedig szükségszerűvé tette, hogy elfogadjunk a kockázatok aktív menedzselésének szükségességétől a krízisek elkerülhetetlenségén, szükségszerű voltán át a válságok pozitív megítélésének gondolatáig számos olyan új nézetet, melyek a „klasszikus” időkben szimpla ostobaságnak tűntek volna.

Olyan új hüvelykujj-szabályok, vezetési közhelyek, vagy közhelynek látszó új eszmék sokkolták gondolkodásunkat, mint pl. a krízisek szerepének felismerése a szervezeti fejlődésben, a saját (mindegy, hogy „jó” vagy „rossz”) döntéseink szerepének felismerése az új válság kialakulásában, vagy a káosz és a kreativitás kapcsolatának elfogadása. Immáron nem stabil szervezeteket akarunk építeni, hanem olyanokat, amelyek válságról válságra haladva minden krízisből „győztesen” kerülhetnek ki, vagyis reziliensek a rendszerek.

## **A krízis-katasztrófamenedzsment tárgya**

A krízismenedzsment a szervezeti tevékenységek biztonságos végzésének központi eleme. A legfontosabb a krízismenedzsment szempontjából az élet, az egészség, a testi épség védelme, valamint a rendes szervezet működési folyamatainak fenntartása, illetve legrövidebb lehetséges időn belüli helyreállítása.

A krízismenedzsment, mint tevékenység felöleli krízis elkerülését, illetve az arra való felkészülést. A krízismenedzsment, szűkebb értelemben, olyan időben korlátozott, problémaközpontú beavatkozás, amelynek feladata a krízis előrejelzése, azonosítása, kezelése, valamint megoldása.<sup>3</sup>

A hatékony krízismenedzsment helyreállítja az egyensúlyt, csökkenti az okozott traumát, segíti a közösség megfelelő adaptív reakcióit. A tágabb értelemben vett (ún. „szervezeti”, „stratégiai”) krízismenedzsment részét képezik a megelő-

---

<sup>3</sup> DoDEA Crisis Management Guide (February 2007) 1. o.

zés feladatai is, a stratégiai szinttől (pl. szervezeti kultúra és légkör, szervezeti működési szabályzók - „szervezetpolitika” – megfelelő beállítása) az operatív tevékenységekig (pl. krízismenedzsment programok, gyakorlatok végrehajtása).

Szűkebb értelemben az (ún. „operatív”) krízismenedzsment azoknak az időben korlátozott, projekt- jellegű tevékenységeknek a rendszere, amelyek feladata a krízisek azonosítása, megoldása, az egyensúlyi helyzet visszaállítása, valamint a megfelelő adaptív krízisreagálások támogatása.

A krízismenedzsment, mint tudományos diszciplína a modern természet-, társadalom- és embertudományokhoz hasonlóan a maga témáját rendszerszemlélettel, a rendszertan modern szabályainak megfelelően vizsgálja. A társadalomtudományokhoz tartozó vezetéstudomány érdeklődési kutatási területén, annak keretei közé illeszkedik, annak egyik területe. A krízismenedzsment azt vizsgálja, hogyan viszonyulnak a vezetők a kockázatokhoz, konfliktusokhoz, veszélyekhez, hogyan próbálják megakadályozni a kibontakozásukat, elfojtani vagy kezelni azokat, csökkenteni az esetleges károkat, vagy akár felhasználni az ilyenkor kibontakozó új helyzeteket szervezeteik érdekében. Bizonyos esetekben a szervezet óhatatlan megváltoztatása, a fejlődés, előrelépés lehetetlen anélkül, hogy a kríziseket magukat is menedzseljék – vagyis tervezve, szervezve, irányítva és ellenőrizve vezessék le azokat.

A krízismenedzsment, mint vezetéstudományi irányzat, a fentiek alapján, két irányban is értelmezhető.

A krízisekhez való viszonyt, a vezetői tevékenységek és a szervezeti hatásmechanizmusok során vizsgáló, a vezetést, mint a változásokat aktívan menedzselő tevékenységcsoportot leíró, és elemző diszciplínát. Vagyis az adott szervezet jellemző kockázatainak és veszélyeinek, potenciális és bekövetkező kríziseinek és katasztrófáinak elemeiből összeálló igen komplex, igen dinamikus, nyílt rendszert működtető menedzser szaktudását, döntéseit, cselekedeteit modellező és azok elméleti háttérét tisztázni kívánó tudományágat is így nevezhetjük. másrészt – hagyományosabban – az egyes krízisekre készülő, azokkal sikerrel megbirkózó, a szervezeti működéseket helyreállító, vezetést vizsgáló kutatásokat hívhatjuk így. A kettő véleményem szerint, nem lehet meg egymás nélkül. Csak akkor foghatjuk át a téma teljes vertikumát, ha a rálátásunk van arra is milyen szemlélettel, „filozófiával”, értékítélettel viszonyulunk a kockázatokhoz, konfliktusokhoz, veszélyekhez. Milyen eszme-, világnézeti, illetve konceptuális rendszerben kezeljük azokat, de arra is, hogyan nyilvánul meg ez a „filozófia” a mindennapokban a vezetői döntésekben (például, mennyire vagyunk kockázatvállalóak) vagy hogyan gondoskodunk az egyes veszélyek elkerüléséről, miként hárítjuk el azokat és hogyan kezeljük következményeiket. A két véglet párhuzamba állítható a krízismenedzsment irányában a szervezetek felső (csúcsvezetési, stratégiai), középső (szervezeti, igazgató) és alsó (végrehajtó, operatív) szintjein tapasztalható szemléletkülönbségekkel.

A legtágabb értelemben vett, krízismenedzsment tehát, abban különbözik a (klasszikus) vezetéstudománytól, hogy nem áll meg a hatékony, stabil folyamatok és rendszerek felállításánál és működtetésénél. Hanem „tervezi” (Pl. a technológiai folyamatok, szervezeti életciklusok, emberanyag, stb. ismeretében, a kritikus események kezelésére tervek készítését.), „szervezi” (pl. külső és belső emberi, anyagi, materiális, stb. erőforrásokat biztosít a felkészülés megelőzés és reagálás, valamint a helyreállítás várható és tervezett feladataira). „Irányítja” (pl. részt vesz a krízisteamek vagy a kríziskezelő csoportok munkájában) és „ellenőrzi” (pl. figyelemmel kíséri a krízismenedzsment-tevékenységek hatékonysági és eredményességi mutatóit) azokat a (lehető legkülönbözőbb féle és fajta) diszfunkciókat, furcsaságokat, konfliktusokat, problémákat, illetve az általuk elindított történéseket, amelyek – bármilyen módon – a szervezet fejlődésének és eredményességének rövid vagy hosszú távon gátjai vagy előrevívői lehetnek.

## Célkitűzések - módszertan

A tanulmány célja a katasztrófamenedzsment katasztrófaelméleti<sup>4</sup> megközelítése és annak, egyik feladatának a katasztrófavédelmi tervezésnek logikai módszerekkel történő vizsgálata, illetve vizsgálatának bemutatása.

Jelen tanulmány elsősorban a felsőfokú tanulmányokat folytatók részére készül, de hasznos lehet mindazok számára, akik *kellő előképzettséggel* a katasztrófavédelmi törvényben meghatározott feladatokat felsőfokon kívánják ellátni. Célja tehát, hogy tudományosan megalapozza azon gyakorlati tennivalók egy részét, amelyek a katasztrófavédelmi törvény végrehajtása során a katasztrófavédelmi menedzsment feladatai.

Ennek elengedhetetlen feltétele, hogy a jogi szemlélettől különböző, de azt kiegészítő módon közelítsük meg a szükséges ismeretkört. Az agyag tárgyalásmódja helyenként erősen matematikai, megfelelő előképzettség nélkül nehezen érthető. A használt szakkifejezések és fogalmak pontos jelentése csak hosszas utánaolvasással sajátítható el. Erre vonatkozóan az irodalomjegyzék ad eligazítást.

Attól a kérdéskörtől, hogy mi a *helyes* és mi *helytelen*, más szóval: mi a *jó* és mi a *rossz*, mi a *kötelező*, mi a *megengedett*, mi a *tiltott*, mi a *jogszerű* és mi a *jogellenes*, fokozatosan áttérünk annak vizsgálatára, hogy mi az *igaz* és mi a *téves*. Másként fogalmazva az *etikai* szemléletről fokozatosan áttérünk a *logikai* szemléletre. A felületes olvasót ez olykor a cinizmusra emlékeztetheti.

<sup>4</sup> A katasztrófaelmélet azokat a jelenségeket vizsgálja, tanulmányozza, amelyek viselkedésében a körülmények kis változása meglepően nagy változást vált ki. Olyan elmélet, amely a bekövetkezett változásokat nem természetes fejlődéssel, hanem valamely váratlan és gyökeres fordulattal magyarázza.

Az anyag, jelentős hangsúlyt fektet a kétféle személet világos megkülönböztetésére annak érdekében, hogy együttes érvényesítésük hatékony legyen. Katasztrófa helyzetben értékrendváltás van. Az etika átadja helyét a logikának, a szánalom többet árt, mint amennyit a szakszerűség használ. Katasztrófa helyzetben a demokratikus vonások csorbulnak, a diktatórikus vonások élesednek. A könyörületes etikai igazságosság eszméje helyébe a könyörtelen logikai igazság fogalma lép. Létfontosságú dinamikus egyensúlyukat a lényeges etikai kérdések logikai vizsgálata teremti meg és tartja fenn.

Az anyag fő célja a katasztrófavédelmi törvény által használni rendelt tervezési *kockázati mátrix* logikai elemzése, értelmezése és felhasználhatóságának elősegítése. Ez utóbbi úgy történik, hogy megmutatjuk, milyen módszerrel lehet visszavezetni egy nemkívánatos eseményt olyan eseményekre, amelyek kimenetele közvetlen emberi hatáskörben van.

Olyan korban és olyan világban élünk, amelyben *technikai ténykérdésként* jelenik meg egy *létkérdés*, amely valóban a lét kérdése. A kérdést Neumann János tette fel 1955-ben és így szólt: Túlélhetjük-e a technikát? A kérdést abból a megállapításból eredeztette, hogy Földünk válságban van, mert „a környezet, amelyben a technikai fejlődés végbemegy, kicsi és rosszul szervezetté vált”. [Neumann: Túlélhetjük-e a technikát...]. Az ebből levont következtetések vészjtóslóak voltak.

Azért, hogy az előrejelzés ne fajuljon önbeteljesítő jóslattá, azért korszakalkotó vonatkozású tetteket hajtott végre. Az egyikkel megalapozta a *biztonság tudományát*, a másikkal pedig a *káosz tudományát*. A *biztonságtudomány* alapja az a módszer, amellyel megbízhatatlan alkotórészekből megbízható rendszereket lehet létrehozni. [Neumann: 1956].

A káoszelmélet alapja az a módszer, amellyel szervezetlen rendszerekből önszervező rendszereket lehet létrehozni. [Gleick, 1999], [Neumann, 1966].

A két tudományág mindmáig centrális jelentőségű és egyre rohamosabban fejlődik. Nehéz lenne olyan tudományterületet találni, amelyben nem okozott volna radikális szemléletváltást.

A továbbiakban a *biztonságelmélet* legegyszerűbb fogalmait alkalmazzuk a katasztrófavédelem problémakörére; annak jobb megértése, módszertani megalapozása és gyakorlati alkalmazhatósága érdekében. Meggyőződésünk szerint a fokozatos megközelítés, pontosítás – az *explikáció* – módszere alkalmas a tárgy kifejtésére.

## A kérdés verbális feltevése

Feltesszük a kérdést, milyen *tudományosan megragadható* közös lényeges vonások találhatók az alábbiakban:

- Rendkívüli időjárás, éghajlatváltozás, légszennyezettség
- Árvíz, belvíz, ivóvízszennyezés

- Földrengés, cunami, hurrikán, földcsuszamlás, sárcsuszamlás, talajsüllyedés,
- Tűzesetek
- Veszélyes anyagok, veszélyes áruk
- Atomerőművek
- Közlekedési balesetek
- Járványok

A sort mindenki tudná folytatni, (a műveltebbeknek eszébe juthat az egyiptomi tíz csapás bibliai története is,) ami azt mutatja, hogy a kérdés nem egészen újkeletű. Az már nem magától értetődő, hogy a sort valaki be is tudná fejezni.

A kérdésre a továbbiak során pozitív választ adunk, és ismereteink, képességeink valamint a rendelkezésünkre álló terjedelem korlátai között *elvi alapon* ki is fejtünk egy *elméletileg* megalapozott *tudományos* választ. Ebből *gyakorlati* következtetéseket vezetünk le.

Ennek azonban parancsoló szükségű előfeltétele, hogy a parttalan *intuitív konnotációk* tömkelegéből - mint útvesztőből - néminemű kiútmutatást adjunk.

## A válasz egzisztenciái

Abból indulunk ki, hogy aki választ vár a fenti kérdésre, annak feltétlenül *elvárássai* (egzisztenciái) lesznek a választ illetően.

Lehetnek például olyanok, akik *gyakorlati* segítséget várnak el a választól, mert olyan hivatásra készülnek, amellyel segíteni tudnak bajbajutott embertársaikon.

Lesznek, akik átérzik a mai élet súlyos problémáit és kihívásnak érzik úrrá lenni a bajok felett.

Feltételezzük, hogy lesznek, akiket egyfajta *érdektelen érdeklődés* ejt rabul és meg akarják érteni, mi a titka annak a sok rossznak, amit a felsorolás felidéz.

Nem zárjuk ki, hogy lesznek, akik megélhetési kényszerből akarják elsajátítani a *biztonsági kockázatkezelés* módszereit különös tekintettel a legújabb katasztrófavédelmi törvény végrehajtására.

Nincsen áttekintésünk a lehetséges elvárásokról, van azonban ezekről egy átfogó *osztályozási elképzelésünk*, amelynek keretei között kellőképpen meg tudjuk határozni, miféle elvárásoknak tudunk és kívánunk megfelelni. Csak remélhetjük, hogy az általunk nyújtott osztályozásba sorolható lehetőségek köszönőviszonyban lesznek az igényekkel.

A közlendő ismeretanyaggal szemben támasztott *elvárások* és az ezeknek való *megfelelések* összességét négy csoportba osztjuk, amelyet két-két *attribútumpár* (általános tulajdonságpár) jellemez.

Az első: az *elvi-gyakorlati* ismeretek attribútumpárja,

A második: az *elméleti-kísérleti* módszerek attribútumpárja.

Jelentős hangsúlyt fektetünk ezeknek a kategóriáknak az elemzésére és gondos megkülönböztetésére, mert csak így lehet ezeket fogalmi zűrzavar nélkül egymásra vonatkoztatni, kombináltan alkalmazni a felhasználhatóság érdekében.

## Elvi és gyakorlati

Valamely ismeret (tudás, értesülés, információ, hír stb.) *elvi ismerete* azoknak az *elveknek* az ismeretét jelentik, amelynek alapján *megszervezhető* az ismeret. Ez három tényezőn múlik:

- (1) ha tudunk meglevő ismeretekből új ismereteket előállítani,
- (2) ha tudunk részismereteket egymásra vonatkoztatni,
- (3) ha tudunk ismeretekről ismereteket szerezni.

Ha fejből tudunk telefonszámokat, akkor ismeretünk nem *elvi*, hanem *gyakorlati*, mivel segít bizonyos cselekvéseket (adott esetekben a telefonálást) végrehajtani.

Ha ismerjük az ábécét, vagyis ha ismerjük azt a *szabályt*, ami szerint egyik név a másik után következik a telefonkönyvben, akkor ismeretünk már mutatja az *elvi ismeret* legegyszerűbb jeleit.

Ha ismerjük valakinek a lakcímét (postai irányító számával együtt), akkor ismeretünk ismét *gyakorlati*, mivel segít bizonyos cselekvéseket (adott esetekben a levélküldést) végrehajtani.

Ha tudjuk, mit *jelentenek* (milyen helyekre vonatkoznak) a postai irányítószámot alkotó számjegyek, megjelennek az elviség első jelei.

Ha tudjuk az egyszeregyet, gyakorlati ismeretünk van, ha azt is tudjuk, hogy  $2 \times 3$  miért egyenlő  $3 \times 2$ -vel akkor már van elvi ismeretünk a *szorzásról*. Ez annak ellenére megtörténhet, hogy valaki gyakorlatilag nem tud összeszorozni két (persze elég sokjegyű) számot.

Elvi alapon lehet következtetni egyik ismeretről a másikra. Elvi alapon lehet *absztrahálni, elvonatkoztatni*, feltevéseket megfogalmazni, magasabbrendű illetve mélyebb ismeretekre jutni.

Kifejtjük majd: milyen elvek érvényesek és melyek alkalmazhatók a természeti és civilizációs veszélyek kezelésében és kezelésére (megelőzésében, elhárításában).

## Bizonytalanság és cáfolhatóság

Ismereteink – akár kísérleti, akár elméleti eredetűek –, tehát óhatatlanul bizonytalanok. A gyakorlati beállítottságú ember jól tudja, hogy ennek ellenére mindig elérhető a gyakorlat számára kielégítő *biztonság* és *bizonyosság*. Az elméleti ember ismeri azokat a módszereket is, amellyel megbízhatatlan alkotórészekből megbízható rendszereket lehet létrehozni. A „bizonytalansági elv” elkerülhetet-



len adottságot fejez ki. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ennek az adottságnak az érvényesülése elkerülhetetlen. Vannak szkeptikusok, akik úgy gondolják, hogy a bizonytalanság mindenütt való *elvi* előfordulása miatt *nincsenek abszolút igazságok*; maga az egzakt tudomány is bizonytalan, ennél fogva nincsenek megbízható eredményei, tehát a tudomány szükségtelen és ezért értéktelen!

Ez a nézet azonban *tiszta logikai alapon* megcáfolható. Ha kimondjuk, hogy „nincsenek abszolút igazságok”, máris kimondtunk egy abszolút igazságot. Éppen azt ti., hogy nincsenek abszolút igazságok. Önmagunknak mondtunk ellent, tehát nem lehet igazunk. Ezért állításunk ellentéte kell, hogy igaz legyen.

Ezt úgy is ki lehet fejezni, hogy az abszolút igazság létezése tagadásának önel-  
lentmondása bizonyítja annak ellentétét, vagyis azt, hogy *van abszolút igazság*.

Ehhez hasonló egyszerű gondolatmenet százával produkálható, például: „mindenben lehet kételkedni, csak abban nem, hogy mindenben lehet kételkedni”. Az ilyen gondolatmenetek sikerének kulcsa, hogy *cáfolatot* alkalmaz.

Egy filozófiai-tudományelméleti felfogás szerint éppen az a tudományosság kritériuma, hogy *elvileg cáfolható* legyen. Ez (lényegileg bár pontatlanul) a *cáfolhatóság elve*.

A cáfolhatóság elvének megalkotója és filozófiájának kidolgozója: *Karl Popper*. A tudományban a *cáfolhatóság* az ismeretet *hitelesíti*, míg a köznapi életben, a politikában és a médiában az ismeret *hiteltelenítésére, elbizonytalanítására* szolgál.

## A szükségszerű bizonytalanság és a véletlen

Nem szabad azt hinnünk, hogy a bizonytalanság valamilyen értelemben *mindig rossz*, a bizonyosság pedig *mindig jó*. Itt nem a „ne titkold el a rossz hírt, mert a bizonytalanság a legrosszabb” típusú frázisra gondolunk, hanem arra, hogy gondolkodásunkban a bizonytalanság, a határozatlanság és a pontatlanság nélkülözhetetlen. Elképzelhetetlen egy olyan nyelv, amelyben a határozatlanság nem fejezhető ki. A magyarban erre az „egy” határozatlan névelő szolgál, de a névelőt nem ismerő nyelvek esetében sem nélkülözhető (tudomásunk szerint) a határozatlanság kifejezése. Határozatlanságot, bizonytalanságot kifejező szavak és kifejezések nyelvünkben bőségesen előfordulnak. Mindjárt itt a legjobb példa: a „bizonyos”. *Bizonyos* esetekben ezzel fejezzük ki valamely esetre vonatkozó tudásunk bizonytalanságát. De az olyan szavak, mint az *itt*, az *ott*, a *majd*, az „és így tovább” és *így tovább* mind-mind példák a bizonytalanság nyelvi kifejezésére. Persze a bizonytalanság *néha* (íme, egy újabb példa) gyakran káros és ez odáig fokozódhat, hogy a *nyelv gondolat feletti zsarnokságáról* is lehet beszélni. [Frege, 1980].

A bizonytalanság (hasonlóan a pontatlansághoz, a határozatlansághoz) a *véletlen* eseményekben nyilvánul meg.

Ha feldobunk egy pénzdarabot, nem *tudjuk* melyik lapjára fog leesni. A dobás *kimenetele* bizonytalan. Általánosabban így fogalmazhatunk: a *kísérlet kimenetele* (eredménye) bizonytalan.

Abban persze bizonyosak vagyunk, hogy a pénzdarab *valahová* le fog esni és abban is bizonyosak vagyunk, hogy *valamelyik* lapjára fog leesni. Persze egyik esetben sem lehetünk *teljesen* biztosak.

Nagyon ritkán megtörténhet, hogy az érem a harmadik oldalára esik. Az is megtörténhet, hogy az asztal fölött feldobott pénzdarab az asztal mellé esik. Ekkor azonban biztosak lehetünk abban, hogy nem esik ki az ablakon, bár elvileg természetesen azt sem zárhatjuk ki.

Logikailag vitathatatlan viszont: *ha* a pénz az asztalon van, *és* az asztal a szobában van *akkor* a pénz is a szobában van.

Továbbá. *Ha* a pénzdarab létezik (azaz nem semmisült meg) *akkor valahol* lennie kell.

Ismereteink bizonytalanságát a megfelelő ismeret hiányának tulajdonítjuk. Nem ismerjük az *okokat*.

Feltételezzük, hogy minden eseménynek *van oka*, bár ezt *tisztán logikai alapon* nem tudjuk *megcáfolni*. Ugyanakkor megfogalmazásában *alkalmas a cáfolásra*, tehát a *cáfolhatóság elve* értelmében tudományos elvként elfogadható (és ezért megvitatható).

Általánosítva: hiszünk abban, hogy *minden dolognak* (sőt létrejöttének is) *van oka*. Röviden és pontatlanul. Mindennek *van oka*. Ez az *okság elve*. Mindig valami *miatt* történik

Ez a helyzet emlékeztet egy régi angol népköltésre, mely szerint:

„Egy szög miatt a patkó elveszett;

A patkó miatt a ló elveszett;

A ló miatt a lovas elveszett;

A lovas miatt a csapat elveszett;

A csapat miatt a csata elveszett;

A csata miatt az ország elveszett!”

(Károlyi Amy fordítása)

Ez fejezi ki az általuk bemutatandó *kockázatelmélet ars poeticáját*.

## Okság

Az *okság elve*, *ha elfogadjuk a cáfolhatóság elvét*, tudományos ismeretnek minősül.

Az *okság elve* a jelenségek megértésében rendkívül hasznos, sokszor nélkülözhetetlen.

Ugyanakkor gyakorlati szempontból, vagyis abból, hogy mit kell tenni, valamely cél elérése érdekében, nem mindig hasznos, nem mindig eredményes, nem mindig elegendő.

Az első probléma, hogy az okok láncolata végtelen ennél fogva az ok fogalma határozatlan, lényegileg bizonytalan.

Egy szerencsétlenségnek (szó szerint több) millió oka lehet és (már csak ezért sem) nem tudható, melyik az *igazi* ok és az se, hogy egyáltalán létezik-e ilyesmi? Igazi okon azt értve, amelynek a kiküszöbölésével kiküszöbölhető az okozat.

Az előbb említett népköltésbeli országvesztő katasztrófának vajon mi volt „*az igazi*” oka? Talán a *patkó*, ami miatt „végső soron” az ország elveszett? Nem inkább a *kovácssegéd*, aki rosszul patkolta meg a lovat? Esetleg a *kovácsmester*, aki rosszul tanította meg a kovácssegédet patkolni, vagy a *lovás*, aki nem ellenőrizte a patkót? Az *istállómester*, aki nem ellenőrizte a lovat? Netán a *ló* maga, mert alkalmatlan volt a helyes patkolásra, esetleg az a katonai elöljáró, aki nem ellenőrizte a lovas felszerelését? A *hadvezér*, aki rosszul szervezte meg a hadsereget, vagy a *kormány*, amely alkalmatlan hadvezért nevezett ki? Ugyan ki ne tudná folytatni a sort?

A jog ugyan meg tud állapítani *általános* normatív törvényeket, amelyek *bármely* esetre érvényesek, azonban nem mindig tud mit kezdeni a *bármely* és a *minden* fogalmának alapvető köznyelvi különbségével. Márpedig a jog nyelvének *közérthetőnek* és egyidejűleg *logikailag kifogástalannak* kell lennie. Ugyanakkor csak lényegileg következtelen kompromisszummal képes megfelelni az *egyéskülönös-általános* dialektikájának. Ezért kénytelen *szabálygyengítő kivételekkel* rontani az általános érvényűség erejét. Logikailag a „*bármely*” és a „*minden*” azonos jelentésű, jogilag azonban nem mindig.

A köznyelvi „Az első díj: 3 napos üdülés két személy részére *bármely* wellness szállodában” mondatba beleértjük, hogy *nem minden* szállodában. (Ha nyernénk, eszünkbe nem jutna *minden* szállodán számonkérni az első díjat.)

A közérthetőség mindig ellensége a szabatoságnak [Russell, 1976]. Ettől a konfliktustól eleget szenvednek a készülékek és a gyógyszerek használati utasításainak készítői. Ez azután *létkérdésként* jelentkezik mindenütt, a katasztrófavédelmi kríziskommunikációtól az eutanáziáig.

Az egzakt tudományt ugyanakkor az jellemzi, hogy éles fogalmi különbséget tesz a *lényeges (esszenciális)* és a *létfontosságú (vitális)* között. Ennek során *lényegesnek* azt tekinti, ami jobban szolgálja a *jobb megértést*, illetve a nagyobb hasznot; ezzel formálva jogot magának a *létfontosságú elhanyagolására*.

A jogi értelmezések, az értelmező rendelkezések és minősítések mind-mind a mindenütt meglévő bizonytalanság termékei. Ezért a jog, amely az egzakt tudománytól is elvárja a jogkövetést, (bár maga csak elvéve követi a szimbolikus logika modern eredményeit), nem tud mit kezdeni az ok fogalmával: nem tudja azt hatékonyan kezelni. A jog *etikai* normákkal állapítja meg mi a *rossz* és mi a *jó*. A logika a saját eszközeivel dönti el, mi az *igaz* és mi a *téves*.

A logika képes arra, hogy önmaga bírálja legyen (Bacon)

Az etika azonban lényegileg logikátlan, mint ahogyan a logika etikátlan: nem lehet tekintettel etikai szempontokra.

Végső soron ez a konfliktus is a bizonytalanság terméke.

Azt, hogy ez a konfliktus *jó*-e vagy *rossz*, kellő logikai megalapozottság hiányában nem tudjuk eldönteni, viszont nem is egészen ez a célunk.

Az előző pontokban használt fogalmakkal dolgozva azt mondhatjuk, hogy mindegyik esetben nem *dolgozról* (tárgyi értelemben), hanem *tényekről* volt szó.

## Dolgok és tények

Nem azt kérdezzük, hogy *milyen* az a tenger, amelyik szökőárat produkál, hogy

- milyen az a folyó, amelyik kilép a medréből,
- milyen tűz az, amelyik pusztít,
- milyen éghajlat az, amelyik felmelegszik,
- milyen anyag az, amelyik veszélyes,
- milyen atomerőmű az, amelyik ártalmas.

És így tovább.

Ezek nem professzionális, szakmaiatlan kérdések lennének. Ilyen kérdések *tárgyakat* illetnek meg. Azért nem professzionálisak, mert nincsen mögöttük egy közös *diszciplína*, tudományág, amely egyazon alapról egyazon módszerrel képes választ adni a *bizonytalanság kihívásaira*.

A „*bizonytalanság kihívásai*” azonban maga is semmitmondó szakmaiatlan szólam, amelynek semmi keresnivalója nincs a tudományos elemzés környékén.

A tudománytól *jól megalapozott* (*megbízható, ellenőrizhető és egyértelmű*) válaszokat várunk *jól feltett kérdésekre*. De milyen a jól feltett kérdés? Természetesen az, amire *jól megalapozott válasz adható*. Ebben a (szintén nem professzionális) válaszban a köznapi gondolkodás diadalmasan tetten éri a körkörös okoskodást, a *circulus vitiosus*t és *logikai hibát* vél felfedezni.

A logika azonban nagyon hatékonyan tudja kibontani a körkörös okoskodásokat. Egyetlen – középiskolás fokon bemutatható – példa elegendő ennek igazolására.

Mikor született, aki a 20-adik század  $x^2$  évében  $x$  éves volt?

Ez csinos rövidrezárt *circulus vitiosus*, sőt a tájékozottabbak számára az *idem per idem* esete, amikor is valamit önmagával határozunk meg.

Ennek ellenére a megoldás: 1892-ben született, aki 1936-ban 44 éves volt, mivel  $44^2 = 1936$  és  $1936 - 44 = 1892$ .

Interpretáció: a gimnazisták körkörösen okoskodnak, amikor egyenleteket nullára redukálnak (azaz „a semmit ragozzák”:-).

Jól feltett kérdésre van szükségünk tehát és ezen nem segít az, ha feltesszük a kérdést, hogy *milyen* a jó kérdés, hanem az, ha *feltesszük*.

Vegyük észre, hogy itt *a valamiről való* tudás és a *valaminek* a tudása közti különbségről van szó. Tudhat valaki *úszni*, úgy hogy semmit sem tud az *úszásról*. A jó kérdést nem annak *definíciója* alapján keressük, hanem *minden alap nélkül*. Rámutatással, *osztentikusan, heurisztikusan*. Jelentését nem a *leírás*, hanem a *használat* adja.

A jó kérdés így hangzik: *minek az esete* a földrengés, a tűzvész, az árvíz, a légszennyezés és a többi. A kérdést az ókorban úgy válaszolták volna meg, hogy az *őselem eseteiről* van szó. (Az ókori filozófia négy őselemet ismert. Ezek: a Föld, a Tűz, a Víz és a Levegő.) A mai tudomány (a katasztrófatorvény előírásai szerint) négy *fenyegetettséget* (áltudományosabban, nyakatekertten: „veszélyeztetett hatásszintet”) ismer.

Ezek:

- a) *nagyon súlyos*: halálos áldozatokkal járó vagy visszafordíthatatlan környezetkárosodást előidéző, illetve súlyos anyagi következményeket okozó események,
- b) *súlyos*: súlyos sérüléseket okozó vagy visszafordítható környezetkárosodást előidéző, illetve anyagi károkkal is járó események,
- c) *nem súlyos*: enyhébb sérüléseket okozó, a környezetkárosodást nem előidéző, illetve nem jelentős anyagi károkkal járó események,
- d) *alacsony mértékű* orvosi segítséget igénylő sérüléssel, illetve anyagi következménnyel nem járó események.

Ezek megítélése a bíróság dolga, szakértői vélemények alapján. A szakértők a jelen és egyéb tananyagból tanulhatják meg, miről van szó. Ebből a megfogalmazásból úgy tűnik, hogy a „súlyosság” egzakt *fogalom* akar lenni.

Adjunk egy el nem kötelezett nevet ennek a fogalomnak, amelyet tudományosan meg akarunk határozni. Beszéljünk valamely *esemény súlyosságáról*. A *súlyosság* fogalmát a fenyegetettség, meg a veszélyeztetett(ségi) hatásszint *explikátumának* szánjuk.

Az *explikációra* álljon itt egy példa. A költő szerint, a cethal olyan *hal*, amely fájhat a Jónásnak, ha a hal gyomrába kerül. A cethal ezzel szemben az állatrendszertan szerint nem *hal*, hanem *emlős*. (Jóllehet az „emlős” nem azt jelenti, hogy „emlővel rendelkezni”, mivel például a ló hímjén anatómiai eszközökkel sem mutatható ki az „emlő”. A tudomány megengedheti magának a pongyola szóhasználatot. Ezért elutasítja a találóbbr „szopóst” az „emlős” helyett.)

Ez példázza az *explikáció* lényegét: *Explikálni* annyit tesz, min *tudományos fogalmi rendszerbe* helyezni egy kvalitatív (olykor érzelmi, hangulatkeltő) tartalmú szót vagy nyelvi kifejezést. A józan paraszti ész számára a bálna egy nagyon nagy hal.

Ezzel szembemegy az *explikáció*. Pusztán azzal, hogy a bálna: emlős, felmérhetetlen tudást nyertünk. Ha a bálna hálnak minősülne, (valamely joganyag alkalmazásában, mint például az éticsiga növénynek) akkor naponta újratermelné a tévhiteket és az önellentmondásokat tehát a terméketlen zűrzavart.

A súlyosságot úgy akarjuk értelmezni, mint a fenyegetettség, a „veszélyeztetett(ségi) hatásszint” *explikátumát*.

Kiindulunk abból a tagolatlan *intuitív* (minden különösebb elemzést nélkülöző) közvetlen megfigyelésből, (tapasztalatból, észrevételből, megfogalmazásból,) mely szerint a *nagyon súlyos*, a *súlyos*, a *nem súlyos* és az *alacsony mértékű* „veszélyeztetettség hatásszint” esetében mindig van *valami*, aminek különböző *állapotairól* van szó. Ez a valami mostantól a *kockázati rendszer* nevet fogja viselni.

Intuitív szemléletünk *szertint mindig valamely kockázati rendszer* állapotáról van szó.

Megítélhetjük úgy, hogy ez a „súlyos”, „kicsit súlyos”, „nagyon súlyos”, „közepesen súlyos” a józan paraszti (azaz a pallérozatlan) ész szeszélyei, (esetleg rossz kríziskommunikációtól manipulált) hangulatai és (olykor) durva előítéletei szerint. Az idézőjelek jelzi, hogy ezek szubjektív definiálatlan fogalmak.

Úgy gondoljuk, hogy ha egy kockázati rendszeren súlyos esemény történik, akkor a rendszer súlyos *állapotban van, kellet, hogy legyen, kerül, került*. Ezt a választékot további meggondolásokkal szűkítjük majd le, illetve értékeliük.

Ahhoz, hogy gyakorlatban használni tudjuk a kockázati mátrixot, egy sereg fogalmat kell tisztázni.

A súlyosság fogalmának tudományos megalkotása céljából elemezzük tovább a katasztrófavédelmi törvény sugallta *intuitív szemléletet*.

Először is az egyértelműség érdekében be kell vezetni egy jelölést, amelynek segítségével precíz megfogalmazást adhatunk olyanfajta mondatoknak, mint „a visszafordíthatatlan környezetkárosodást előidéző események nagyon súlyosak”.

A formalizálás érdekében *szimbolikus jeleket* vezetünk be. Ezzel a *verbális* kijelentések *formalizálhatók*.

A *verbális* kijelentésekkel szemben és a *formális* kijelentések bizonyos esetekben felülmúlhatatlan előnyei vannak.

A tudományos szemléletmód számára nélkülözhetetlen a szimbolikus jelek használata. Ezek képviselik a *változókat*, mint a *célzott, lényegi bizonytalanság hordozóit*. Ezekkel lehet kiküszöbölni a nyelv zsarnokságát a gondolat felett. A tudomány számára *létezni annyi, mint egy változó értékének lenni*. (Quine)

Mostantól az esemény fogalmát *alapfogalomnak* tekintjük. Ez azt jelenti, hogy feltételezzük: az olvasó minden *konkrét* szöveghelyen, minden külön meghatározás nélkül *érti*, mit jelent az a szó, hogy *esemény*. Zavarba jönnénk, ha definiálnunk kellene, mit jelent *általában* valamit *érteni*. Szerencsére ekkora általánosságra nem lesz szükségünk.

Mostantól – a formalizálás érdekében – az eseményeket általában nagy latin betűvel, A, B, C,... X, Y, Z-vel jelöljük néhány fontos kivétellel: Külön jelentést adunk majd például az I és az N betűnek. Máskor indexeket használunk  $E_1, E_2, E_3, \dots$  is eseményeket fog jelölni. Egy különleges eseményfajta, a „primesemények” jelölésére viszont a  $p$ , illetve a  $p_1, p_2, p_3, \dots$  jelölést alkalmazzuk.

Az  $E_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) eseményre vonatkozó azon kijelentést, hogy  $E_i$  esete fennáll (szakszerű, de nyakatekert magyarsággal: „be van következve”, jogi zsargonbanban. „fennforog”)  $e_i$ -vel, tehát az  $e_1, e_2, \dots$ ) jelölést alkalmazzuk. Az  $E_1, E_2, E_3, \dots$  jelek helyett gyakran azt írjuk, hogy  $E1, E2, E3, \dots$

E jelrendszerben már pontosítható kifejezhető egy fontos *egzigencia* az események súlyosságát illetően.

Elvárjuk:

*Ha igaz, hogy az X esemény „nagyon súlyos” és az is, hogy az „Y esemény „súlyos”, akkor igaz legyen az (az állítás) is, hogy „X (mindenesetre) súlyosabb, mint Y”.*

Az „X súlyosabb, mint Y” állítás egy *relációt fejez ki*, és ezt tömörebben (és mert a fogalmazás tömörségét létfontosságúnak tartjuk) úgy fejezzük ki, hogy az maga egy *reláció*. Pontosabban egy *kétváltozós reláció*.

Az „X súlyosabb, mint Y” relációt (gyakran alkalmazott matematikai fogással) úgy fejezzük ki (fogalmazzuk át, tagoljuk tovább), hogy bevezetünk egy függvényt, amely X minden szóba jövő értékéhez (azaz bármely meghatározott eseményhez) hozzárendel egy  $w(X)$  *szimbólumot*, amit az X esemény *súlyosságának*, vagy *súlyának* nevezünk. (A  $w$  betű az angol „weight” = „súly” kezdőbetűje. Egyelőre szó sincs arról, hogy  $w$  valamiféle mennyiséget, vagy számot jelöl. Súlyt jelöl, de természetesen nem fizikai értelemben, ezért egyelőre nem *posztuláljuk* a számszerűségét. Ez felettébb elhamarkodott és megalapozatlan lenne, ráadásul megkötné a kezünket.

A  $w(X)$  *esemény súlyfüggvény* alkalmat ad az „X súlyosabb, mint Y” reláció pontosítására, mint ahogyan az „Albert magasabb, mint Béla” kifejezésnél pontosabb az „Albert *magassága*, nagyobb, mint Béla *magassága*”. Természetesen a humán gondolkodás – szemben a racionálissal – számára ez nem növeli a pontosságot, hanem csökkenti. Mert mi van akkor, ha Béla óriások vállán áll, ezért a magassága nem is az ő érdeme. Vagy itt van a másik asszociáció: Béla csak hegyen magas erre büszke?

Nevezetes az „egy nemzetnél sem vagyunk alábbvalóak” mondás. Ha ezt humán maszatolással próbáljuk pontosítani, nyeglén megkérdezzük, milyen az „alávaló” nemzet. Az ilyenfajta gügye verbalizmus nem tűrhető a kockázatelmélet paradigmájában. (Másutt persze átütő érv lehet.)

Hogy az „X súlyosabb, mint Y” relációt tovább pontosítsuk (ismét egy matematikai fogással), arra módosítjuk, hogy „X legalább olyan súlyos, mint Y”. egyáltalán nem ugyanaz, de könnyebb lesz vele dolgozni. Ezt így fejezzük ki „X kevésbé súlyos, vagy ugyanannyira súlyos, mint Y”. Erre most már bevezetünk egy újabb szimbólumot és azt írjuk helyette, hogy  $w(X) \leq w(Y)$ .

Ha akarjuk, a  $\leq$  jelet így olvashatjuk: „kevesbé vagy ugyanannyira (súlyos, mint)”. Emlékeztet a matematikából ismert „kisebb-egyenlőre.”. Közé annyi van hozzá, hogy alkalmas egy természetes intuitív elvárásnak megfelelni.

Ez pedig a *transzitivitás*, mely szerint minden  $X, Y, Z$  eseményre:  
 $w(X) \leq w(Y)$  és  $w(Y) \leq w(Z)$  esetén  $w(X) \leq w(Z)$ .

Itt most azt a *megállapodást* (és nem *megállapítást*) tesszük, hogy  
 $w(X) \leq w(Y)$  és  $w(Y) \leq w(X)$  esetén  $w(X) = w(Y)$ -  
Itt az „=” jel (kölcsonvéve a matematikából) az „egyenlő súlyúnak lenni” (kétváltozós reláció) jele.

Aki kedvet és tehetséget érez az interpretációhoz, nevezheti ezt *egyensúlyi relációnak*, röviden „*egyensúlynak*”. Ám vigyáznia kell, mielőtt kritika nélkül olyan tulajdonsággal ruházná fel, amiről nincs *bebizonyítva* az érvényessége. Itt nem segít a jogi előírás, mert könnyen önellentmondásra vezethet és ezért megbízhatatlanná válhat, illetve utólagos intézkedéseket, használati rendszabályokat igényelhet.

Az előbbi a) szerint a „halálos áldozatokkal járó esemény” és a „visszafordíthatatlan környezetkárosodást előidéző” esemény egyaránt „*nagyon súlyos*”. Ebből arra következtethetünk, hogy *egyenlő súlyúak*, hacsak nem teszünk fokozati különbségeket nagyon súlyos és nagyon súlyos esemény között. Első pillanatra nem látszik ilyen különbségtétel, bár az egyes katasztrófavédelmi osztályok meghatározása a kockázati mátrix útján különbséget tesz, amennyiben I. és II osztályú nagyon súlyos eseményekről beszél az események *gyakorisága* szerint.



## Felhasznált irodalom

- [Altenbach, 1995]: Altenbach, Thomas J.: A Comparison of Risk Assessment Techniques from Qualitative to Quantitative, Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore.
- [Benedikt–Kun–Szász, 2004]: Benedikt Szvetlána, Kun István, Szász Gábor: Individual and Collective Risk Perception in Decision Criteria, in: Cybernetics and Systems Research, Proc. of the Seventeenth European Meeting on Cybernetics and Systems, Trappl, R. (ed.) Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna, 2004, Vol. 1. (321-325).
- [Benedikt–Kun–Szász, 2008]: Benedikt Szvetlána, Kun István, Szász Gábor: On Willingness To Pay In Risk Prevention Problems, in: Cybernetics and Systems Research, Proc. of the Nineteenth European Meeting on Cybernetics and Systems, Trappl, R. (ed.). Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna, 2008, Vol. 1. (278-282).
- [Birkhoff–Bartee, 1974]: Birkhoff, G., – Bartee, T. C.: A modern algebra a számítógéptudományban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- [Bukovics, 2006]: Bukovics István: Logikai "nemvalószínűségi" kockázatelemzés. Hadtudomány XVI:(3) pp. 79-89.
- [Bukovics, 2007]: Bukovics István: A természeti és civilizációs katasztrófák paradigmatis elmélete. MTA Doktori értekezés. Budapest.
- [Bukovics, 2008]: Bukovics István: Adalékok a hadviselés műszaki támogatásának elméletéhez: a Padányi-modell. Hadmérnök, III/1, 2008, (4-19).
- [Carnap, 1950]: Carnap, R.: Logical Foundations of Probability. Chicago University Press.
- [Detrovics–Denev–Pavlov, 1985]: Detrovics János –Denev, Jordan – Pavlov, Radislav: A számítástudomány matematikai alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.
- [Epiktétosz, 2001]: Epiktétosz: Epiktétosz kézikönyvecskéje, vagyis a stoikus bölcs breviáriuma Gladiátor Könyvkiadó, Budapest (2001)
- [Falck Nutec, 2009] Incident management in Falck Nutec the Netherlands <http://www.falcknutec.nl/fileupload/hseq/Incident%20management%20in%20Falck%20Nutec%20the%20Netherlands.pdf>
- [Fáy, 1992]: Fáy Gyula: (Technokrata) tanulmány a kudarcról. Iskolakultúra, 1992/3, 33. old.
- [Frege, 1980]: G. Frege: Logika, szemantika, matematika. Gondolat Könyvkiadó, Budapest (1980)

- [Gleick, 1999]: T. Gleick: Káosz. Egy új tudomány születése. Göncöl Kiadó, Budapest (1999)
- [Gyenes, 2011]: Gyenes Zsuzsanna: Katasztrófa kockázat értékelés, Belügy-minisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, [http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/konferencia/17/kockazaterkeles\\_gyenes.pdf](http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/konferencia/17/kockazaterkeles_gyenes.pdf)
- [Henley–Kumamoto, 1981]: Henley, E. J. – Kumamoto, H.: Reliability Engineering and Risk Assessment. Prentice Hall.
- [Jaglom, 1983]: Jaglom, I. M.: Boole struktúrák és modelljeik. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- [Kiss–Fáy, 1988]: Kiss Lídia – Fáy Gyula: On the Logic of Chemical Reactor Criticality. Institute for Power Economy, Budapest and Janus Pannonius University, Pécs and University of Osijek, Yugoslavia.
- [Koronváry 2009]: Koronváry Péter: A krízismenedzsment alapjai, ZMNE jegyzet, Budapest 2009.
- [Marx, 1999]: Marx György: Születni veszélyes. Magyar Tudomány, 1999/1.
- [Neumann: 1956]: J. von Neumann: Probabilistic logics and synthesis of reliable organisms from unreliable components. Automata Studies, 43–98, 1956.
- [Neumann, 1966]: J. von Neumann: Theory of Automata. In: A. W. Burks: Theory of Self Reproducing Automata; Urbana IL, University of Illinois Press (1966)
- [Quine, 1968]: Quine, Willard Van Orman: A logika módszerei. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- [Rényi]: Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, Budapest (1954)
- [Russell, 1976]: Russel, Bertrand: Miszticizmus és logika. Magyar Helikon, Budapest.
- [Varga, 1966]: Varga Tamás: Matematikai logika kezdőknek, I-II. Tankönyvkiadó, Budapest (1966)

## Katasztrófamenedzsment II.

Dr Bukovics István

**Absztrakt:** A tanulmány egyik kiemelt célja az volt, hogy bemutassa, hogy a katasztrófa-elmélet, mely magába foglalja a katasztrófamenedzsment ismereteket, olyan interdiszciplináris paradigma, amely a különböző, jelen esetben a társadalomtudományi és természettudományi – esetenként tudományelméleti értelemben ellentétes szemléletű – szakdiszciplínáinak közös részét egyidejűleg képes alkalmazni. Természetesen a tudományágak nem a fogalmi apparátusában közösek, hanem módszereiben, vagyis lényeges közös vonás, hogy nem mondhatnak ellent a logika törvényeinek, mindegyiküknek logikusnak kell lennie.

Bemutatásra került továbbá a hatályos jogszabályokban előírt egyik fontos menedzsment feladat a katasztrófavédelem tervezését megalapozó települési veszélyességi osztálybesorolás logikai kockázatelemzési alkalmazása.

**Kulcsszó:** katasztrófamenedzsment

**Abstract:** The paper's one highlighted agenda was to represent that the catastrophe-management, which includes the catastrophe-management knowledge, is such interdisciplinary paradigm, which can simultaneously apply different, theoretically — in this case social and natural sciences —, opposite angles of the professional discipline's common part.

Naturally, the disciplines aren't common in a conceptual way, more like methodologically, so the important common point is that they can not defy the laws of logic, every one of them has to be logical.

The established logical, settlementary hazardous applying of risk analysis classification of the important management assignment's catastrophe-management's planning which was valid under compulsory laws was further disclosed.

**Keyword:** Disaster Management

## Bevezetés

A katasztrófavédelem szerepe a biztonságos élet- és munkakörülmények fenntartása, amelyet a megelőzés, a védekezés és a rehabilitáció egységes feladatrendszerében hajt végre, integrálva az ország biztonsági rendszerébe.

Helye a rendvédelmi feladatok között, szoros együttműködésben a lakosságtól a közigazgatáson át a vállalkozói és karitatív szerveken keresztül a társadalom minden szereplőjével.

Ma Magyarországon a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védelem az egyik legaktuálisabb nemzeti feladat. A közvélemény, a politikai és szakmai vezetés megkülönböztetett figyelmet fordít rá, mint amely meghatározza az ország fejlődését, és mint amely alapvetően befolyásolja az állampolgárok életét.

Mára már világossá vált, hogy a biztonság nem egyszerűen műszaki probléma, hanem komplex társadalmi kérdés, nem egyszerűen helyi vagy egy-egy szakmát érintő, hanem globális ügy, és nem számíthatunk rövidtávú problémamegoldásokra, hanem elhúzódó, hosszútávú kihívásokkal kell szembenéznünk.

A biztonság és ezen belül a természeti és civilizációs katasztrófák elleni védelem nem csupán fontos és alapvető emberi és nemzeti érték, hanem egyben nemzetközi érdekeket is szolgál.

Magyarország társadalmi és gazdasági fejlődését vizsgálva megállapítható, hogy az ország fejlődésének gátjává válhatnak a megoldatlan biztonsági, katasztrófavédelmi kérdések, veszélyeztethetik az alapvető stratégiai célok megvalósítását, ronthatják az ország megítélését.

Egy biztonsági, katasztrófavédelmi szempontból stabil országban és annak környezetében az emberek nem félnek, nem bizonytalanok, alacsony, társadalmilag elfogadható szinten van a veszély kockázata, így az emberek magabiztosak.

Ma a katasztrófavédelemnek két nagy feladatcsoporttal kell megbirkóznia. Fokozott terhelést jelent az ún. hagyományos feladatok, tüzesetek, műszaki mentések, egyéb veszély- és káresetekkel szembeni védekezés.

Az ország katasztrófavédelmének azonban a már nem túl távoli jövőben is a fentiekén túlmenőleg nagyon komoly kihívásokkal kell szembenéznie. Ezek többek között a globális klímaváltozás katasztrófavédelmi kérdései, a kritikus (létfonosságú) infrastruktúrák védelme, a fenntartható fejlődés, fenntartható biztonság és a terrorizmus elleni fellépés.

Hogyan oldhatók meg ezek a hagyományos és új típusú védelmi feladatok? Eredményesnek látszik a modern, fenntartható biztonsági szolgáltatás, amely integrálja, elősegíti a társadalom fejlődését. A fenntartható biztonsági szolgáltatásnak leggyengébb pontja elméletileg a tudományos megalapozottság hiánya, gyakorlatilag pedig a szervezetlenségben keresendő. Ezen gyenge pontok fejlesztése azért is különösen jelentős, mert a NATO és az EU tagságból eredő elvárások, követelmények, a globalizáció diktálta gyors és folyamatos alkalmazkodási és reagálási kényszer, a biztonságkultúra, a biztonság tudatosság társadalmi alapjai-

nak hiánya, a központi törekvések és a területi egyenlőtlenségek közötti feszültség megoldására az eddig használt módszerek, technikák és rendszerek nem alkalmasak, belső és külső tartalékai szemmel láthatóan kifogytak. A korszerű, fenntartható biztonsági szolgáltatás tartaléka lehet a tudományos kutatások és azok eredményein túl a vállalkozói és civil szférában alkalmazott menedzsment módszerek adaptálása. Ezek például a tudásmenedzsment, a változásmenedzsment, a kríziskommunikáció, a minőségirányítási és biztonsági innovációs módszerek szakmaisággal adaptált alkalmazása, vagyis összefoglalóan katasztrófarendezés.

A tudomány eredményei és ezen módszerek alkalmazása segítségével új biztonsági stratégiai célok is megfogalmazhatóak. Ezek többek között:

- társadalmi, környezeti, egyéni kockázatok csökkentése, tűrőképesség növelése;
- társadalmi lakossági elégedettség növekedése, a polgárközeliség erősödése;
- minőségi, fenntartható fejlődés, fenntartható biztonság;
- minőségorientált biztonsági szolgáltatás;
- integrált hon- és rendvédelmi képesség, korszerű menedzsment irányítási és tervezési módszerek, ill. modellek alkalmazása;
- partnerségi viszony javítása a formális és informális közösségekkel;
- problémamegoldó szolgáltatás felé elmozdulás;
- a legjobb gyakorlat (best practice) alkalmazása;
- intelligens, innovatív biztonság.

## Kockázati mátrix

### A kockázati mátrix általános fogalma

A katasztrófavédelmi törvény megfogalmazása szerint: „*Kockázati mátrix*: olyan kétdimenziós diagramm, melynek függőleges tengelyén a veszélyeztető hatás következménye, vízszintes tengelyén a veszélyeztető hatás bekövetkezési valószínűsége (gyakorisága) található, és amelynek eredményeként megállapítható, hogy egy adott veszélyeztető hatás mekkora kockázatot jelent az adott településre.”

Szemléltetésként nézzünk egy gondosan kidolgozott, sok éves tapasztalaton alapuló példát a Falck Nutec ipari biztonságelemző cég gyakorlatából, l. [Falck Nutec, 2009].

A következmények mérésére a Falck Nutec cég többféle skálát is javasol (ami érthető módon igen ritka a vonatkozó szakirodalomban). Ezen skálák beosztása a cég véleményét tükrözi, bár nyilván bevált a gyakorlatban. Igen érdekes a különböző jellegű következmények összemérése, ahol akár egymás mellett is egyaránt előfordulnak mennyiségi és minőségi skálák.

Szint	Következmény (tényleges vagy potenciális)				
	Emberi	Anyagi		Környezeti	Sajtóbeli
		Általános	Pénzügyi		
0	Nincs sem sérülés, sem egészség-károsodás	Nincs kár	Nincs költség	Nincs következmény	Nincs hatás
1	Csekély sérülés vagy egészség-károsodás	Csekély kár	< € 10.000	Csekély következmény	Csekély hatás
2	Korlátozott sérülés vagy egészség-károsodás	Korlátozott kár	< € 100.000	Korlátozott következmény	Korlátozott helyi hatás
3	Komoly sérülés vagy egészség-károsodás	Helyi kár	< € 1.000.000	Helyi következmény	Komoly regionális hatás
4	Visszafordíthatatlan sérülés vagy egészség-károsodás, illetve 1-3 halálos áldozat	Komoly kár	< € 10.000.000	Komoly következmény	Országos hatás
5	Több mint 3 halálos áldozat	Katasztrófális kár	> € 10.000.000	Katasztrófális következmény	Nemzetközi hatás

Szint	Gyakoriság
A	Ismeretlen az iparban
B	Ismert az iparban
C	Már előfordult
D	Évente többször előfordult
E	Ugyanazon a helyen évente többször előfordult

A fenti következmények és gyakoriságok alapján így alakul a kockázati mátrix:

Súlyosság szintje	Gyakoriság szintje				
	A	B	C	D	E
0	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
1	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
2	alacsony	alacsony	alacsony	közepes	közepes
3	alacsony	alacsony	közepes	közepes	magas
4	alacsony	közepes	közepes	magas	magas
5	közepes	közepes	magas	magas	magas

### A kategória határok megválasztása

Ha mód van a gyakoriság és/vagy a súlyosság számszerűsítésére, akkor természetes módon adódik a kérdés: hogyan válasszuk meg a kategória határokat. Erre a Falck Nutec kockázati mátrixban már láttunk példát. A kérdést részletesebben vizsgálja Thomas J. Altenbach, I. [Altenbach, 1995], ahol több példát is találunk.

A most vázlatosan ismertetendő példa az USA Energiaügyi Minisztériumának Nevada állambeli részlegében került alkalmazásra.

5	50	500	5000	11,0,0	Nagyon magas	1	
0,5	5	50	500	0,1	Magas	0,1	Gyakoriság
0,05	0,5	5	50	0,01	Átlagos	0,01	
0,005	0,05	0,5	5	0,001	Csekély	0,001	
5	50	500	5000				
Katasztrófális	Jelentős Következmény	Átlagos	Csekély				

Jól látható, hogy mindkét tengely beosztása logaritmikus skálát követ, 10-szeres lépésekkel. Ugyanezt láttuk a Falck Nutec példában a kárérték-skálán. De a magyarországi gyakorlatban is ismert ez a kvantifikációs mód, l. [Gyenes, 2011].<sup>1</sup>

A logaritmikus skála használata a kvantifikált kockázati mátrixban azért célszerű, mert a hétköznapi közvetlen tapasztalaton messze kívül fekvő értékeket az ember logaritmikus skálán érzékeli, ez a XIX. Században már kísérletileg igazolt Fechner-Weber törvény. Ennek kockázatterzékelési vonatkozásaival foglalkozik [Benedikt–Kun–Szász, 2004]. A kockázatterzékelésnek azonban gyakorlati jelentősége is van, mert a kockázati szituációban érintett laikusok számára éppen saját kockázatterzékelésük nyújt támpontot arra, hogy milyen mértékben fogadják el a veszélyszituáció megelőzéséhez szükséges saját anyagi tehervállalást, l. [Benedikt–Kun–Szász, 2008].

### A kockázat számszerűsítésének problémái

Az érem másik oldalára Altenbach mutat rá, l. [Altenbach, 1995]. A tanulmány módszertani útmutatást nyújt tisztán kvalitatív, fél-kvantitatív (gyakoriságban kvantitatív, következményben kvalitatív) és tisztán kvantitatív kockázati mátrixok kialakítására. Ugyanakkor azonban felsorolja a kockázat kvantifikációjával (számszerűsítésével) szemben óvatosságra intő szakmai okokat is. Ezeket az alábbiakban ismertetjük, a tanulmány jelöléseinek megfelelően a fontosság növekedésével csökkenő számozással. A szerző egyébként maga is hangsúlyozza, hogy a felsorolt okok között részleges átfedések vannak.

10. ok: Az elemző eleve védekezésre kényszerül, mert a kvantifikáció mindig ellentmondásos.

<sup>1</sup> Bár mindhárom említett példában 10-szeres szorzót alkalmaznak, ez azonban pusztán kényelmi és áttekinthetőségi szempontból indokolt, bármely más pozitív 1-nél nagyobb szám is lehetne a szorzótényező a logaritmikus skálán.

9. ok: Erős a késztetés, hogy az elemző saját fantáziája alapján önkényesen kezelje az adatok valóságos kötődését valamilyen szövegösszefüggéshez.

8. ok: A konkrét számokat nehezebb megvédeni, mint bizonytalanul behatárolt minőség-jellegű értékeket.

7. ok: A számszerűsítés drága és időigényes.

6. ok: Nehéz kezelni a számszerűsítés eleve elkerülhetetlen bizonytalanságát. Az elmosódott határu minőségi érték bizonytalansága nehezen megfogható, épp ezért nehezen támadható.

5. ok: A kvantitatív elemzés komoly szakmai előismereteket igényel.

4. ok: A kvantitatív elemzés nagyon sok adatot igényel.

3. ok: A kvantitatív eredmények egyértelműségük következtében az elemző számára is kellemetlenné válhatnak. A kvalitatív eredmények viszont a bizonytalan határok miatt kevésbé hordoznak ilyen kockázatot.

2. ok: A kvalitatív eredmények a megadott cél elérésére az esetek jelentős részében jól használhatók, ekkor feleslegessé válhat a kvantitatív elemzés, például eldöntendő kérdések megválaszolására, cselekvési alternatívák közötti választásra.

1. ok: Gyakran nincs feltétlenül szükség a kockázatbecslés számszerűsítésére. A valószínűség fogalmának félreértése megkérdőjelezi a kvantifikáció értelmét, hiszen a pontosan kiszámított érték ugyancsak pontosan kiszámítható hibája kevésbé kellemes a használatban, mint az eleve bizonytalannak látszó minőségi érték.

Látható a felsorolt okokból, de a szerző külön is hangsúlyozza, hogy a kvantifikáció erőltetése az adatok önkényes kezeléséhez és interpretációjához vezethet, ami a látszólag egzakt és elegáns számszerű következtetést megkérdőjelezi.

### **Katasztrófa versus tömegjelenség**

Érdemes külön megjegyezni, hogy a kvantifikáció fenti példája esetében a kockázatértékek (a mátrix elemei) pontosan megegyeznek a sorjellemező (gyakoriság) és az oszlopjellemező (következmény) szorzatával. Ez gyakori módja a kockázati mátrix kitöltésének. Maga az elv akkor korrekt, amikor tömegjelenségről nagy



számban előforduló vagy ismétlődő jelenségről van szó. Az ilyen típusú kockázati eseményeket elemzi Marx György, I. [Marx, 1999].

Könnnyen látható azonban, hogy ha katasztrófa kockázati mátrixáról van szó, akkor ez az eljárás szakszerűtlen. A katasztrófa legjellemzőbb tulajdonsága ugyanis a ritka előfordulás: gyakran előforduló, tehát rövid időközönként várható eseményt nem tekintünk katasztrófának. Az alacsony gyakorisággal megszorozva a következmény számértékét, esetleg megtévesztően alacsony számot kapunk, holott a következmény lehet nagyon súlyos. Pl. egy komoly atomerőművi baleset gyakorisága rendkívül alacsony (ellenkező esetben nyilvánvalóan sehol sem engedélyeznék az atomerőművek működését), és így az előbb vázolt módon szorzatként számolt kockázat nagyon alacsony lehet, mégis érdemben figyelembe kell venni egy ilyen baleset eshetőségét.

## A kockázati mátrix logikai értelmezése

### A verbális megfogalmazás

A Katasztrófavédelmi törvény a következő kockázati mátrix használatát írja elő.

Hatás	Bekövetkezési gyakoriság			
	Ritka	Nem gyakori	Gyakori	Nagyon gyakori
Nagyon súlyos	II. osztály	II. osztály	I. osztály	I. osztály
Súlyos	III. osztály	II. osztály	II. osztály	I. osztály
Nem súlyos	III. osztály	III. osztály	II. osztály	II. osztály
Alacsony mértékű	III. osztály	III. osztály	III. osztály	III. osztály

Értelmezések: A törvény szerint

Az esemény

- ritka: az elkövetkező néhány évben (10 év) nem valószínű, hogy bekövetkezik,
- nem gyakori: bekövetkezhet, de nem valószínű, hogy néhány (5) éven belül,
- gyakori: valószínű, hogy bekövetkezik, néhány (3) éven belül,
- nagyon gyakori: nagyon valószínű, hogy bekövetkezik, egy éven belül minimum egy alkalommal vagy többször.
- nagyon súlyos: halálos áldozatokkal járó vagy visszafordíthatatlan környezetkárosodást előidéző, illetve súlyos anyagi következményeket okozó esemény,
- súlyos: súlyos sérüléseket okozó vagy visszafordítható környezetkárosodást előidéző, illetve anyagi károkkal is járó esemény,
- nem súlyos: enyhébb sérüléseket okozó, a környezetkárosodást nem előidéző, illetve nem jelentős anyagi károkkal járó esemény,
- alacsony mértékű: nem jár orvosi segítséget igénylő sérüléssel, illetve nincs anyagi következménye.

Ennek a kockázati mátrixnak az *explikátumát* (logikai olvasatát) akarjuk meghatározni.

Első pontosító átfogalmazásban a mátrix azt fejezi ki, hogy mikor kell valamit I. II. illetve III. osztályba sorolni a *katasztrófavédelmi törvény hatálya* alá tartozó események esetébe.

Második pontosító átfogalmazásban áttérünk a *logikai törvények hatálya* alá tartozó megfogalmazásra.

Eszerint a mátrix meghatározza, hogy valamely esemény melyik osztályba tartozik.

Pontosabban a mátrix meghatározza *annak szükséges és elegendő feltételét*, hogy valamely, a katasztrófavédelmi törvény hatálya alá tartozó esemény, valamelyik osztályba tartozzék.

A következő pontosító lépésben *intuitív nevet* adunk a katasztrófavédelmi törvény hatálya alá tartozó eseménynek, mondván: „Elfogadhatatlan-kockázatú esemény”. A szó (kötőjeles) egybeírása mentesít attól, hogy a „kockázat” fogalmát definiáljuk. (Mint ahogyan a „katasztrófavédelem” meghatározásához sem szükséges a „katasztrófa” és a „védelem” külön-külön meghatározása.)

Ami az „*elfogadhatatlan-kockázatú eseménynek lenni*” tulajdonság (mint egyváltós reláció) definícióját illeti, azon *iteratív pontosítással* éppen most kezdünk dolgozni.

## **A formális megfogalmazás lépései**

Mostantól *E* jelentsen tetszőleges *elfogadhatatlan-kockázatú eseményt*, más néven a kockázati rendszer *főeseményét*.

Vezessük be a következő esemény-szimbólumokat.

*E1* jelentése: „Az *E* esemény I. osztályú”

*E2* jelentése: „Az *E* esemény II. osztályú”

*E3* jelentése: „Az *E* esemény III. osztályú”

*E4* jelentése: „*E* halálos áldozatokkal járó esemény”

*E5* jelentése: „*E* visszafordíthatatlan környezetkárosodást előidéző esemény”

*E6* jelentése: „*E* súlyos anyagi következményeket okozó esemény”

*E7* jelentése: „*E* súlyos sérüléseket okozó esemény”

*E8* jelentése: „*E* visszafordítható környezetkárosodást előidéző esemény”

*E9* jelentése: „*E* anyagi károkkal járó esemény”

*E10* jelentése: „*E* enyhébb sérüléseket okozó esemény”

*E11* jelentése: „*E* környezetkárosodást nem előidéző esemény”

*E12* jelentése: „*E* jelentős anyagi kárt nem okozó esemény”

*E13* jelentése: „nem valószínű, hogy az *E* esemény 10 éven belül bekövetkezik”

A törvény nem szól a legalább 3 és legfeljebb 5 év múlva elkövetkező eseményekről. Annak érdekében, hogy minden időtávot tudjunk kezelni, itt el kell térnünk a törvényszöveg szó szerinti átvételétől.

*E14* jelentése: legyen: „nem valószínű, hogy az *E* esemény 3 éven belül bekövetkezik”

*E15* jelentése: legyen: „valószínű, hogy az *E* esemény 3 éven belül bekövetkezik”

*E16* jelentése: „nagyon valószínű, hogy az *E* esemény 1 év alatt legalább egyszer bekövetkezik.”

Ezzel a kockázati mátrix így alakul:

		<i>E13</i> Ritka	<i>E14</i> Nem gyakori	<i>E15</i> Gyakori	<i>E16</i> Nagyon gyakori
Nagyon Súlyos esemény	<i>E4</i>	<i>E2</i>	<i>E2</i>	<i>E1</i>	<i>E1</i>
	<i>E5</i>				
	<i>E6</i>				
Súlyos esemény	<i>E7</i>	<i>E3</i>	<i>E2</i>	<i>E2</i>	<i>E1</i>
	<i>E8</i>				
Nem súlyos	<i>E9</i>	<i>E3</i>	<i>E3</i>	<i>E2</i>	<i>E2</i>
	<i>E10</i>				
Alacsony mértékű	<i>E11</i>	<i>E3</i>	<i>E3</i>	<i>E3</i>	<i>E3</i>
	<i>E12</i>				

Ezzel kockázati mátrix *logikailag* az jelenti, hogy:

$$E = E1 + E2 + E3$$

Itt

a „=” jel a logikai ekvivalencia jele,

a „+” jel a logikai *diszjunkció* jele.

Legyen „x” a logikai *konjunkció* jele.

A kockázati mátrix szimbolikus olvasatából adódnak a következő *explikációs egyenletek*:

$$E = E1 + E2 + E3$$

$$E1 = E4 \times E15 + E5 \times E15 + E6 \times E15 + E4 \times E16 + E5 \times E16 + E6 \times E16 + E7 \times E16 + E8 \times E16$$

$$E2 = E4 \times E13 + E5 \times E13 + E6 \times E13 + E4 \times E14 + E5 \times E14 + E6 \times E13 + E7 \times E14 + E8 \times E14 + E7 \times E15 + E8 \times E15 + E9 \times E15 + E10 \times E15 + E9 \times E16 + E8 \times E16$$

$$E3 = E9 \times E13 + E10 \times E13 + E9 \times E14 + E10 \times E14 + \\ E11 \times E13 + E12 \times E13 + E11 \times E14 + E11 \times E14 + \\ E11 \times E15 + E12 \times E15 + E11 \times E16 + E11 \times E16$$

Matematikai szempontból szemügyre véve az explikációs egyenletrendszert, a következőket vehetjük észre.

Egy 3 egyenletből álló Boole-algebrai egyenletrendszerről van szó, amelyben 13 ismeretlen van.

Ezeket az eseményeket *logikai függvényeknek* tekintjük, amelyek logikai állításokhoz logikai állításokat rendelnek. (Logikai állítások azok, amelyek csak vagy igazak, vagy hamisak lehetnek, azaz logikai értékük 0 vagy 1). Ezeket az eseményeket azért tekinthetjük logikai állításoknak, mert minden eseményhez egyértelműen hozzárendelhető az a logikai állítás, hogy az esemény bekövetkezett, és minden logikai állításhoz egyértelműen hozzárendelhető az az *esemény*, hogy az állítás igaz. Továbbá, mert a halmazelméleti műveletek és a logikai műveletek között is egyértelmű megfeleltetés van.

Az  $E1, E2, E3$  események, mint *logikai függvények* értékét az  $E4, E5, \dots, E16$  független változó egy-egy csoportja egyértelműen meghatározza.

$E1 = E1(E4, E5, E6, E7, E8, E15, E16)$  egy 7-változós

$E2 = E2(E4, E5, E6, E7, E8, E13, E14, E15, E16)$  egy 9-változós

$E3 = E3(E9, E10, E11, E12, E13, E15, E16)$  egy 7-változós

Boole-függvény

A 13 Boole-változót a kockázati rendszer *állapothatározóinak* nevezzük.

Ezek tehát a következők:

$E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16$ .

Ezek együtt két *teljes eseményrendszert* alkotnak.

Az egyik a *súlyosság* eseteit kifejező  $\{E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12\}$  eseményrendszer,

A másik a *ritkaság* eseteit kifejező  $\{E13, E14, E15, E16\}$  eseményrendszer.

A *teljes eseményrendszer* matematikai definíciója szerint:

$E_i \times E_j = 0; i, j = 4, 5, \dots, 12, i \neq j$ , és  $E4 + E5 + \dots + E12 = 1$ ,

$E_i \times E_j = 0; i, j = 13, 14, \dots, 16, i \neq j$ , és  $E13 + E14 + E15 + E16 = 1$ .

Itt 0 a *lehetetlen esemény* (amelynek az üres halmazt feleltetjük meg) jele,

1 pedig a *biztos esemény* jele ((amelynek az összes halmazt részhalmozaként tartalmazó halmazt feleltetjük meg).

Ez logikailag azt jelenti, hogy minden elfogadhatatlan kockázatú eseménynek kell, hogy legyen egy és csakis egy gyakorisága

Ugyanez érvényes a súlyosságra. Ez az azonban azt jelenti, a kockázati mátrix jelen *azonosítási szintjén* kizáró alternatívákként értelmezzük a súlyosság *alese- teit*.

Ez annyit jelent, hogy bár fizikailag lehetséges, hogy egy esemény halálos áldozatokkal jár (ami a „nagyon súlyos súlyosság” egyik alesete), és ugyanakkor

visszafordíthatatlan környezetkárosodást idéz elő (ami „nagyon súlyos súlyosság” másik alesete), az alkalmazás során meg kell különböztetni a két alesetet és fogalmilag ki kell zárni azt az esetet, amikor egyszerre következnek be. E megállapodás hiányában a kockázati osztályok nem alkotnának *teljes eseményrendszert* [Rényi, 1954]. Ez oda vezetne, hogy egy esemény egyidejűleg két kockázati osztályba is tartozhatna, ami lehetetlenné tenné a kockázati események egyértelmű osztályba sorolását.

### A kockázat kiértékelése

Ahhoz, hogy adott esetben megállapíthassuk, hogy egy esemény melyik kockázati osztályba tartozik, ezen állapothatározók logikai értékére van szükségünk. Meg kell tehát határoznunk a kockázati esemény súlyosságát és gyakoriságát.

A súlyosság világosan következik a rendszer logikai struktúrájából, mert a működési logika meghatározza a lehetséges kimeneteleket.

Bonyolultabb a helyzet a gyakorisággal. Ha nem használunk valószínűségeket, akkor pusztán a logikára alapozva még az sem magától értetődő, hogy egyáltalán felvethető-e a gyakoriság vizsgálata.

A gyakoriság meghatározása szimulációs úton, Monte Carlo eljárással történhet. Ha ismerjük a rendszer logikai struktúráját, akkor a rendszerkomponensek közben tartható alapállapotaiból<sup>2</sup> meghatározható a rendszer *állapota* is. Kiválasztjuk az alapállapotok egy konkrét értékalmazát<sup>3</sup>, majd meghatározzuk a rendszer állapotát. Ezt sokszor megismételjük, a lottóhúzás módszeréhez hasonlóan azonos körülmények között, egyforma valószínűséggel véletlenszerűen kiválasztva a lehetséges alapállapot-kombinációkat.

Így megkapjuk a különböző rendszerállapotok gyakoriságait.

Felvethető, hogy a valóságban a különböző alapállapot-halmazok nem egyforma valószínűséggel fordulnak elő. Ez igaz ugyan, de mint a kockázat kvantifikációjával kapcsolatban már rámutattunk, katasztrófa esetében nem szabad (mert féltévesztő) a valóságos előfordulási valószínűségekre alapozva megítélni a kockázatot. Ezt a problémát küszöböli ki, hogy a ritkán előforduló alapállapot-kombinációkat is a többihez hasonló módon vesszük figyelembe, tehát a tényleges gyakoriságból következőnél jóval nagyobb eséllyel, ami egyrészt sokkal realisabb kockázatbecslést eredményez másrészt hatékony kockázatkezelést tesz lehetővé.

### A hibafa logikai elemzése és alkalmazása

---

<sup>2</sup> Ezeket a későbbiekben *primeseményeknek* nevezzük.

<sup>3</sup> Ezeket a későbbiekben a *rendszer mikroállapotának* nevezzük.

A hibafa egyrészt hasznos gyakorlati segítséget nyújt a kockázati mátrix meghatározásához, másrészt olyan esetekben is alkalmazható, amikor a kockázati mátrix meghatározása nagy (akár elvi akár gyakorlati) nehézségekbe ütközik.

A természeti és civilizációs katasztrófa-jelenségek és az ellenük való védekezés egzakt tudományos vizsgálatához mindenekelőtt a szemléleti modell legfontosabb elemeit szükséges rögzíteni. Ezért az alábbi feltevésekből indulunk ki. A felhasznált és kidolgozott fogalmak kifejtésére a továbbiakban kerül sor.

Ha egyetlen terminussal kívánjuk jellemezni a logikai kockázatelemzési módszert, akkor közelítőleg a "logikai értékelemzés" kifejezést használhatjuk ([Quine, 1968]). Ennek az alkalmazott logikában általánosan elterjedt módszernek a logikai kockázatelemzés viszonyára leszűkített esetét a következő alapfogalmak, főszabályok és alapelvek jelentik. [Fáy, 1992], [Kiss-Fáy, 1988], [Bukovics, 2006], [Bukovics, 2007].

Eredetileg a *nemkívánatosság* fogalma szigorúan véve nem annyira tudományos, mint inkább *morális, etikai*. Nem az *igaz-hamis*, hanem a *jó-rossz* dilemmájához kötődik. Tudományossá akkor válik, ha azt vizsgáljuk: adott körülmények között *igaz-e, hogy bekövetkezik egy nemkívánatos esemény*, fennáll-e egy nemkívánat tény. Itt nem arról van szó, hogy meghatározzuk, miben áll a „nemkívánatosság”, hanem ennek szükséges és elegendő feltételeit vizsgáljuk. Mindenestre a „nemkívánatos” ellentétét nem fogjuk összemosni a kívánatossal.

A nemkívánatos események a legszorosabban összefüggnek a kockázatos eseményekkel, azaz a *kockázati rendszereken* bekövetkező eseményekkel. A kockázatos (más szóval a bizonytalan kimenetelű) eseményeknek *kockázati tényezőik* vannak. A nemkívánatos eseményt mindig egy úgynevezett *kockázati rendszerre* vonatkozóan fogjuk fel. A kockázati rendszer valamely esemény (folyamat, történet, tény) kockázati tényezőinek, valamint e tényezők között értelmezett bizonyos logikai összefüggéseknek az együttesével jellemezhető. A kockázati tényezők maguk is események, pontosabban *tények*. A logikai szigorúság megköveteli, hogy „be nem következett esemény”-ről és „fenn nem álló tény”-ről is beszéljünk. Eseményekről, illetve tényekről és ehhez hasonlókról szólva mindig *ezekre vonatkozó állításokra, kijelentésekre* gondolunk, és ezekre a kijelentésekre a (szimbolikus vagy formális) logika szabályait tekintjük érvényesnek [Quine, 1968].

A nemkívánatos esemény közismert és ma talán egyik legjelentősebb példája a 2001. szeptember 11-i New York-i merénylet napjához kötődik. Ez az esemény nemcsak a biztonság és szabadság alapkérdéseinek, hanem a kockázatelemlet, illetve a katasztrófavédelem elméleti alapjainak újragondolását is szükségessé tette.

Azzal, hogy a Világkereskedelmi Központ két tornyának egyszerre történő elpusztulását rendkívül kicsiny valószínűségére tekintettel elhanyagolták, és nem is kötöttek rá (együttes) biztosítást, a kockázatelemzésben új fejezet nyílt. A „nemvalószínűségi kockázat” fogalma eladdig nem létezett. Azon a napon azonban olyan esemény következett be, amelynek egyszerűen nem volt valószínűsége.

ge. Nem valószínűtlen volt, nem is zéróvalószínűségű, hanem **valószínűség nélküli**.

## Hibafa

A logikai kockázatelemzés alkalmazási területén található kockázati rendszerek állapotát úgynevezett hibafával lehet leírni, viselkedésüket pedig az úgynevezett hibafa-analízissel lehet elemezni [Henley–Kumamoto, 1981]. A Wikipédia megfogalmazása szerint „A hibafa egy logikai diagram, ami egy rendszeren belül kimutatja egy lehetséges kritikus esemény és az azt elképzelhetően kiváltó okok között a kölcsönös kapcsolatot.” A hibafa-módszer ma már csaknem félévszázados múltra tekint vissza. Elméletünk szűkebb, matematikai értelmében a hibafa használata a rendszert érő valamely nemkívánatos eseményt (pontosabban annak bekövetkezésére vonatkozó kijelentést, állítást) logikai műveletekkel visszavezeti bizonyos egyszerűbb, hatáskörünkben lévő úgynevezett primitív eseményekre. Tehát nem tárgyi meghatározásra kell törekedni, hanem „explikatív” meghatározásra, más szóval logikai meghatározásra, a szükséges és elegendő feltételek megadására [Russell, 1976].

Az, hogy egy kockázati rendszerre vonatkozóan mi minősül *nemkívánatosnak*, teljesen szubjektív megítélés kérdése, és az elmélet szempontjából érdektelen.<sup>4</sup> Igen gyakori, konfliktushelyzetekben pedig egyenesen tipikus, hogy ugyanaz az esemény egyidejűleg többféleképpen is megítható. Így például egy repülőgépnél egy felhőkarcolóval való ütközése egy terrorista számára lehet kívánatos, míg mások számára nem.

A hibafa-módszer mind hagyományos, mind pedig modernebb formájában hallgatólagosan feltételezi, hogy a vizsgálata tárgyát képező kockázati rendszer eseményei egy *rögzített logikai struktúrával* rendelkeznek. Más szóval feltételezi, hogy a kockázati rendszer környezetével való kapcsolata során megőrzi identitását, önazonosságát. Az elmélet alkalmazhatóságának ez szükséges, elengedhetetlen feltétele.

A legegyszerűbb közvetlen tapasztalatok mutatják, hogy a kockázati rendszerek önazonosságának megváltozása ma már szinte hétköznapi jelenség. Ha egy repülőgép (amelynek biztonsági kockázatát kitűnően le lehet írni és ki lehet számítani a hibafa-módszerrel, pontosabban: annak logikai kockázatelemzési modellje, az általunk használt szakkifejezéssel élve explikátuma alapján) összeütközik egy felhőkarcolóval (amelynek szintén jól ismert hibafája és így kockázati explikátuma van), akkor olyan új kockázati rendszerek állnak elő, amelyek többé nem kezelhetők az eredeti módszerrel. A repülőgéproncs jóllehet maga is kockázati rendszer, s mint ilyennek rendelkeznie kell valamilyen hibafával, ám viselkedése, állapotváltozásai, környezetével való kapcsolatai merőben más természete-

<sup>4</sup> Ugyanakkor a nemkívánatosnak minősülő esemény az alkalmazások gyakorlati szempontjából létfontosságú.

tűek, mint bármelyik működő, bár mégoly veszélyes állapotú repülőgépe. Hasonló a helyzet a felhőkarcoló romjai vonatkozásában is. Sem a géproncs, sem a felhőkarcoló romjának hibafája nem vezethető le az eredetiekből, mert a kockázati rendszerek hibafája logikailag független a kölcsönhatásban nem lévő kockázati rendszerek hibafáitól.

A logikai kockázatelemzés tárgyát képező nemkívánatos eseménynek külön neve van: *csúcsesemény* (az angol „top event” tükörfordítása), illetve a magyarban emellett gyakran: *főesemény*. A főesemény az az esemény, amelyből a kockázatelemzés kiindul, ami a logikai kockázatelemzés közvetlen tárgya, amelynek szükséges és elegendő feltételeit keressük. A kockázatelemzés célja szükséges és elegendő feltételeket adni a főesemény bekövetkezésére. Az elemzés során nem valamely tényező számértéke, számszerű jellemzője (indikátora) az elemzés tárgya, illetve célja, hanem valamely jövőbeli lehetséges, vagy fiktív esemény bekövetkezésének szükséges és elegendő feltétele. A főeseményt mindig *negatív értelemben* célszerű megfogalmazni. Ez azt jelenti, hogy a logikai kockázatelemzési módszerrel nem azt vizsgáljuk, hogy miként *kell* valamely (kívánt) esemény (bekövetkezését) *elérni*, hanem azt, hogy miként *lehet* egy (nem kívánt) esemény (bekövetkezését) *elkerülni*. Ellentétben a nemkívánt eseménnyel, (amely a kockázatelemzés legfontosabb alapfogalma) a „kívánt esemény” nem tartozik a kockázatelemzés paradigmájához. A kívánt esemény semmiképpen sem interpretálható úgy, mint a nemkívánt esemény ellentéte. Ugyanakkor magának a nemkívánatos eseménynek a jelentéstartalma *a módszer szempontjából* teljesen közömbös. A magyar szóhasználat annyiban szerencsés, hogy az angol „Top Event” (= „csúcsesemény”) tükörfordítása mellett használja a „főesemény” szót. Annyiban azonban szerencsétlen, hogy a két fogalmat szinonim értelemben használja. Ennek oka az, hogy a kockázati rendszer eseményeinek logikai viszonyait olyan fadiagrammal - a hibafával - ábrázolja, ami az úgynevezett „eseményszintek” tekintetében téves asszociációkat kelt.

### Explicáció, explicátum, explicáns

A katasztrófák nemcsak földrajzi határokat nem ismernek, hanem diszciplináris korlátokat sem. Ez generálja egyfajta transzdiszciplinaritás parancsoló szükségességét. Ennek két mélyenfekvő endogén oka van. Az egzakt tudományok sikereinek egyik alapvető záloga a módszeres *hanyagolás*, az *absztrakció*. Ugyanakkor a *lényegesnek* és a *létfontosságúnak* a radikális megkülönböztetése. Az elméleti mechanika (egyik részdiszciplinája) a súrlódást elhanyagolja. Ha egy (nem megfelelően síkosság-mentesített) úttesten életveszélyes baleset történik, azt a mechanika fogalmi rendszerében meg sem lehet fogalmazni. A tudományos diszciplinák külön-külön azért képtelenek a katasztrófajelenség elméleti kezelésére (adekvát leírására, értelmezésére, megelőzésére, előrejelzésére), mert paradigmájukban pontosan azokat a tényezőket hanyagolják el, amelyek a katasztrófák létrejöttében létfontosságúak. Ellentétben tehát az egzakt tudományokkal,



a katasztrófák elméletében *minden, ami létfontosságú, az lényeges is*. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a katasztrófák elmélete nem lehet egzakt tudomány. Csak annyit jelent, hogy figyelembe kell vennie mindazt, ami a szaktudományok paradigmájában közös.

A jelen tanulmány azt a módszert állítja előtérbe, amely ezt a célt szolgálja. E módszer neve: *explikáció*.<sup>5</sup> Intuitíve annyit jelent, mint a jelenségek leírásában a közvetlen logikai megfogalmazást alkalmazni szemben a *definitív* leírás móddal.

A katasztrófák elméletében arra a kérdésre keressük a választ, hogy az egymást követő, egymásra épülő sorozatos fogalmi részletezéssel, szükséges és elegendő feltételeket keresünk mindaddig, amíg – valamely adott helyzetben – saját hatáskörünkben operacionalizálható eseményekhez és információkhoz nem jutunk. Ez az explikáció intuitív tartalma.

Most már egzakt módon megfogalmazva: azt az eljárást, amelyben az elemzés során adódó eseményekre vonatkozó állításokhoz ismételten szükséges és elegendő feltételeket adunk meg, alapvető fontossága okán külön névvel *explikációnak* nevezük (a latin „*explicare*” = „kifejtetni”, „*explicitté tenni*” alapján). Ebben a terminológiában tehát a kockázatelemzés lényegileg explikáció. Ebben a kontextusban a fogalom már a hazai szakirodalomban is alkalmazásra került. (L. [Bukovics-Molnár, 2000]).

Valamely esemény *összes kiváltó* tényezőjének megállapítását az esemény *diszjunktív explikációjának* nevezük. Itt az „*összes*” szigorúan technikai értelemben értendő. Azt jelenti, hogy ezek *bármelyike* (bekövetkezése) kiváltja, előidézi, maga után vonja a szóban forgó eseményt (bekövetkezését), a többi esemény bekövetkezésétől függetlenül. A diszjunktív explikáció eredményeként előálló esemény neve: az esemény *diszjunktív explikátuma*. A kiváltó tényezők ennek *tagjai*, illetve *explikánsai*.

Valamely esemény *összes akadályozó* tényezőjének megállapítását az esemény *konjunktív explikációjának* nevezük. Itt is az „*összes*” szigorúan technikai értelemben értendő. Azt jelenti, hogy ezek bármelyike (be nem következése) megszünteti, megelőzi, elhárítja, megakadályozza a szóban forgó esemény (bekövetkezését), a többi eseménytől függetlenül. A konjunktív explikáció eredményeként előálló esemény neve: az esemény *konjunktív explikátuma*, az akadályozó tényezők ennek *tényezői*, illetve *konjunktív explikánsai*.

A logikai kockázatelemlet a vizsgálatának tárgyát képező kockázati rendszer explikátumát adottnak veszi.<sup>6</sup>

## Kiváltás, háritás

<sup>5</sup> Az *explikáció fogalmának kifejtésére* nézve L.. [Carnap, 1950].

<sup>6</sup> A *kockázati rendszerek explikátumának fogalma centrális jelentőségű az elméletben*.

Az elemzés során meg kell határozni (szükség esetén szakértői team-munkával) a főesemény összes *szinguláris* kiváltó, vagy *szinguláris* akadályozó tényezőjét. Valamely esemény szinguláris kiváltó tényezőjén olyan esemény értendő, amelyre igaz, hogy az esemény mindannyiszor bekövetkezik, valahányszor *legalább egy* kiváltó tényezője (más szóval aktiváló tényezője) bekövetkezik. A *szinguláris akadályozó tényező* hasonlóan értendő.

## Iteráció

A logikai kockázatelemzés során nemcsak a főesemény, hanem annak (diszjunktív, illetve konjunktív) explikátuma explikációját is el kell végezni. Az explikációs eljárást az explikátumokra ismételni kell mindaddig, amíg az alábbi okok egyike fenn nem áll. Ezt az eljárást *iterácónak*, részletesebben *iteratív explikációnak* nevezzük.

- Olyan taghoz vagy tényezőhöz értünk, amelynek bekövetkezése, vagy elmaradása „kézben tartható”, „hatáskörünkben van”, azaz valamely személy, vagy intézmény egyetlen elemi aktusával hatáskörében biztosítható, illetve megítélhető;
- Olyan taghoz, vagy tényezőhöz értünk, amelynek további explikációját a körülmények (tárgyi vagy személyi feltételek hiánya, időkorlátok, stb.) nem teszik lehetővé;
- Olyan taghoz vagy tényezőhöz értünk, amelynek hatását a már felsorolt események (együttesen, vagy külön-külön) kompenzálhatják, helyettesíthetik fedhetik, kiválthatják, vagy kiküszöbölhetik.

## Primitív események

A jelen tanulmány kontextusában az explikáció pontosabban annyit jelent, mint (1) megállapítani valamely esemény bekövetkezésének szükséges és elegendő feltételét. Ennek eredménye az esemény explikátuma (2), megállapítani minden explikátum explikátumát, hacsak ennek valamely akadálya fel nem merül. Így előállnak explikátatlan explikátumok. Ezeket *primitív eseményeknek* vagy röviden *primeseményeknek* nevezzük.

Egyszerűen kifejezve, a primesemények olyan események, amelyeket az adott eseményrendszerben nem lehet visszavezetni más eseményekre, őket nem indukálja más esemény, ők azonban más eseményeket indukálnak, és minden esemény logikailag rájuk vezethető vissza.

Az ókori bölcs [Epiktétosz, 2001] briliáns esszében-tanításban fejti ki volta-képpen a *primesemény* (ha tetszik az alapesemény, a „gyökér-ok” stb.) fogalmát. Alapaxiómája: „Bizonyos dolgok hatalmunkban vannak, más dolgok nincsenek” Következtetései ma figyelemreméltóbbak, mint valaha.

## Szaknyilatkozat, rendszámok

Az explikáció befejeztével előáll az explikátumok egy összessége. Az ebből létrehozott, bizonyos formai követelményeknek eleget tevő explikációs lista neve: *szaknyilatkozat*. Ezt más néven a kockázati rendszer (főeseményével megnevezett) *explikátumának* is nevezzük. A szóbanforgó kockázati rendszert esetenként az *explikált kockázati rendszer* elnevezéssel illetjük. A szaknyilatkozat legfőbb formai sajátossága, hogy szisztematikusan feltünteti az explikáció során előálló alá- és fölérendelési viszonyokat, valamint az explikánsok logikai *típusát*. Az előbbi a *rendszámok* alkalmazásában jut kifejezésre. A rendszám alkalmazásával bármely két explikánsról *pusztán rendszámaik alapján* egyértelműen meghatározható a közöttük lévő *hierarchikus logikai viszony*, vagyis az, hogy az egyik *implikálja-e* a másikat, illetve, hogy milyen *explikációs útvonalon* érhető el egyik a másiktól.

A "*Rendszámintegritás*" azt jelenti, hogy egy esemény explikánsainak rendszáma nem hagyhat ki értékeket: utolsó jegyeinek mindig eggyel kell növekedniök az explikánsok sorrendjében.

## Erős és gyenge pontok

*Erős pont* a prímesemények és a főesemény bekövetkezése közti logikai kapcsolatrendszer konjunktív normálformájának egyik prímesemény-csoportja, ahol az összes ilyen csoport bármelyik komponensének aktív állapota a főesemény aktív állapotát idézi elő.

*Gyenge pont* a prímesemények és a főesemény bekövetkezése közti logikai kapcsolatrendszer diszjunktív normálformájának egyik prímesemény-csoportja, ahol a csoport minden komponensének egyidejű aktív állapota a főesemény aktív állapotát idézi elő.

## Quorum-függvény

Valamely műszaki rendszer esetében *kolluktációról*, „*vergődésről*” beszélünk, ha a szóban forgó rendszer minden prímeseménye

- véletlenszerűen,
- egyenlő valószínűséggel,
- egymástól függetlenül változik.

Ha  $e$  valószínűség értéke  $p$ , akkor ezt nevezzük a rendszer *vergődési intenzitásának*. A *Shannon-karakterisztika* egy függvény, melynek független változója a vizsgált rendszer vergődési intenzitása (kolluktációja), értéke pedig a főesemény

valószínűsége. Szokás ezt a függvényt (némi pongyolasággal) „Quorum-függvénynek” is nevezni.

Félreértések elkerülése érdekében megjegyzendő, hogy a quorum-függvényről akkor is beszélhetünk, ha a főeseménynek nincsen valószínűsége. Ez esetben a  $p$  mennyiség szerepét tetszőleges 0 és 1 közé eső szám veszi át, amelynek interpretációjához nincsen szükség valószínűségi megfontolásokra.

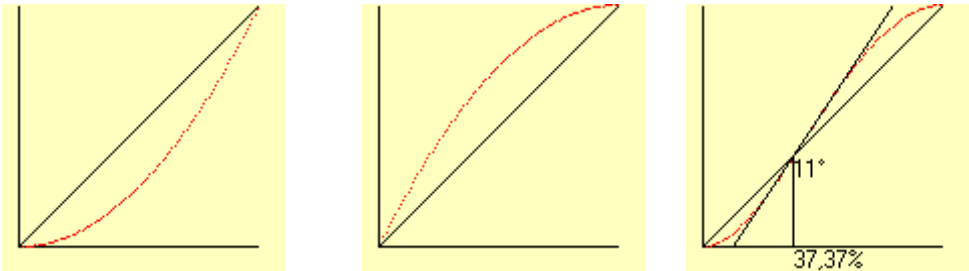
A kockázati rendszerek állapotát a gyakorlatban nem minden esetben lehet ismerni. Ilyenkor a főesemény várható kimenetelétől függően a tennivalókat *testületi szavazás* útján határozzák meg. Ilyen esetekben a hatalom gyakran *minősített szavazást* ír elő, amelynek ügyrendjében előre meg van határozva a *konszenzushatár*, azaz a döntéshez szükséges minimális szavazattöbbség.

A konszenzushatár megállapítása *lényegileg önkényes*, illetve valamely korábbi testületi döntésen nyugszik, de független a *döntés tárgyát képező esemény logikai struktúrájától*.

Az explikált kockázati rendszerek kezeléséhez szükséges döntések konszenzushatára egyértelműen *kiszámítható a rendszer explikátumából*.

Ez technikailag a rendszer úgynevezett *Quorum-függvényéből* származtatható. A Quorum-függvényt eredetileg a villamos kapcsolóhálózatok megbízhatóságának jellemzésére Shannon és Moore vezette be. Minden explikált kockázati rendszernek megalkotható a villamos kapcsolóhálózati modellje, és ennek Quorum-függvénye közvetlenül a rendszer explikátuma alapján határozható meg.

Ha egy rendszert leíró Boole-függvény tisztán konjunktív, tisztán diszjunktív, illetve vegyes logikai felépítésű, akkor Quorum-függvényének tipikus lefutását az alábbi ábrák mutatják:



## Kockázati rendszerek explikátumának döntésképesége

A vegyes logikai felépítésű Quorum-függvény megjelenésével új helyzet állt elő. A Quorum-függvény egy bizonyos kritikus vergődési intenzitásnál eléri az ideális értéket, ez alatt az *elsőrendű*, e felett pedig a *másodrendű* hibák dominálnak. Ezt a kritikus értéket *döntési pontnak* nevezzük. Ebben a pontban (eltekintve a két szélső ponttól) a rendszer ideálisként viselkedik, mivel az első és másodrendű hibák kompenzálják egymást. Ez egyben azt is jelenti, hogy a megfelelő hibafa ilyen esetekben *döntésképes* helyzetet produkál. (Nem minden vegyes hibafa ilyen!) Minél meredekebb a döntési pontban a Quorum-függvény, annál hatékonyabb (szelektívebb) az a döntés, mely e ponton alapul. Működés szempontjából ez a biztonság növekedését jelenti.

Minden eseményrendszer mindig valamilyen állapotban van. Ez az evidencia azt sugallja, hogy valamely eseményrendszerről szóló minden információt úgy tekintsünk, mint ami annak valamelyik állapotáról szól. Ez a felfogás azonban alapvetően hibás lenne. Ugyanis e felfogás szerint egy függvényre vonatkozó információ mindig a függvény valamilyen helyen felvett értékére vonatkoznék. Eszerint egy függvény minden tulajdonsága *lokális* lenne: *globális* tulajdonságai nem léteznének. Eszerint értelmetlen volna azt kérdezni, hogy például egy függvény rendelkezik-e szélsőértékkel (habár, ha rendelkezik, annak *valahol* kell lennie). Ami az eseményrendszert (mint Boole-függvényt) illeti, ez is rendelkezik globális tulajdonságokkal, amelyek megléte teljesen független attól, hogy milyen állapotban van a rendszer. (Hasonló ez ahhoz, ahogyan egy parlamenti ülés szavazatképesége teljesen független attól, hogy milyen az ülés „állapota”, azaz, hogy a jelenlévők milyen pártokat, illetve milyen meggyőződést képviselnek.)

A kockázatelemzésben egy ezzel bizonyos rokonságban álló kérdés igen élesen merül fel. Akkor fordul ez elő, amikor valamilyen fontos témában *döntést* kell hozni. Ekkor valamely kérdésre adott igen-nem szavazatok számaránya alapján kell a kérdést eldönteni. Előfordul, hogy egy adott kérdésben *minősített döntést* kell hozni, azaz hogy az állítás igenlő elfogadásához az igen-nem szavazatok egy előzetes megállapodás szerinti 3:2 aránya – „kétharmados többség” – szükséges. Ha mármost életfontosságú kockázati döntésről van szó, akkor elkerülhetetlenül felmerül a *döntés minősítésének* a kérdése, vagyis az, hogy az adott kérdés eldöntéséhez milyen küszöb-szavazatarány szükséges (és elegendő). Hasonló probléma a matematikai statisztikában a *mintavételezés* elméletében is felmerül.

Azzal az alapvető kérdéssel azonban, hogy egy ilyen szavazatminősítési megállapodásnak mi az elvi alapja, sem a tankönyv-, sem a szabványirodalom nem foglalkozik.

## A tűzkockázat példája

A fentiek illusztrálására nézzük meg a tűzkockázat főesemény (a könnyű áttekinthetőség érdekében leegyszerűsített) szaknyilatkozatát. Először verbálisan tárgyaljuk a szaknyilatkozat tartalmát.

A tűz keletkezésének feltételei:

- Van éghető anyag a helyszínen.
- Levegő jut a tűzhöz (biztosítva van az oxigénellátás).
- Gyulladásí hőmérséklet keletkezik. Ez lehet:

Ezek szükséges feltételek (konjunkciós kapcsolat), tehát mindegyikre szükség van a tűz keletkezéséhez.

Most részletezzük a szükséges feltételeket.

Az éghető anyag lehet:

- belső éghető anyag;
- külső éghető anyag.

A levegő odajutásának lehetséges okai:

A levegő hozzáférést a tűzhöz semmi nem akadályozza, mert a tűzvédelmi ellenőrzést elmulasztották. Ezen belül a mulasztás lehet:

- oltóanyaghiány ellenőrzésének elmulasztása, emiatt a tűz nincs elszigetelve a környezetétől, és a környezetben levő oxigén táplálhatja a tüzet;
- szellőzéshiány ellenőrzésének elmulasztása, emiatt az oxigén a tűz környezetébe juthat,
- eleve van levegő a tűz környezetében.

A gyulladási hőmérséklet keletkezésének lehetséges okai:

- Elektromos energiából származó gyulladási hőmérséklet
- Robbanásból származó gyulladási hőmérséklet

A három szükséges alapfeltétel külön-külön részletezésénél szereplő részfeltételek között *vagylagos* (diszjunkciós) kapcsolat áll fenn. Tehát a három részletezésben szereplő részfeltételek közül legalább egyre van feltétlenül szükség az alapfeltétel teljesüléséhez.

A feltételek együttesen a főesemény *szükséges és elegendő* feltételét alkotják.

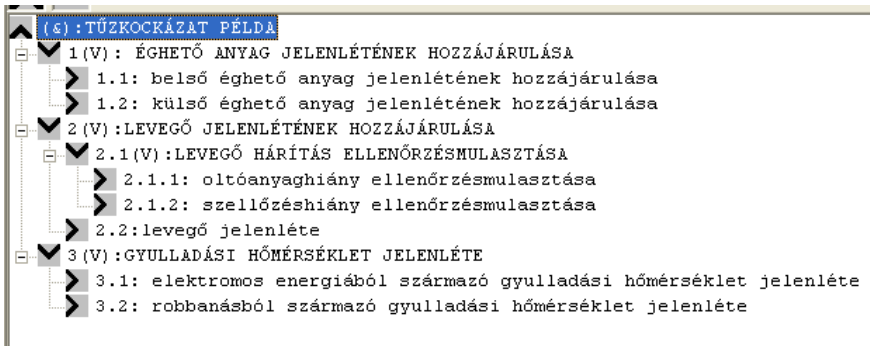
Ez a megállapítás a szaknyilaz készítőjének a szakmai véleményét, felelős álláspontját képezi.

Adott esetben valamely kollektív testület (grémium, zsűri) munkájának eredménye, amely az igazságszolgáltatásban is fontos szerephez juthat.

A tűz oltásakor és általában valamely esemény bekövetkezésének megakadályozása során nem a tűz, az esemény *okát* szüntetjük meg, hanem *érvényesülésének feltételét*. Például azzal, hogy az oxigén jelenlétét tesszük lehetetlenné.

A szaknyilatkozat grafikus megjelenítését illetően lásd a 3. ábrát. Az ábra a hibafát mutatja, amely az adott esetben egy konjunktív explikandum.

A hibafa megjelenítésére technikailag legegyszerűbb, legkönnyebben hozzáférhető szoftvereszközként a Microsoft Windows® Word szövegszerkesztő *vázlat nézete* használható.



**1.ábra: Tűzkockázat főesemény szaknyilatkozatának Microsoft Windows® Word nézete**

A hibafa jelölései:

- Az **Λ** szimbólum a főesemény sorát jelöli. (Szóban „és”-nek illetve „et”-nek szokás ejteni.)
- A **V** szimbólum egy explikálható esemény sorát jelöli, és explikánsai a következő sorokban találhatóak. Szóbeli ejtése: „vagy”, a szó megengedő értelmében, tehát mint „legalább az egyik”. Ez nem tévesztendő össze a mindennapi nyelvben használt „kizáró vagy”-gyal, amit a „vagy-vagy” fejez ki.
- A **▷** szimbólum egy prímesemény sorát jelöli. (Szóbeli ejtésére nincsen kialakult szokás.)
- Az (&) („et”) szimbólum (csakúgy, mint az **Λ**) arra utal, hogy az adott sorban található esemény közvetlen explikánsai között az explikációban konjunkciós kapcsolat áll fenn.
- A (V) szimbólum arra utal, hogy az adott sorban található esemény közvetlen explikánsai között az explikációban diszjunkciós kapcsolat áll fenn.

Az **Λ**, **V** és **▷** szimbólumok mögötti, többnyire pontokkal tagolt számok az események *rendszámai*. Ezek (az események jelentésétől függetlenül) megmutatják, hogy melyik esemény melyiknek a következménye.

Ennek akkor van jelentősége, amikor a kockázatelemzőnek titkos anyagból kell dolgoznia. A logikai kockázatelemzés során a szaknyilatkozatból levont minden következtetés a logikai törvényei alapján bizonyíthatók és érvényük független a szóbanforgó események jelentésétől.

Esetünkben a kockázatkezelés játék-modelljéről van szó. Itt az állapotot – definíció szerint – az egyidejűleg aktív prímesemények határozzák meg.

## A kockázati osztályok kritikus pontjai

### A gyenge és erős pontok intuitív megközelítése

A gyenge és erős pont fogalmát a mindennapi gondolkodás széleskörűen használja, bár ez a használat logikailag némiképpen következtelen.

Az Achilles-mítosz szerint mindaddig, amíg Achilles sarka meg nem sérül, a hős is sértetlen marad. Ebből az az intuitív következtetés vonható le, hogy Achilles sarka (megsérülése) Achilles „gyenge pontja” Ennek egy kézenfekvő pontosítása a következő:

- (1) Ha Achilles sarka megsérül, Achilles elbukik. Ez pedig úgy interpretálható, hogy „Achilles sarka (sérülése) Achilles gyenge pontja”
- (2) Intuitíve adódik azonban az az interpretáció is, miszerint:

Ha Achilles sarka sértetlen, Achilles nem bukik el. Ez pedig úgy interpretálható, hogy „Achilles sarka (sértetlensége) Achilles erős pontja”

A logikai kockázatelemzés terminológiájában átfogalmazva ezt úgy foghatjuk fel, hogy itt a főesemény „Achilles bukása”, az egyik prímesemény pedig „Achilles sarkának sérülése”. Amíg ez a prímesemény nem áll fenn, azaz passzív, Achilles sem bukik el, azaz nem következik be a főesemény, vagyis a főesemény is passzív. Így tehát e prímesemény passzivitása (be nem következése) maga után vonja a főesemény passzivitását (be nem következését).

A második interpretáció szerint e prímesemény aktivitása (bekövetkezése) maga után vonja a főesemény aktivitását (bekövetkezését). Ennek megfelelően a logikai kockázatelemzésben

- (1) a prímesemények valamely minimális halmazát akkor mondjuk **erős pontnak**, ha elemei egyidejű passzivitása maga után vonja a főesemény passzivitását. (Régi gráfelméleti reminiscenciák okán szokásos a „Path Set” „Járáthalmaz” elnevezés.)
- (2) a prímesemények valamely minimális halmazát akkor mondjuk **gyenge pontnak**, ha elemei egyidejű aktivitása maga után vonja a főesemény aktivitását. (Régi gráfelméleti reminiscenciák okán szokásos a „Cut Set” „Vágthalmaz” elnevezés.)



## A kockázati rendszer állapota

Az előzőekben létrehoztuk a kockázati mátrix explikátumát, azaz logikai olvasatát. Ez a következőképpen interpretálható, továbbfejleszthető és fogalható össze.

(1) A kockázati mátrix bármely olyan kockázati rendszerre vonatkoztatható, amelyre vonatkozóan értelmezhető az a kijelentés, hogy a *rendszer elfogadhatatlan kockázatú*.

Ezt a kijelentést a *rendszer főexplikátumának* nevezzük.

(2) Azt az eseményt, amelyre a rendszer főexplikátuma vonatkozik, a rendszer *főeseményének* nevezzük.

A főexplikátum előállítható, mint a rendszer *állapothatározóinak*  $4 + 9 = 13$  változós Boole-algebrái függvénye. Ezek rendre a kockázati esemény gyakoriságának négy és súlyosságának kilenc esetét jelentik.

Az állapothatározók a kockázati esemény állapotára vonatkozó logikai állítások. Mint ilyenek azonban csupán az állítások *jelentését* határozzák meg, *igazságát*, logikai értékét nem. Ez azt jelenti, hogy meg kell különböztetni egy állítás *említését* és *használatát*. Egy állítás említése alapján nem lehet eldönteni az állítás igazságértékét. Például az a mondat, hogy „az épület állapotára vonatkozó adatközlés a közbiztonsági referens feladata” csupán (burkoltan) *említést tesz* egy kockázati rendszer *állapotáról szóló állításról*. A kockázati rendszer állapotára vonatkozó állítás igazságértéke, *vagyis* az állapot *megítélése* ettől teljesen különböző dolog. Egy kockázati rendszer állapotáról szóló állítás *használatáról* van szó, ha megadjuk az állítás logikai értékét.

A katasztrófavédelmi törvény előírja, hogy mely *tényeket* kell megállapítani bizonyos kockázati rendszerekről. Ezek a tények mindig kétkomponensűek: egy súlyosság-érték és egy gyakoriság-érték alkotta párt jelentenek. Ez jelenti a kockázati mátrix (mint egy komplex logikai állítás) *használatát*. Azt azonban nem részletezi, hogy milyen módon lehet megszerezni azon állapothatározók logikai értékét, amelyekből *végző soron* a kockázati események osztályba tartozása logikailag levezethető.

A „végző soron” kitétel arra utal, hogy olyan tapasztalati *tényekről* (eseményekről) vagy (ezekről szóló, mérési illetve megfigyelési adatokra vonatkozó) *állításokról* van szó, amelyek fennállása vagy igazsága *közvetlen* emberi döntési *hatáskörben* van.

Így annak megállapítása, hogy egy lakóépület összeomlása halálos áldozatokkal jár-e, *nincsen közvetlen emberi hatáskörben*. Ehhez *magának* a lakóépületnek az ismerete nem elegendő; további információkra, vizsgálatokra, mérésekre, megfigyelésekre van szükség

Például *közvetlen emberi hatáskörben* van annak megállapítása, hogy egy épület egyik vasbeton födémrészében a 25 cm osztályközű hálósasalás 12 mm átmérőjű vasakból áll.

Az ilyen megállapításokat *prímexplikánsoknak* nevezzük

Hasonlóképpen *prímexplikáns*, hogy egy tehergépkocsi rakományának súlya túllépi a megengedett határértéket.

A *prímexplikánsok igazságértékét* nem a logikai következtetések, hanem felelős szakértői nyilatkozatok (röviden szaknyilatkozatok) jelentik.

Azokat az eseményeket, amelyekre a *prímexplikánsok* vonatkoznak, a *prím-eseményeknek* nevezzük. A *prímeseemény*, mint eseményhalmaz *mindazon események halmaza, amelynek minden elemére vonatkozóan igaz a prímexplikáns mint logikai állítás.*

Például, ha a legutóbbi példában említett *prímexplikánsnak* azt az explicit nevet adjuk, hogy

„A Gk gépkocsi túlterhelt”, akkor minden olyan eseményre vonatkozik, amelyekre ez az állítás az adott kockázati rendszerben előforduló minden lehetséges eseményekre vonatkozóan fennáll.

A *prímexplikánsok* és a *prímeseemények* egyértelmű kapcsolatban állnak egymással. Ebben az értelemben beszélünk egy *prímeseemény prímexplikánsáról* és egy *prímexplikáns prímeseményéről*.

Ha valamely *p prímexplikáns* logikai értéke *igaz*, akkor azt mondjuk, hogy *prímeseménye aktív*, illetve, *hogy aktív prímállapotban van*. Ekkor azt írjuk, hogy  $(p) = 1$

Ha valamely *prímexplikáns* logikai értéke *hamis*, akkor azt mondjuk, hogy *prímeseménye passzív*, illetve, *hogy passzív prímállapotban van*. Ekkor azt írjuk, hogy  $(p) = 0$

A kockázati rendszer *állapotát állapothatározói* egyértelműen meghatározzák. Így például beszélhetünk a kockázati rendszer azon *állapotáról, amelyben a fő-esemény súlyosságának értéke = "súlyos sérüléseket okozó esemény és gyakoriságának értéke = „Nagyon Gyakori”* vagyis *valószínű, hogy az E esemény 1 év alatt legalább egyszer bekövetkezik*”.

Ezt logikailag a következő állapotleírással, *állapotleíró állítással* úgy fejezhetjük ki:

„A rendszer azon állapota, amelyben  $E7 = 1$  és  $E16 = 1$ .” Illetve egyszerűn az  $\{E7, E16\}$

Ebbe beleértjük, hogy az összes többi állapothatározó logikai értéke 0, azaz hamis.

Egy állapot-osztályba (kockázati osztályba) általános esetben több állapot is tarthat.

Például az I. osztályba  $\{E7, E16\}$  még a következő állapotok is beletartoznak  $\{E4, E15\}, \{E5, E15\}, \{E6, E15\}, \{E4, E16\}, \{E5, E16\}, \{E6, E16\}, \{E8, E16\}$ .

A rendszernek *mindig* kell valamilyen állapotban lennie.

Matematikailag mind az állapot olyan *eseményfüggvény*, amely egy *teljes eseményrendszeren* van értelmezve.

A kettővel előbbi mondatban a „*mindig*” szónak igen fontos szerepe van. Arra utal, hogy a mérés vagy megfigyelés mindig valamilyen állapotban találja a rendszert. Ha *csak* az állapotfüggvényről van tudomásunk, azaz ha ismerjük értelmezési tartományát és értékészletét, akkor semmit nem tudunk mondani a függvény *értékéről*.

Egy függvény értelmezését és értékét általában is gondosan meg kell különböztetni egymástól.

(Az a kérdés, hogy a „meg nem figyelt” rendszernek van e állapota, filozófiai és nem kockázatelméleti kérdés. Ezért a diszciplína fogalmi rendszerén *belül* értelmezhetetlen és így értelmetlen.)

A kockázati rendszer *állapothatározóit* a prímesemények illetve a primexplikánsok egyértelműen meghatározzák.

Habár a kockázati rendszer *állapotát állapotthatározói* egyértelműen meghatározzák, ezek azonban nem primexplikánsai a rendszernek, mivel megítélésük és befolyásolásuk nincsen *közvetlen* emberi *hatáskörben*. Ugyanakkor kockázati rendszer *állapotáthatározóit* a rendszer összes aktív prímeseménye meghatározza. A kockázati rendszer *állapotát* tehát *közvetve* a rendszer *primexplikánsai* is meghatározzák.

A gyakorlatban nagyon nem mindegy, hogy egy kockázati rendszer állapotát *állapothatározói* vagy *primexplikánsai* segítségével határozzuk meg. Ezért két állapotfogalmat kell megkülönböztetnünk, aszerint, hogy az állapotthatározás mely eszközkészletét használjuk.

## Makroállapotok és mikroállapotok

Mostantól a rendszer összes aktív *primexplikánsainak* halmazát a rendszer *mikroállapotának* nevezzük. Pontosabban: legyen  $\mathbf{PR} = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$  a rendszer összes prímeseményeinek halmaza és legyen  $\mathbf{ST}$  a rendszer összes mikroállapotainak halmaza.

Azt mondjuk, hogy a rendszer az  $S \in \mathbf{ST}$  *mikroállapotban van*, ha  $S = \{p \mid (p) = 1, p \in \mathbf{PR}\}$

A prímeseményekre bevezetett beszéd módot az állapotthatározókra is kiterjesztjük és értelemszerűen használjuk az „aktív illetve passzív” állapotthatározó kifejezést illetve jelölés módot.

A rendszer összes aktív állapotthatározóinak halmazát a rendszer *makroállapotának* nevezzük.

Ha más nem mondunk, állapoton mikroállapotot értünk.

A kockázati rendszer *explikátuma* (az explikációs egyenletrendszer) alapján a rendszer bármely állapotában kiszámítható a főexplikáns logikai értéke és az is, hogy a rendszer állapota melyik kockázati osztályba tartozik. Ezt az  $E1$ ,  $E2$  illetve az  $E3$  explikáns logikai értéke jelenti.

A rendszer állapotának jelölésére többféle jelet alkalmazunk.

Az egyik jelölés a *konjunktív* jelölés. Ha  $p1, p2, \dots$  prímeseményeket (prímexplikánsokat) jelentenek, akkor például  $p5 \times p8$  jelöli azt a rendszerállapotot, amelyben  $p5 = 1$  és  $p8 = 1$  és az össze többi prímexplikáns logikai értéke 0.

A másik a *digitális állapotjelölés*: egyszerűen elhagyjuk a  $p$  betűt és csak az indexeket írjuk.

Például  $2 \times 8$ . ugyanazt jelenti, mint  $p2 \times p8$ .

Ha azt akarjuk részletezni, hogy mely állapothatározókról van szó, akkor alkalmazhatunk *explicit írásmódot*, vagyis felsoroljuk az összes aktív prímexplikánsok neveit, ezeket vesszővel választjuk el és szögletes zárójelbe tesszük. Például  $S = [p4, p7]$  azt jelenti, hogy  $S \in \mathbf{ST}$  akkor és csak akkor, ha  $(p4) = 1$  és  $(p7) = 1$ , és minden  $i \neq 4, 7$  esetén  $(pi) = 0$

Alkalmazhatunk halmazelméleti jelölést is: például  $S = \{p4, p7\}$ , vagy  $S = \{p \mid (p) = 1\}$  és ebbe beleértjük, hogy ha  $(p) = 0$  akkor  $p \notin S$ .

Bármely két mikroállapot kizárja egymást.

Például  $[p1, p2] \cap [p2, p3]$ , ugyanis  $[p1, p2] \cap [p2, p3] \in \mathbf{ST}$  azt jelenti, hogy  $(p1) = 1$  és  $(p2) = 1$  de  $(p3) = 0$ ,  $(p4) = 0, \dots$  Továbbá, hogy  $(p2) = 1$  és  $(p3) = 1$ , de  $(p1) = 0$

A  $(p1) = 1$  és  $(p1) = 0$  ellentmondás, ami állításunkat bizonyítja.

Általában: valamely  $S$  állapot olyan esemény, amely annak a kijelentésnek felel meg, hogy minden  $p$ -re.  $(p) = 1 \equiv p \in S$ .

Makroállapot esetében  $\{E7, E16\}$  jelenti azt a makroállapotot, amelyben a súlyosság esete  $E7$ : „súlyos sérüléseket okozó” és a gyakoriság esete:  $E16$ : „nagyon valószínű, hogy 1 év alatt legalább egyszer bekövetkezik”.

Hogy ebben az állapotban milyen osztályba sorolandó a főesemény, illetve, hogy mi a rendszere főexplikánsának a logikai értéke, azt az alábbi logikai szabályok alapján lehet megállapítani:

(1) Egy konjunktív (logikai értéke) akkor és csak akkor *igaz*, ha mindegyik komponense igaz.

(2) Egy diszjunktív (logikai értéke) akkor és csak akkor *hamis*, ha mindegyik komponense hamis.

Ha az  $S \in \mathbf{ST}$  állapotban a rendszer főeseményének logikai értéke igaz, azt  $(S) = 1$  jelöli.

## **Állapotminősítés és állapotváltoztatás**

A katasztrófavédelmi törvény csupán *minősíti* az eseményeket és a (makro) állapotokat, de nem nyújt sem támpontot sem módszert ezek logikai értékének *megítélésére, megelőzésére* illetve *megváltoztatására*.

Egy törvénynek - különösen szankciói révén - kétségtelenül van (be nem tartását) visszatartó hatása. *Ennyiben* – indirekt módon – a katasztrófavédelmi törvénynek is van bizonyos *megelőző* ereje.

Ezúttal – konstruktív módon – ismertetünk egy eljárást, amellyel a biztonsági kockázatkezelés *kompetenciái operacionalizálhatók*: egységes elveket követve hatékonyan és megbízhatóan alkalmazhatóak.

A törvény alkalmazása feltételezi, hogy a végrehajtók rendelkeznek olyan kompetenciákkal, amelyekkel a szóbanforgó kockázati rendszer (kockázati mátrixa explikátumának) prímeseményei visszavezethetők a *legálisan és ténylegesen* gyakorolható *közvetlen* végrehajtói hatáskörökre.

Ennek megvalósítása során értelmezni kell az *E4,...E16* állapothatározókat.:

Az értelmezésnek egy általános fogalmi rendszerben kell definiálhatónak lennie, hiszen ellenkező esetben rögtönzésre, kézivezérlésre lenne szükség, ami megbízhatatlanná és szubjektívvé tenné a törvény végrehajtását és a katasztrófák elleni védekezést.

## **Minőség és megbízhatóság**

Annak az általános fogalmi rendszernek, amelyben a kockázati rendszerek állapothatározóit definiálni kell, alkalmasnak kell lennie a rendszer minőségének meghatározására is. Ennek oka, hogy a kockázatok bizonytalanná teszik a rendszerekre vonatkozó ismereteinket, ennek következtében csökken a rendszer megbízhatósága. Ez azt jelenti, hogy olyan állapotba is juthat a rendszer, amelybe kevesebb kockázatos körülmények között nem juthatna.

Ezt az alapelvet úgy is ki lehet fejezni, hogy a kockázati eseményeket minősíteni kell, hogy meghatározhassuk kockázatuk mértékét.

Alapelvként fogadjuk el, hogy

***A minősítetlen esemény mindig elfogadhatatlan kockázatú***

Hogy egy rendszer milyen állapotokba juthat, azt matematikai-logikai eszközökkel a rendszer összes lehetséges állapotainak halmazával jellemezzük.

Ezt a halmazt a rendszer *állapotterének* nevezzük.

Az állapotérre vonatkozó tudományos ismeretek nem merülnek ki az állapot-tér elemeinek valamiféle taxatív felsorolásában: az állapot-tér nem *állapot-tár*.

Az állapot-tér arról is felvilágosítással szolgál, hogy milyen logikai kapcsolatok vannak az egyes állapotok között, másszóval, hogy milyen szabályok alapján le-

het különféle tulajdonságú állapotokra vonatkozó ismeretekről újabb ismeretekre következtetni és ilyen ismeretek érvényességét bebizonyítani, helyességét ellenőrizni.

Minden fizikailag létező (tehát nem képzeletbeli) rendszernek (az atomok elemi részeitől a csillagvilág égitestekéig) van valamilyen *környezete*.

A rendszer viselkedését, azaz *állapotváltozásait* a környezetével való kölcsönhatása befolyásolja. Ennek a kölcsönhatásnak két megnyilvánulása van.

Egyrészt előre jelezhető, másrészt előre nem jelezhető állapotváltozásokat okoz.

Az állapotváltozásokat annyiban tudjuk előre jelezni, amennyiben ismeretes és *változatlan* a rendszer *minősége*. Ha megváltozik a rendszer minősége, akkor előre nem jelezhető állapotok is bekövetkezhetnek és az előrejelzés bizonytalanra válik. Ebből következik, hogy ha megbízható ismereteket akarunk szerezni valamely rendszerről, vagyis állapotváltozásait előre kívánjuk jelezni, akkor gondoskodnunk kell minőségének állandóságáról. Ezt a feladatot látja el a *minőségbiztosítás*.

Az élet minden területén a legkülönfélébb rendszerek minőségbiztosításának módszerei jól ismeretesek (az oktatásról a hadviselésig) és nemzetközi szabványokban vannak lefektetve. Vannak kötelező és vannak ajánlott szabványok.

A legradikálisabb környezeti hatások a katasztrófák. A katasztrófák a rendszerek minőségének megváltozását okozzák. A katasztrófák elleni védekezés kulcsa (feltétele és arányos biztosítéka) a védendő rendszer minőségbiztosítása.

A katasztrófák elleni védekezés feltételezi a védendő rendszer minőségének ismeretét.

Nem lehet minden katasztrófa ellen védekezni abban az értelemben, hogy megakadályozzuk a magát a katasztrófát, de azt meg lehet tenni, hogy a katasztrófákat megismerjük és ismeretükben azok *nem kívánatos hatásait* elkerüljük. Ennek módszere a *minőségbiztosítás*.

A minőségbiztosítás egy olyan *fogalmi rendszert* – *szaknyelvi keretet* – szolgáltat, amelyben tudományos egzaktsággal definiálható a kockázati rendszer állapottere és lehetséges állapotváltozásainak szabályrendszere, egyszóval a rendszer *minősége*.

A következő pontban ismertetjük az e célra jelenleg legalkalmasabb minőségbiztosítási szabvány fogalmi rendszerét és azt, hogy miként alkalmazható katasztrófa helyzetek kockázatelemzésére.

Szemléletünk szerint: ***A biztonsági kockázat mindig a minőség kockázatát jelenti.***

## **Az ISO 9001:2001 minőségbiztosítási szabvány**

Ez a szabvány azokat az előírásokat tartalmazza, amelyeket egy intézménynek be kell tartania az elfogadható minőség biztosítása érdekében.

A katasztrófák elleni védekezés intézmények feladata. Az intézmények *funkcióit* az intézmény *struktúrája*, szervezeti felépítése határozza meg. Ahhoz, hogy az intézmény elfogadhatóan működjék, szervezettnek, azaz *elfogadható minőségűnek* kell lennie.

Minőségét az jellemzi, hogy milyen környezeti hatásokkal szemben képes megőrizni működőképességét, azaz, hogy milyen hatásokkal szemben invariáns.

Másként fogalmazva: hogy azonos hatásokra azonos válaszokat ad, válaszreakciókat produkál.

Az ISO (9001:2001 minőségbiztosítási) szabvány *Aghaie* által adott explikátuma valamely intézmény, – mint kockázati rendszer – minőségének elfogadhatóságát *indirekt logikai* úton határozza meg. L. [Bukovics, 2008]. Ez az indirekt logikai megközelítés azt jelenti, hogy nem azt határozzuk meg közvetlenül, hogy mikor elfogadható egy kockázati rendszer minősége, mert ez *lényegileg határozatlan* tulajdonság. Ehelyett *indirekt módon* annak szükséges és elegendő feltételét adjuk annak, hogy egy kockázati rendszer minősége *elfogadhatatlan* legyen. Ezek után akkor tekintünk egy kockázati rendszert elfogadható minőségűnek, ha *megcáfolható*, hogy elfogadhatatlan minőségű. (Az indirekt bizonyítás módszere a matematikában széles körben alkalmazásra kerül. Egy állítás igazságát úgy bizonyítjuk be, hogy tagadását cáfoljuk.)

Az, hogy egy katasztrófavédelmi rendszer *elfogadható minőségű*: két vonatkozásban is *relatív fogalom*. Egyrészt függ a rendszer pillanatnyi *állapotától*, másrészt attól az elfogadhatatlan kockázatú *eseménytől*, amellyel szemben védelmet kell nyújtania.

## A katasztrófavédelmi intézmény minőségi követelményei

Hogy mi minősül katasztrófavédelmi intézménynek, az jelen tananyag számára közömbös, Ami annak minősül, arra vonatkozik.

Az sem feladata a tananyagnak, hogy ismertesse, mely események minősítése tartozik valamely katasztrófavédelmi intézmény feladatkörébe. Amelyik esemény beletartozik, arra vonatkozik.

Ahhoz, hogy egy katasztrófavédelmi intézményben az ISO alapján minősíteni lehessen azt az *eseményt*, amellyel szemben védelmet kell nyújtania, az eseményt értelmezni kell a következő *minősítési rendszeralkotó fogalmakkal* (Táblázat).

Táblázat: Az ISO minősítési rendszeralkotó fogalmai

SOR-SZÁM	RENDSZÁM	MEGNEVEZÉS
01	1.1.1	vezetőségi elkötelezettség.
02	1.1.2.1	általános vezetőségi felülvizsgálat.
03	1.1.2.2	audit (felülvizsgálat) bemenő adatai.
04	1.1.2.3	audit (felülvizsgálat) kimenő adatai.
05	1.2.1	ügyfélelégedettség mérés.
06	1.2.2	minőségpolitika.
07	1.2.3.1	minőségcélok.
08	1.2.3.2	minőségirányítási rendszer.
09	1.2.4.1	felelősségi- és hatáskör meghatározás.
10	1.2.4.2	vezetőség felelősség.
11	1.2.4.3	belső kommunikáció.
12	2.1.1	általános követelmények.
13	2.1.2.1	általános dokumentációs követelmények.
14	2.1.2.2.1	minőségi dokumentumok.
15	2.1.2.2.2	dokumentáció ellenőrzése.
16	2.1.2.2.3	feljegyzések ellenőrzése.
17	2.2.1	tartalék erőforrások.
18	2.2.2.2	felszerelések.
19	2.2.2.3	munkakörnyezet.
20	2.2.2.1.1	általános emberi erőforrások.
21	2.2.2.1.2	kompetenciák tudatossága és képzése.
22	2.4.1	általános méréselemzés és javítás.
23	2.4.2.2	nem megfelelő termékek ellenőrzése.
24	2.4.2.3	adatelemzés feldolgozás, értelmezés.
25	2.4.2.1.1	ügyfél elégedettség.
26	2.4.2.1.2	belső audit.
27	2.4.2.1.3	eljárások ellenőrzés és mérés.
28	2.4.2.1.4	termék ellenőrzés és mérés.
29	2.4.2.4.1	folyamatos fejlesztés.
30	2.4.2.4.2	helyesbítő tevékenység.
31	2.4.2.4.3	megelőző tevékenység.
32	2.3.1	termelés, szolgáltatás tervezési.
33	2.3.2.5	ellenőrző tevékenység és mérő műszerek hiányosságok
34	2.3.2.1.2	ügyfélkommunikáció.
35	2.3.2.1.1.1	termékminőség meghatározása.



36	2.3.2.1.1.2	termékminőség felülvizsgálata.
37	2.3.2.3.1	Beszerezési eljárás.
38	2.3.2.3.2.1	beszerzési háttérinformáció.
39	2.3.2.3.2.2	beszerzett termékre vonatkozó igazolás.
40	2.3.2.2.1.1	k+f tervezés.
41	2.3.2.2.1.2	k+f bemenő adatai.
42	2.3.2.2.1.3	k+f kimenő adatai.
43	2.3.2.2.1.4	k+f változások ellenőrzés.
44	2.3.2.2.2.1	k+f felülvizsgálata.
45	2.3.2.2.2.2	k+f igazolása.
46	2.3.2.2.2.3	k+f validálása.
47	2.3.2.4.1	termékek és szolgáltatások ellenőrzés.
48	2.3.2.4.2	termékek és szolgáltatások validálási hiányosságok
49	2.3.2.4.3	azonosítás és nyomkövetés.
50	2.3.2.4.4	ügyféligények felmérés.
51	2.3.2.4.5	termék megőrzés, raktározás, archiválás.

Hogy milyen módon kell ezeket a fogalmakat a kezelendő kockázati eseményre vonatkoztatni, az specifikus szakmai feladat, amely csupán megfelelő grémiummal való együttműködéssel végezhető el.

A katasztrófavédelem intézményes feladatai közé tartozik a feladatkörében lévő *kockázati rendszer* minősítése. A minősítés alapján történik a rendszer *kockázatkezelése* (megelőzés, hárítás, helyreállítás). Ez az ISO-rendszer alkalmazásával történik. Az ISO rendszer alkalmazása azt jelenti, hogy a minősítendő kockázati rendszert magát intézményként fogjuk fel és megvizsgáljuk, hogy eleget tesz-e elfogadható módon a minőségbiztosítási előírásoknak, röviden, hogy elfogadható-e a minősítése.

A minősítendő kockázati rendszernek nincsen mindig kifejező neve. Azonosítására szolgáló megnevezése sokszor csak az elfogadhatatlannak tartott (nemkívánatos) főesemény nevéből megalkotott leírással történik.

Például, ha valahol valamilyen „Talajfelszín-szennyezés” történik, akkor a logikai kockázatelemzésnek nincsen szüksége annak a kockázati rendszernek (a kockázatviselőnek) a nevére, amelyen talajfelszín-szennyezés történik (történt, vagy történhet).

A logikai kockázatelemzésnek ugyanis csak az a feladata, hogy olyan kritériumrendszert állítson fel (egy sokváltozós Boole-függvény formájában) amellyel közvetlen emberi hatáskörben lévő prímeseményekre vezethető vissza a főesemény kimenetele.

Ha azonban a főesemény kimenetelét egy minőségbiztosítási eljárással akarjuk megítélni, akkor szükségünk lesz *a főesemény kockázatviselőjének* megnevezésére is.

Tehát a katasztrófavédelem számára

***Valamely nemkívánatos esemény kockázatkezelése az esemény kockázatviselője minőségének elfogadhatatlanságát jelenti.***

A katasztrófavédelmi szemlélet mindig feltételez egy intézményt, amelynek a minőségbiztosítása a felelős valamely nemkívánatos esemény bekövetkezéséért (megelőzése, vagy hátrítása elmulasztásáért)

## **Összegzés**

A tanulmány egyik kiemelt célja az volt, hogy bemutassa; a katasztrófaelmélet, mely magába foglalja a katasztrófamenedzsment ismereteket, olyan interdiszciplináris paradigma, amely a különböző, jelen esetben a társadalomtudományi és természettudományi – esetenként tudományelméleti értelemben el-lentétes szemléletű – szakdiszciplináinak közös részét egyidejűleg képes alkalmazni. Természetesen a tudományágak nem a fogalmi apparátusában közösek, hanem módszereiben, vagyis lényeges közös vonás, hogy nem mondhatnak el-lent a logika törvényeinek, mindegyiküknek logikusnak kell lennie.

Bemutatásra került továbbá a hatályos jogszabályokban előírt egyik fontos menedzsment feladat a katasztrófavédelem tervezését megalapozó települési veszélyességi osztálybasorolás logikai kockázatelemzési alkalmazása.

## Felhasznált irodalom

- [Altenbach, 1995]: Altenbach, Thomas J.: A Comparison of Risk Assessment Techniques from Qualitative to Quantitative, Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore.
- [Benedikt–Kun–Szász, 2004]: Benedikt Szvetlána, Kun István, Szász Gábor: Individual and Collective Risk Perception in Decision Criteria, in: Cybernetics and Systems Research, Proc. of the Seventeenth European Meeting on Cybernetics and Systems, Trappl, R. (ed.) Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna, 2004, Vol. 1. (321-325).
- [Benedikt–Kun–Szász, 2008]: Benedikt Szvetlána, Kun István, Szász Gábor: On Willingness To Pay In Risk Prevention Problems, in: Cybernetics and Systems Research, Proc. of the Nineteenth European Meeting on Cybernetics and Systems, Trappl, R. (ed.). Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna, 2008, Vol. 1. (278-282).
- [Birkhoff–Bartee, 1974]: Birkhoff, G., – Bartee, T. C.: A modern algebra a számítógéptudományban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- [Bukovics, 2006]: Bukovics István: Logikai "nemvalószínűségi" kockázatelemzés. Hadtudomány XVI:(3) pp. 79-89.
- [Bukovics, 2007]: Bukovics István: A természeti és civilizációs katasztrófák paradigmatis elmélete. MTA Doktori értekezés. Budapest.
- [Bukovics, 2008]: Bukovics István: Adalékok a hadviselés műszaki támogatásának elméletéhez: a Padányi-modell. Hadmérnök, III/1, 2008, (4-19).
- [Carnap, 1950]: Carnap, R.: Logical Foundations of Probability. Chicago University Press.
- [Demetrovics–Denev–Pavlov, 1985]: Demetrovics János –Denev, Jordan –Pavlov, Radislav: A számítástudomány matematikai alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.
- [Epiktétosz, 2001]: Epiktétos: Epiktétos kézikönyvecskéje, vagyis a stoikus bölcs breviáriuma Gladiátor Könyvkiadó, Budapest (2001)
- [Falck Nutec, 2009] Incident management in Falck Nutec the Netherlands <http://www.falcknutec.nl/fileupload/hseq/Incident%20management%20in%20Falck%20Nutec%20the%20Netherlands.pdf>
- [Fáy, 1992]: Fáy Gyula: (Technokrata) tanulmány a kudarcról. Iskolakultúra, 1992/3, 33. old.

- [Frege, 1980]: G. Frege: Logika, szemantika, matematika. Gondolat Könyvkiadó, Budapest (1980)
- [Gleick, 1999]: T. Gleick: Káosz. Egy új tudomány születése. Göncöl Kiadó, Budapest (1999)
- [Gyenes, 2011]: Gyenes Zsuzsanna: Katasztrófa kockázat értékelés, Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, [http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/konferencia/17/kockazaterterkeles\\_gyenes.pdf](http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/konferencia/17/kockazaterterkeles_gyenes.pdf)
- [Henley–Kumamoto, 1981]: Henley, E. J. – Kumamoto, H.: Reliability Engineering and Risk Assessment. Prentice Hall.
- [Jaglom, 1983]: Jaglom, I. M.: Boole struktúrák és modelljeik. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- [Kiss–Fáy, 1988]: Kiss Lídia – Fáy Gyula: On the Logic of Chemical Reactor Criticality. Institute for Power Economy, Budapest and Janus Pannonius University, Pécs and University of Osijek, Yugoslavia.
- [Koronváry 2009]: Koronváry Péter: A krízismenedzsment alapjai, ZMNE jegyzet, Budapest 2009.
- [Marx, 1999]: Marx György: Születni veszélyes. Magyar Tudomány, 1999/1.
- [Neumann: 1956]: J. von Neumann: Probabilistic logics and synthesis of reliable organisms from unreliable components. Automata Studies, 43–98, 1956.
- [Neumann, 1966]: J. von Neumann: Theory of Automata. In: A. W. Burks: Theory of Self Reproducing Automata; Urbana IL, University of Illinois Press (1966)
- [Quine, 1968]: Quine, Willard Van Orman: A logika módszerei. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- [Rényi]: Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, Budapest (1954)
- [Russell, 1976]: Russell, Bertrand: Miszticizmus és logika. Magyar Helikon, Budapest.
- [Varga, 1966]: Varga Tamás: Matematikai logika kezdőknek, I-II. Tankönyvkiadó, Budapest (1966)

## Könyvismertető

Dr. jur. Deák József

Ritecz György – Sallai János: A migráció trendjei, okai és kezelésének lehetőségei c. könyvéről

Ritecz György – Sallai János; „A migráció trendjei, okai és kezelésének lehetőségei”, Hanns Seidel Alapítvány, 2015, Coroba nyomda – Budaörs, ISBN 998-97388484-3-7 c., 127 oldalas kötete december 1-én került ki a nyomdából, a kézirat pedig 2015 augusztus 15-én zárult. Az egykori Határőrség két elismert határőrizeti, mai szóhasználat szerint határrendész kutató-szakembere a kézirat lezárásának idejét, alighanem Magyarország migrációs helyzetében, az utóbbi időben szinte napról-napra bekövetkező, várt és előre nem is sejthető változások miatt tartották fontosnak rögzíteni.

A migráció, Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájában (1035/2012. (II.21.) kormányhatározat 1. melléklete) az országunkat érintő, több mint tucatnyi biztonsági fenyegetés és kihívás felsorolásában, bekövetkezésének előre megjósolható valószínűsége, veszélye miatt, még az utolsó előttiként szerepelt, a természeti és ipari katasztrófák, a szervezett bűnözés, az illegális kábítószerkereskedelem után, csak a hazai szélsőséges csoportok jelentette biztonsági fenyegetést megelőzően szerepelt. Olyan természetes, ugyanakkor összetett jelenségként, amely gazdasági és demográfiai előnyöket, valamint köz- és nemzetbiztonsági kockázatokat egyaránt magában rejt. Mint láthatjuk ebben az értékelésben a gazdasági, demográfiai előnyök még megelőzik a jelenség köz- és nemzetbiztonsági kockázatait. A közelmúlt, három éve még előre nem várt, nem látható európai fejleményei, tragikus eseményei és a Magyarország déli határain idén bekövetkezett események miatt, mára hazánkban is a kockázatok kerültek előtérbe...

A kiadvány terjedelmét jóval meghaladó aktualitású mélységű áttekintést kínál a téma iránt érdeklődő a migráció témájával foglalkozó szakavatott és laikus olvasói számára, hisz mint bevezetője első sorából kiderül: „Az egyetemes és a magyar történelem során a migráció egyaránt folyamatosan jelen volt, jelen van, és ismerve a globalizáció jellemzőit, a jövőben is jelen, sőt meghatározó lesz.”...

Tehát nincs új a nap alatt – mint olvashatjuk a továbbiakban –, mivel népünk honfoglalás és honalapítás előtti életmódjából adódóan, vándorló nép volt. A Volga és a Káma folyótól, a sztyeppéken áthaladva érkezett a Kárpát-medencébe. A letelepedést követően, első királyunk István államalapítása óta törvényeinkből is jól követhetően folyamatosan jelen vannak országunkban a nem magyar állampolgárságú „idegen”, bevándorlók; hittértők, zarándokok, kereskedők, zsidók, német lovagok, jászok, kunok, rácok, horvátok, szerbek, svábok, lengyelek, csehek, olaszok stb. formájában.

Magyarország fejlődéstörténetében meghatározó dualista időszakban pedig egyszerre alakult ki a tömeges bevándorlás és a kivándorlás jelensége, melyre 1885-ben törvényjavaslatával először Irányi Dániel irányította rá a figyelmet. „Magyarország határai minden megszorítás nélkül nyitva állanak minden külföldinek. Senki sem kérdi tőle kicsoda, honnan jön, miért jött, miből él. Lehet becsületes ember – s a legtöbb az – de lehet gonosztevő is.”...

A kormány későbbi, a ki- és bevándorlás kezelésére elkészített és benyújtott komplex törvénycsomag alapján, a könyv két szerzőjének megítélése szerint a korabeli politikai vezetés jól felmérte és értékelte a helyzetet; nem csak a ki- vagy bevándorlási problémáját kell kezelni, hanem a két kérdésre csak átfogó, komplex válasz adható, mindenképp vizsgálva a határelenőrzés rendszerét, és a kivándorláshoz szorosan kapcsolódó útlevél-jogszabály meghozatalát is.

A komplex törvénycsomag (1903. évi IV. (a kivándorlásról) és V. (külföldieknek a magyar korona országai területén való lakhatásáról) törvénycikk vitája során elhangzottakból kiderül, milyen válaszok születtek akkor a ki- és bevándorlás kérdésére: „a kivándorló lakosság elsősorban önmagának akar használni, hogy nagyobb igények mellett, és a messze távolban magának jólétet teremtsen. Ezt a jobblétre irányuló törekvést kényszereszközökkel meggátolni vagy megakadályozni nem lehet a modern állam hivatása, mert hiszen ezen eljárás a közszabadság elemi előfeltételével ütköznék össze.” A mai hazai és európai uniós szóhasználat szerinti terrorveszélyt is hasonlóképp látták: „Nem lehet célja a bevándorlási kérdés rendezésének, hogy kínai falakkal vegyük magunkat körül a külföldiekkel szemben, de kínai falként kell emelkednie azon külföldi elé, aki az állam érdekeire hátrányossá válhat.”

### **A nomád vándorlástól a „globál nomádságig”**

Az emberiség egyetemes történelmére kitekintve a Római Birodalom bukásának külső oka éppen az európai kontinens keleti térségeiből, és Ázsiából kiinduló más civilizációval, kultúrával rendelkező tömegek felkerekedése, népvándorlása volt. Később a nagy francia forradalom hatására, először Európában, majd az egész világon ébredtek öntudatra a nemzetek, nemzetiségek. Felerősödött a nacionalizmus, a sovinizmus, az idegengyűlölet, a pogromok (például a XIX. századi oroszországi nagy zsidóüldözések). Később Amerika, majd Afrika felfedezése, az új földrészek telepések általi birtokba vétele, mind-mind újabb lökést generáltak a hazájukat elhagyó migránsoknak, sőt egész népcsoportoknak.

Napjainkra a migráció mozgatóerői, elősegítő tényezői között meghatározó a globalizáció hatása. A technika vívmányai következtében az a tény, hogy ma a Föld majdnem minden pontja 24 órán belül közlekedési eszközzel elérhető és a Föld (szinte) bármelyik pontjáról telefonhívás, internet kapcsolat létesíthető, a Földet, a szerzők megállapítása szerint egyfajta globális faluvá zsugorította, amelyben minden emberi tett és állapot eredője a maslowi szükséglet egyre jellemzőbb állandó vándorlást eredményez.

Megfogalmazásuk szerint a migráció „lényegét tekintve elsősorban a biztonsági, illetve más szükségletek kielégítése érdekében végzett tartós helyváltoztatás, amely más érintett embercsoportok biztonsági és más szükségleteinek kielégítését akadályozhatja, veszélyeztetheti.”

A könyv további részében áttekintik a migrációt befolyásoló tényezőket, részletesebben taglalva a migrációhoz kötődő emberi megítélés fogalmait, különösen a menekült és a gazdasági migráns meghatározását, a migrációt kibocsátó, befogadó és a tranzit országok problémakörét. Részletes migrációs trendek bemutatásával, majd elemzésével külön fejezetet szentelnek a globalizációnak, mint a migráció katalizátorának a világban, Európában és Magyarországon. Egyebek közt kiderül, hogy nem egyszerűen a migránsok a terroristák, hanem mi „nyugatiak” teremtettünk egyes országokban a terrorcselekmények tömegét kiváltó helyzetet, saját hazájukból menekülésre készítve sokakat.

A szerzők nem csak felvázolják, és szinte az olvasók számára is kézzelfoghatóan érzékeltetik a migráció problémáját, hanem a rájuk jellemző alapossággal körül járnak a Teke András, egykori határőr-tiszt kollégájuk IBM (Integrated Border Management – Integrált Határigazgatás) főként fejlesztésközpontú munkadefiníciója alapján továbbfejlesztett „SAS” (Schengen Aquis System: Schengen Aquis Rendszer;) elnevezésű, Ritecz György által javasolt lehetséges megoldást. (A FRONTEX (az Európai Unió Tagállamai Külső Határain Való Operatív Együttműködési Igazgatásért Felelős Európai Ügynökség) tevékenysége, mint a könyvből kiderül, szintén az IBM-en alapul, bár az utóbbi időben az integráció helyett inkább a dezintegráció a jellemzője.) A migráció kezelésében felhasználni ajánlott tíz alkotóelem közt szerepelnek a politikai, gazdasági és tájékoztató eszközök; a vízumrendszer; a delegált okmányszakértő; az összekötő tisztviselők, valamint a tranzit államok határellenőrzési rendszere; a külső határok szigorú őrizete; a kiegyenlítő intézkedések, továbbá a belső határ térsége és a szállító vállalatok felelősségének, és a biztonságos harmadik országoknak a kérdésköre.

A könyvismertető zárásaként ismét célszerű felidézni, hogy a könyv kiadója az a bajorországi Hanns Seidel alapítvány, amely még a Határőrség fejlesztéséhez felbecsülhetetlen értékű szakmai segítséget nyújtva napjainkig folyamatosan sok hazai rendészeti kezdeményezést segít.

## Negyedszázados fennállásukat ünneplő tudományos társaságok

Dr. jur. Deák József

**Absztrakt:** Megalapításuk 25 évvel ezelőtti körülményeire és az azóta eltelt időszak alatt végzett tudományos munkásságra emlékezett ünnepi közgyűlésen nemrégiben, előbb a Magyar Hadtudományi Társaság (MHTT), majd a Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság (SZBMRTT). Az utóbbi közgyűlés, két 65 éves kandidátus taguk, az alapító elnök; dr. Parádi József ny. ezredes, főiskolai tanár és Dr. Gáspár László, ny. alezredes, az NKE címzetes egyetemi docense, tiszteletére készített ünnepi tanulmánykötettel, egy másik perspektívából is érzékeltette, milyen tudományos nívón ápolja a társaság a magyar rendvédelem-történetet.

**Kulcsszavak:** Magyar Hadtudományi Társaság, Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság, tudományos munkásság

**Abstract:** At their recent festive assembly, the Hungarian Association of Military Science and the Szemere Bertalan Hungarian Scientific Society of the History of Law Enforcement commemorated the circumstances of their foundation 25 years ago and the scientific work performed since that time. The latter assembly issued a festive collection of studies to honour two of their 65-year-old members, József Parádi dr., retired colonel and college professor, the founding president and László Gáspár Dr., retired lieutenant colonel, university professor of the NKE. The collection showed the scientific level the society deals with the history of law enforcement from an other perspective.

**Keywords:** Hungarian Association of Military Science, Szemere Bertalan Hungarian Scientific Society of the History of Law Enforcement, scientific work



## 1. Bevezetés

A rendszerváltás időszakában, 1990-ben a fegyveresek két, ma is meghatározó tudományos tevékenységet végző társaságot alapítottak. Az 1983 óta működő Kiss Károly Hadtudományi Klub kezdeményezésére, negyed százada, október 13.-án, 130 fővel alakult meg, a Magyar Hadtudományi Társaság (MHTT). Az alapító kezdeményezők, a jórészt hadtudományi fokozattal rendelkező, a tudományterület művelését aktívan végző alapító kezdeményezők, olyan tudományos társaságot akartak létrehozni, amely alkalmas lehet, strukturális függetlenségének megőrzése mellett hivatalos szervként összefogni és segíteni a hadtudósok tevékenységét, előmozdítja a hadtudomány iránt érdeklődők tevékenységének összehangolását, segíti a tudományos fokozatok megszerzését.<sup>1</sup>

A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság (SZBMRTT) pedig, két hónap múltán, december 14.-én született meg, amelyet tíz a rendvédelem-történet kutatása iránt elkötelezett alapító tag hozott létre. A negyedszázaddal ezelőtt, a hazai és világpolitikában kezdődő történések világtörténelmi korszakot lezáró jelentőségének felvillantása segít megérteni a két társaság megalakulásának körülményeit, okait.

### 1.1 Pillanatkép a rendszerváltás időszakának nemzetközi és hazai összefüggéseiről

Az 1990-es évtized kezdetén, Közép-, valamint Kelet-Közép-Európában egy hatalmas – az egész világra kiterjedő –, a II. világháborút követően példátlan sebességű és mélységű politikai – biztonságpolitikai „földcsuszamlás” zajlott le, ami előtt a legfelkészültebb politikusok, politológusok és katonai szakértők is sokáig csak ámulva, sőt hitetlenkedve álltak. E ténylegesen világtörténelmi korszakváltás hajnalán gyorsvonati sebességgel követték egymást a fontosabbnál fontosabb események. E folyamat, biztonságpolitikai szököár egyik elindítójának Magyarország bizonyult, melynek kormánya 1989 májusában megkezdte a magyar-osztrák határon telepített határbiztosító berendezés, az Elektromos Jelzőrendszer felszámolását, azaz lebontotta a „vasfüggöny”-nek a két szembenálló tömböt elválasztó részéből, a „szocialista világrendszerben” ránk eső darabot.<sup>2</sup>

### 1.2. A magyar hadtudomány a kilencvenes évek elején

A rendszerváltás időszakára Magyarországon a hadtudomány mind nagyobb mérvű társadalmi és tudományos elismertségre tett szert. Az MTA IX. Osztálya az

---

<sup>1</sup> OROSZ Zoltán: *25 éves a Magyar Hadtudományi Társaság, Hadtudomány 2015/3–4, p.3*

<sup>2</sup> M.SZABÓ Miklós–Oroszi Antal: *A Zrínyi Miklós Katonai Akadémia története 1990–1996, Zrínyi kiadó, Budapest, 2012, p.5*

1994. szeptember 5-i ülésén pozitív döntést hozott az MTA IX. Gazdasági és Jogtudományok Osztálya Hadtudományi Bizottsága meg-, illetve újjáalakulásáról. Ez a bizottság „csak” jogutódja a korábbi Hadtudományi, illetve Hadtörténeti Bizottságnak, mivel – a kor parancsának megfelelően – lényegesen szélesebb körre terjed ki tevékenysége. A társadalmi rendszerváltások sorozata Közép- és Kelet-Európában, az egykori Szovjetunió utódállamaiban; a nemzetközi helyzet gyökeres megváltozása; az Európai Unió és a NATO kiszélesedése; a Magyar Honvédség korszerűsítésének parancsoló szükségszerűsége; az új veszélyek és kihívások stb. új helyzet elé állították a hadtudósokat. Mindez közrejátszhatott abban, hogy – bár a Magyar Tudományos Akadémiához viszonyítva némi késéssel, ugyanakkor minden korábbi honvédelmi vezetéstől eltérően! – a Honvédelmi Minisztérium az 1994. november 24-én megtartott tudományos konferencián hivatalosan is elismerte a hadtudomány autonómiáját és a Magyar Tudományos Akadémiához való tartozását.<sup>3</sup>

### 1.3. A rendvédelem és a rendvédelem-történet korabeli fogalma

A tudományos társaságot megalapítók köre hamarosan bővült, csatlakoztak a magyar rendvédelem története iránt érdeklődő szakemberek, a magyar rendvédelem-történet, illetve azzal rokon fegyveres testületek történeti kutatásával és oktatásával foglalkozók, döntően a rendvédelmi testületek személyi állománya, közgyűjtemények munkatársai, felsőoktatási intézmények oktatói.<sup>4</sup>

A társaság, a rendvédelemhez tartozónak tekinti valamennyi állami és önkormányzati, a rendfenntartásra specializálódott fegyveres szervezetet. E testületek struktúráját, diszlokációját, feladataikat, működésüket, jogi meghatározottságukat, felszereltségüket, személyi állományuk képzési, szociális, gazdasági és erkölcsi helyzetét, továbbá e testületek vezetését, irányítását, szolgálati metodikáját, az együttműködést, szimbólumrendszerüket. A rendvédelem-történetének gyűjtőfogalmába pedig tértől és időtől függetlenül - beletartozik az egyetemes történelem során megvalósult valamennyi rendvédelmi modell. A különböző korok rendvédelmi modelljei és ezek változásai alkotják a rendvédelem-történetet.<sup>5</sup>

A rendszerváltás után keletkezett és a magyar rendvédelem egyes szakterületeit szabályozó, valamennyi – összességében több száz – jogszabály tartalmazza a rendvédelem kifejezést. A törvényhozásban is polgárjogot nyert ez a foga-

---

<sup>3</sup> M. SZABÓ Miklós: *A Hadtudományi Bizottság múltja– hadtudomány jelene, Magyar Tudomány 2007/12*, <http://www.matud.iif.hu/07dec.html>, Letöltve: 2015.11.30.

<sup>4</sup> A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság hivatalos honlapjának címlapja, <http://www.szbmrtt.atw.hu/>

<sup>5</sup> Bemutatkozik a Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság [http://epa.oszk.hu/02100/02176/00001/pdf/RTF\\_2006\\_Rep008-014.pdf](http://epa.oszk.hu/02100/02176/00001/pdf/RTF_2006_Rep008-014.pdf) Letöltve: 2015.11.29.

lom, sőt – a határőrség jellegének módosítása kapcsán – 2004. év végén az akkori alkotmányba is bekerült a rendvédelem kifejezés.<sup>6</sup>

## 2. Az MHTT negyedszázada, jelene és jövője

Az alábbiakban olvashatók az MHTT korábbi és a mostani jubileumi évfordulóhoz kötődő főbb értékelő megállapítások a Társaság, a hadtudományi tudományos élet és a Magyar Honvédség meghatározó személyiségeitől.

### 2.1. Sarkalatos mondatok az évtizedes, majd húsz éves társaságról

A Társaság tízéves története során soha, még a legkritikusabb pillanatokban sem merült fel tevékenysége beszüntetésének gondolata. Az évek során működőképes struktúrát sikerült kialakítania. A szakosztályok valóban érdemi, valóban tudományos szintű munkát végeznek, a központi apparátus „túlburjánzását” pedig sikerült elkerülni. A „Hadtudomány” című folyóirat színvonalas, tudományos igényességgel szerkesztett periodikaként megfelelő tiszteletet vívott ki a közéletben. Az akkori jövőt illető tervekben a meglévő struktúra hatékonyabb kihasználása mellett az szerepelt, hogy a szakosztályok tevékenységébe jobban be kell vonni a tagságot, érdeklődésének felkeltésével, gondozásával, továbbá jelentősen javítani kell a vezetés gyakorlati kapcsolatát a szakosztályokkal. Ezek mellett a korábbinál nagyobb hangsúlyt kell fektetni a fiatal szakemberek bevonására a Társaság tevékenységébe és javítani kell a Társaság PR tevékenységét.<sup>7</sup>

A HM és az MH előtt a következő évtizedben is nagy horderejű feladatok állnak. Az ország katonai biztonságának és fegyveres védelmének garantálása, a szövetségi felelősségvállalás teljesítése, a hazai és nemzetközi követelményeknek való megfelelés a védelempolitika megújítását, a haderő transzformációjának és professzionalizálásának folytatását, új szolgálati kultúra megerősítését igényli. E feladatok megvalósításában egy megújuló, innovatív Hadtudományi Társaság fontos szerepet játszhat, elméleti kérdéseit, interdiszciplináris válaszokat kell adni a változó új és régi fenyegetésekre, kockázatokra, adaptálni kell a hazai és nemzetközi tudomány élenjáró eredményeit.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup>A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság hivatalos honlapjának címlapja, <http://www.szbmrtt.atw.hu/>

<sup>7</sup> Nagy László: *Előszó*, In: *A tízéves Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2000*, p. 7–8

<sup>8</sup> Szenes Zoltán: *A hadtudomány szolgálatában*, [http://mhtt.eu/hadtudomany/2010/3/2010\\_3\\_szenes.pdf](http://mhtt.eu/hadtudomany/2010/3/2010_3_szenes.pdf) Letöltve: 2015.11.30.

## 2.2. A Társaság ma és holnap

A jubileum alkalmából a társaság Hadtudomány című folyóiratából ünnepi különszámot adtak ki. A társaságot köszöntő cikkében Orosz Zoltán altábornagy, honvéd vezérkarifőnök-helyettes kiemelte: A Magyar Honvédség számára ez az önkéntes társadalmi szerveződés hűséges társ volt az elmúlt negyedévszázad alatt, amellyel együtt tette meg a hatalmas utat, és amely munkájával mindig segítette a honvédség átalakításának bonyolult folyamatát. Fórumot biztosított arra, hogy a felmerült kérdéseket – kilépve a hierarchiából, a szigorú alá- és fölérendeltségi rendből – nyíltan meg lehessen vitatni; hogy szokatlan és kreatív ötletek is felszínre kerüljenek, nyilvánosságot kapjanak, és ha arra érdemesnek találtattak, akkor az MH felkarolja.<sup>9</sup>

A jubileumi emlékülésen egyebek mellett elhangzott, hogy a hadtudomány iránt érdeklődők, annak fejlődéséért tenni akaró katonatudósok összefogására, a magyar hadtudomány előmozdítása érdekében létrehozott tudományos társaság 1995-ben kétkötetes Hadtudományi Lexikont adott ki. Dr. Szenes Zoltán nyugállományú vezérezredes, volt vezérkari főnök, az NKE egyetemi tanára arra emlékeztetett, hogy a társaság a rendszerváltozás idején jött létre, így az MHTT mint „márka” jól képviselheti a nemzeti haderőt, a nemzeti hadtudományt. Mint hangsúlyozta társaságnak a jövőben újra kell szerveznie együttműködését a HM-mel és a Magyar Honvédséggel. Az MHTT szakértői körét "rohamcsapatá" kell átalakítani. Az MHTT honlapján és a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Hadtudományi Bizottságával közösen megjelenő folyóiratban folyamatosan lehetőséget biztosítanak a hadtudomány területét érintő publikációk megjelenésére. Emellett az NKE-vel és az MTA Hadtudományi Bizottságával közösen rendszeresen tartanak szabadegyetem jellegű rendezvényeket Mindenki hadtudománya címmel.<sup>10</sup>

A szakosztályok vezetői közül dr. Fórizs Sándor nyugállományú rendőr dandártábornok, a határőr szakosztály munkájáról tartott rövid hozzászólásában kiemelte, hogy a 2012-ben a Magyar Tudományos Akadémia által elismert rendészettudománnyal a hadtudománynak széles közös sávja van és lesz, például az illegális migráció, vagy a terrorizmus elleni fellépés területén.<sup>11</sup>

A Hadtudományi Társaság fennállása során mindvégig töretlenül követte az alapítók szándékát: összefogja a hadtudomány és a kapcsolódó tudományterületek iránt érdeklődő, azokat gyarapítani kívánó, azok fejlődéséért tenni akaró szakembereket, kutatókat; fórumot biztosít írásbeli és szóbeli megnyilvánulása-

---

<sup>9</sup> Orosz Zoltán: *25 éves a Magyar Hadtudományi Társaság 2015/3–4*, p.4

<sup>10</sup> *Honvédelem – társadalom*, [http://mhtt.eu/files/2015/MTI\\_TUDOSITAS.pdf](http://mhtt.eu/files/2015/MTI_TUDOSITAS.pdf)

<sup>11</sup> Fórizs Sándor: *A hadtudomány és a rendészettudomány kapcsolódási pontjai, Elhangzott: A Magyar Hadtudományi Társaság története, jelene és jövője, MHTT közgyűlés és tudományos konferencia, NKE Ludovika campus, 2015.10.13.*

iknak; szervezi a tudományos élet e szakterületét és biztosítja a kapcsolatot más szakterületekkel.<sup>12</sup>

A jövőre nézve fontos, hogy az MHTT felismerje a felelősséget, mely a jövő tudós generációjának felnevelésében reá hárul: nem elegendő a múlt eredményeit, a régi jól rendszerezett ismereteket reprodukálni, leporolni és fényesíteni, hanem fel kell tárnai a jövő kihívásait, új és gyakorlatba átültethető ismeretekre van szükség, amelyeket a szövetségi feladatvállalásaink során képesek leszünk alkalmazni.<sup>13</sup>

### 3. Huszonöt év a magyar rendvédelem-történet szolgálatában

A Rendőrtiszti Főiskola Társadalomtudományi tanszékén, a nyolcvanas évek közepén, manufakturális szinthez illő alapokon kezdték meg az oktatók, tanítványaik bevonásával a magyar rendvédelem történetének 1945 előtti időszakra vonatkozó kutatását. A kutatómunka eredményeként egyre-másra születtek a főiskolai jegyzetek, az oktatók közül többen is e témakörben szereztek tudományos fokozatot.<sup>14</sup>

A Magyar Rendészettudományi Társaság fennállásának 10. évfordulójára készült jubileumi kiadványban a rendőrképzés kapcsán olvasható; „Petrovics László 1884-es szavai ma is aktuálisak: A jó rendőr nem születik, hanem elméleti és gyakorlati oktatás által képezhető. Ezért nekünk sincs más feladatunk, mint az, hogy továbbra is kutassuk a szakmánk, tudományunk történetét, és a felhalmozódott tudásunkat, tapasztalatunkat adjuk át azoknak, akik az egyetem falai között most próbálnak megismerni a rendészettudomány rejtelmeivel.<sup>15</sup>

A jubileumi kiadvány egy másik tanulmányában konkrétan is megemlékezik a SZBMRTT tudományos munkásságáról, érdemeiről. A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság társadalmi szervezet célja, hogy a szakterület művelésével, az írásos források és tárgyi emlékek feldolgozásával hozzájáruljunk a magyar és az egyetemes történelem gyarapításához, rendvédelem-történeti múltunk feltárása, a tapasztalatok hasznosítása által pedig a rendvédelem fejlesztéséhez. Egyesületünk úgy véli, hogy nemzeti rendvédelem-történeti tradíciónk – elsősorban a XIX. és XX. századi hagyományaink – közkinccsé tételével a tapasztalatok megismertetésével elősegítheti a magyar rendvédelem fejlesztését, a személyi állomány identitástudatát, ezen keresztül pedig az etikai viszonyok fejlődését, valamint a lakosság rendvédelmi testületekről kiala-

---

<sup>12</sup> Nagy László: Születésnap köszöntő *Hadtudomány*, 2015/3-4, p. 19

<sup>13</sup> Orosz, p. 5

<sup>14</sup> Deák József: *Rend és rendvédelem-történet*, *Határőr Magazin*, 1990/47, p. 13

<sup>15</sup> Sallai János: *A rendészet fogalmának kialakulása és történetének áttekintése*, In Gaál Gyula – Hautzinger Zoltán: *Rendészettudományi gondolatok, írások a Magyar Rendészettudományi Társaság megalapításának egy évtizedes jubileuma alkalmából*, Budapest, 2014, p. 64.

kített elképzelésének a kedvezőbbé tételét. Tudományos társaságunk szakosztályai szellemi alkotóműhely jelleggel tevékenykednek. A társaság adja ki a Rendvédelem-történeti Füzetek (Acta Historae Preasidii Ordinis) című, egyetlen magyar nyelvű tudományos periodikát, amely a rendvédelem-történet kutatóinak tudományos igényű feldolgozásait közli.<sup>16</sup>

A társaság másik periodikával is rendelkezik. Rendvédelem-történeti Hírlevele (Nuntiotones Historiae Preasidii Ordinis) a szakterület tudományos művelésének operatív eseményeiről nyújt tájékoztatást. A hazai nemzeti rendvédelem történelmét, a Társaság, „A magyar rendvédelem története” című – két kiadást megélt – könyvben foglalta össze.

Eleddig három könyvsorozatot is indítottak, amelyekhez a jubileumi évfordulón csatlakozott a negyedik:

I. „A magyar rendvédelem-történet öröksége” –nek mottója: Omnia quae disco, non aufert fur neque latro = Amit tudok, attól sem tolvaj sem rabló nem foszthat meg. A sorozat célja, hogy az abban megjelenő monográfia, vagy kismonográfia jellegű kötetek a nemzeti rendvédelem-történet egy-egy részét mutassák be a tudományos alkotásokkal szemben támasztott elvárásoknak megfelelően.

II. „A magyar rendvédelem-történet hagyatéka” Veritas nunquam perit (Seneca) = Az igazság soha nem vész el mottóval. A sorozat célja, hogy – azon ma már a trianoni határokon belül fel nem lelhető, vagy csekély példányszámban elérhető – hajdani szabályzatok, tankönyvek és hasonló kiadványok reprint jellegű megjelentetését valósítsa meg, amely nem zárja ki a megértést elősegítő tanulmányok kíséretében megvalósuló publikálást.

III. „Segéd tudományok a magyar rendvédelem-történet szolgálatában” Mottója: Veritas est viaticum vitae certissimum = Az igazság az életben a legbiztosabb útravaló. A sorozat célja, hogy a történelem segéd tudományainak nemzeti rendvédelem-történetünk érdekében megvalósított művelési eredményeit mutassa be.

Valamennyi kiadványukat a rendvédelem, vagy a rendvédelem-történet jeles elhunyt művelőinek, illetve szervezetek emlékének ajánlják.<sup>17</sup>

IV. Az „Ünnepi tanulmányok” mottója: Vestigal quodam speculantes = Tisztelgés a tudós előtt. A Társaság két tagjának, Dr. Gáspár László nyugállományú határőr alezredes és Dr. Parádi József nyugállományú rendőr

---

<sup>16</sup> Boda József: *A tudomány az állambiztonság és a nemzetbiztonság szolgálatában*, In Gaál Gyula – Hautzinger Zoltán: *Rendészettudományi gondolatok, írások a Magyar Rendészettudományi Társaság megalapításának egy évtizedes jubileuma alkalmából*, Budapest, 2014, pp. 111–112

<sup>17</sup> *A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság hivatalos honlapjának címdala*, <http://www.szbrtt.atw.hu/> Letöltve 2015.12.01.

ezredes, a Társaság elnökének 65. születésnapja alkalmából állt össze a társasági tagok tanulmányaiból a két kötet.

A Társaság fennállásának 25. évfordulójára pedig a „Tanulmányok a XIX.–XX. századi magyar állam rendvédelem-történetéből” kötet készült el. E tanulmánykötetek igényes tudományos nívón elevenítik fel a hazai rendvédelem-történet egy-egy szeletét. Például az első „Ünnepi tanulmányok” kötet egyebek mellett bemutatja; az 1939 és 1953 közötti időszak cseh, szlovák és magyar úti okmányait; a román csendőrség történetét, a Belügyi Szemle és az ideológiai háború a helsinki konferenciáig, pillantást vehetünk az 1950-es évek bűnüldözésébe. A második tisztelgő kötet témái között megtalálhatók az Osztrák-Magyar Monarchia felderítő szervezete; a polgári magyar állam rendvédelmi sajtója 1867 és 1944 között, az 1956-os forradalom és szabadságharc következményei a hazai börtönügyben, a Magyar Királyi Csendőrség felügyelői 1919–1945.

## Összegzés

Mindkét tudományos társaság megalapításának negyedszázados évfordulója jó lehetőséget kínált az eddigi eredményeik számbavételére, és a jövőbeni céljaik eléréséhez egyaránt nélkülözhetetlen objektív helyzetértékelésekre. Amelyek célja a rendelkezésre álló külső és belső információk feldolgozása, a megalapozott elhatározás meghozatala érdekében.<sup>18</sup>

A Magyar Hadtudományi Társaság és a Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság fennállásuk 25. éve óta, ha pusztán csak a szilárd alapok, hatékonyan, napjainkig működő, struktúrájuk megteremtését vesszük, jelentős tudományos munkásságot végzett. De ennél lényegesen nagyobb teljesítmény a struktúráik által serkentett – és egyben ezeket éltető – közzétett, megjelent vagy előadott tudományos művek minősége, mennyisége. A jövőben pedig, úgy tűnik, hogy a hadtudomány, és az immár 2012 óta elismert rendészettudomány várhatóan mind több közös területen is együttműködhat.

---

<sup>18</sup> Kovács Gábor: *Az egyes szakterületek helyzetének elemzése, megítélése*, In: Horváth József: *Pályakezdő tisztek kézikönyve*, Budapest, 2013, Nemzeti Közsolgálati Egyetem, p.42

### Felhasznált irodalom:

- BODA József: A tudomány az állambiztonság és a nemzetbiztonság szolgálatában, In Gaál Gyula – Hautzinger Zoltán: Rendészettudományi gondolatok, írások a Magyar Rendészettudományi Társaság megalapításának egy évtizedes jubileuma alkalmából, Budapest, 2014
- DEÁK József: Rend és rendvédelem-történet, Határőr Magazin, 1990/47
- FÓRIZS Sándor: A hadtudomány és a rendészettudomány kapcsolódási pontjai, Elhangzott: A Magyar Hadtudományi Társaság története, jelene és jövője, MHTT közgyűlés és tudományos konferencia, NKE Ludovika campus, 2015.10.13.
- KOVÁCS Gábor: Az egyes szakterületek helyzetének elemzése, megítélése, In: Horváth József: Pályakezdő tisztek kézikönyve, Budapest, 2013, Nemzeti Közszoigálati Egyetem
- M. SZABÓ Miklós: A Hadtudományi Bizottság múltja– hadtudomány jelene, Magyar Tudomány 2007/12, <http://www.matud.iif.hu/07dec.html>
- M.SZABÓ Miklós–Oroszi Antal: A Zrínyi Miklós Katonai Akadémia története 1990–1996, Zrínyi kiadó, Budapest, 2012
- NAGY László: Előszó, In: A tízéves Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2000,
- NAGY László: Születésnap i köszöntő Hadtudomány, 2015/3-4
- OROSZ Zoltán: 25 éves a Magyar Hadtudományi Társaság, Hadtudomány 2015/3-4
- SZENES Zoltán: A hadtudomány szolgálatában, [http://mhht.eu/hadtudomany/2010/3/2010\\_3\\_szenes.pdf](http://mhht.eu/hadtudomany/2010/3/2010_3_szenes.pdf) Letöltve: 2015.11.30.
- SALLAI János: A rendészet fogalmának kialakulása és történetének áttekintése, In Gaál Gyula – Hautzinger Zoltán: Rendészettudományi gondolatok, írások a Magyar Rendészettudományi Társaság megalapításának egy évtizedes jubileuma alkalmából, Budapest, 2014
- A Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság hivatalos honlapjának címlapja, <http://www.szbmrtt.atw.hu/>
- Bemutatkozik a Szemere Bertalan Magyar Rendvédelem-történeti Tudományos Társaság
- [http://epa.oszk.hu/02100/02176/00001/pdf/RTF\\_2006\\_Rep008-014.pdf](http://epa.oszk.hu/02100/02176/00001/pdf/RTF_2006_Rep008-014.pdf)
- Honvédelem – társadalom, [http://mhht.eu/files/2015/MTI\\_TUDOSITAS.pdf](http://mhht.eu/files/2015/MTI_TUDOSITAS.pdf)



