



# VÉDELEM TUDOMÁNY

---

Katasztrófavédelmi online tudományos folyóirat

ISSN 2498-6194

V. évfolyam 2. szám, 2020. április

# Szerkesztőbizottság

## Elnök

Dr. Hoffmann Imre t. altábornagy, PhD, címzetes egyetemi tanár - helyettes államtitkár, BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkárság

## Főszerkesztő

Heizler György ny. t. ezredes

## Tűzvédelem

**rovatvezető:** Dr. habil Restás Ágoston ny. t. alezredes PhD - tanszékvezető egyetemi docens Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet, Tűzvédelmi és Mentésszervezési Tanszék

- Dr. Bérczi László t. dandártábornok PhD, országos tűzoltósági főfelügyelő, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
- Dr. Kerekes Zsuzsanna PhD, egyetemi docens, Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet
- Dr. Majorosné Dr. Lublós Éva Eszter PhD - egyetemi docens, BME Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőanyagok és Magasépítés Tanszék
- Dr. Monosi Mikulás PhD - egyetemi docens, Zsolnai Egyetem Biztonsági Mérnöki Kar (Szlovákia)
- Dr. Pimper László PhD, igazgató, FER Tűzoltóság, Százhalombatta
- Dr. Takács Lajos Gábor PhD - egyetemi docens, BME Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Épületszerkezettani Tanszék

## Polgári védelem

**rovatvezető:** Dr. Jaczkovics Péter t. ezredes, PhD, főosztályvezető, BM OKF Veszélyhelyzet-kezelési Főosztály

- Dr. habil Endródi István ny. t. ezredes, PhD, egyetemi docens, elnök, Magyar Polgári Védelmi Szövetség
- Prof. Dr. Kóródi Gyula PhD, egyetemi tanár, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet
- Dr. habil Lakatos László ny. vezérőrnagy, PhD, egyetemi oktató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
- Dr. Muhoray Árpád ny. pv. vezérőrnagy, PhD, ny. egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem KVI
- Prof. Dr. Alexandru Ozunu egyetemi tanár dékán, Környezetudományi és Mérnöki Kar, Babes Bolyai Egyetem, Románia

## **Iparbiztonság**

**rovatvezető:** Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos t. ezredes, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Iparbiztonsági Tanszék

- Prof. Dr. Földi László mk. ezredes, PhD egyetemi tanár, Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
- Dr. Török Zoltán PhD, egyetemi docens, Környezetvédelmi és Környezetmérnöki Kar, Babes Bolyai Egyetem (Románia)
- Ing. Alena Oulehlová PhD. egyetemi docens, oktatási dékán-helyettes, Védelmi Egyetem Katonai Vezetési Kar, Brno Csehország
- Prof. Dr. Pátzay György PhD, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet
- Prof. em. Solymosi József ny. mk. ezredes DSc. professor emeritus, Nemzeti Közszerológati Egyetem
- Dr. habil. Szakál Béla ny. pv. ezredes, PhD, professor emeritus, Szent István Egyetem Tűz- és Katasztrófavédelmi Intézet
- Dr. habil Vass Gyula t. ezredes, PhD, egyetemi docens, igazgató, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet

## **Vízügy, vízvédelem**

**rovatvezető:** Dr. Mógör Judit t. dandártábornok, PhD, hatósági főigazgató helyettes, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

- Dr. Bíró Tibor PhD egyetemi docens, dékán Nemzeti Közszerológati Egyetem, Vízstudományi Kar
- Dr. Cimer Zsolt PhD egyetemi docens, oktatási dékán-helyettes, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Vízstudományi Kar
- Dr. Hoffmann Imre t. altábornagy, PhD, címzetes egyetemi tanár - helyettes államtitkár, BM Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkarság

## **Humán igazgatás, képzés**

**rovatvezető:** Prof. em. Bleszity János ny. t. altábornagy CSc., professor emeritus, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet

- Dr. Berki Imre PhD, múzeumigazgató, Katasztrófavédelem Központi Múzeuma
- Dr. Papp Antal t. ezredes, PhD, igazgató, Katasztrófavédelmi Oktatási Központ

## **Logisztika, műszaki technika**

**rovatvezető:** Dr. Demény Ádám t. dandártábornok, PhD, főigazgató, Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóság

- Dr. habil Horváth Attila alezredes, PhD, egyetemi docens, tanszékvezető, NKE HHK Műveleti Logisztikai Tanszék
- Dr. Unger István t. ezredes, PhD, gazdasági igazgató-helyettes, Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

**Kiadó:** Rádiós és Infokommunikációs Országos Egyesület

**Szerkesztőbizottság elnöke:** Dr. Hoffman Imre PhD

**Főszerkesztő:** Heizler György

**Szerkesztőség címe:** Kaposvár, Somssich Pál u. 7.

**Levelezési cím:** 7401 Kaposvár, Pf.: 71.

**Telefon:** +36 82-413-339

**e-mail:** szerkesztoseg@vedelem.hu

gyorgy.heizler@katved.gov.hu

**ISSN 2498-6194**



## **Jelen számunk szerzői**

Almási Csaba

Balogh Róbert

Cimer Zsolt

Érces Gergő

Fodor Gábor

Háber Hajnalka

Hoffmann Imre

Jackovics Péter

Jeruska József

Kátai-Urbán Lajos

Lévai Zoltán

Lublóy Éva

Márton Attila

Nagy László Zoltán

Nándor Horváth

Szakál Béla

Tóth Ferenc

Tóth László



Érces Gergő

## A BIM ÉS A TŰZVÉDELEM

### II. RÉSZ

#### Absztrakt

A XXI. századi összetett épületigények, folyamatosan megújuló műszaki megoldások, és az épületek dinamikusan változó variábilis használata új alapokra helyezi az épületek tűzbiztonságának kérdéskörét.

Az épületek mérete (magassága, alapterülete, befogadóképessége, stb.), kialakítása, használata meghatározza az épület teljes életciklusára vetítve az épület – ember – tűz kölcsönhatásból adódó kockázatokat és a szükséges tűzvédelmi egyensúlyi helyzetet. A műszaki szemléleten alapuló innovatív tűzvédelmi megoldások egzakt elméleteken nyugvó értékelő, elemző módszerei összegezhetőek az épületinformációs modellezés metodikájában. Egy épület életciklusa során a folyamatosan változó tűzvédelmi helyzetben a kockázatok és a tűzvédelmi kialakítások függvényében egyensúlyi helyzeteket állapíthatunk meg, amelyek hosszútávon fenntartható biztonságot nyújtanak a megfelelő térelemzés függvényében.

A közlemény második részében a BIM rendszert mutatom be, és a BIM módszer tűzvédelmi alkalmazási lehetőségeit, hosszú távú előnyeit és jelenlegi nehézségeit értékelem.

A publikáció harmadik, záró részében a témával kapcsolatos, a BIM módszerrel létrehozott modellel kapcsolatos összetett kísérletsorozatot ismertetek.

**Kulcsszavak:** komplex tűzvédelem, innovatív mérnöki módszerek, BIM, okos épület



## THE BIM AND THE FIRE PROTECTION

### PART II.

#### Abstract

The complex needs of the buildings in the XXI. century, the constantly renewed technical solutions, and the dynamic variable use of the buildings lay the issues of the fire safety of the buildings on a new foundations.

The size (height, floor area, quantity of people, etc.), the design, the use of the buildings determines the entire life cycle of the building the risks, and the required fire protection equilibrium involved in the building – human – fire interactions. The innovative fire protection solutions based on evaluative, analytical methods of exact theories, which based on technical approaches could be summarized in the method of building information modelling. We can identify equilibrium situations in the life cycle of a building, in the ever-changing fire situations depend on the risks and fire protection evolvings, which ensure long-term sustainable security, subject to appropriate spatial analysis.

In the second part of the publication, I present the BIM system, and I evaluate the potential, longterm benefits, and current difficulties of the BIM method for fire protection.

The third, final section of the publication I will present a complex series of experiments on a BIM-based model.

**Keywords:** complex fire protection, innovative engineering methods, BIM, smart building



## 1. BEVEZETÉS

A cikk előző részében megállapítást nyert, hogy a használatorientált tervezés a megfelelő tűzbiztonsági szint kialakításának kulcsa. Szemléltethető volt, hogy a szigorú passzív tűzvédelmi rendszer valós, dinamikus használatához, aktívan alkalmazott passzív megvalósítás nyújt hosszútávon biztonságos megoldást, továbbá a nagyon szigorú passzív védelem a hatékony tűzoltói beavatkozó képesség esetén enyhíthető lenne.

Arra a következtetésre juthatunk, hogy szükségessé válik egy új innovatív mérnöki szemlélet, amely a BIM alapú tervezés tűzvédelmi szakterületre történő adaptálását, az OTSZ szerinti követelményekhez illeszkedő algoritmikus tervezési metodika kidolgozását, továbbá a számítógépes szoftverek által szimulált modellek újszerű, innovatív mérnöki módszerekkel történő megvalósítását, és azok eredményeinek validált, verifikált módon történő integrálását teszi szükségessé a komplex tűzvédelmi koncepcióban.

A fenti hipotézis igazolása céljából egy kísérletsorozatot folytattam le, amelyben a fent bevezetett példát virtuális módon létrehoztam és elemeztem. Összehasonlítottam a normál, alapvetően 2D-s és a 3D-s, BIM alapú paramétereket, és azok komplex tűzvédlemben betöltött és lehetséges szerepét. Számítógéppel segített szimulációs szoftverrel vizsgáltam a virtuális térbeli modell kiürítését, mint az egyik legösszetettebb építészeti tűzvédelmi paramétert, amelyet összehasonlítottam valós kiürítés gyakorlat mért eredményével, továbbá a hatályos OTSZ által előírt és a vonatkozó TvMI-ben rögzített számításokkal. A mennyiségi, azaz kvantitatív módszereket követően, a kiürítés elemzés valóságot leghűbben tükröző szimulációjának demonstrálása érdekében, kvalitatív módszert alkalmaztam, és egy minőségi eredményekre orientált kérdőív segítségével megvizsgáltam a viselkedés aspektusait egy, a virtuális modellben lehetséges használati paraméter, egy elképzelt ünnepség esetében. A fenti módszerekkel, azaz innovatív mérnöki módszerekkel elért összesített eredményeket összehasonlítottam a napjainkban alkalmazott hagyományos módszer eredményeivel, amelyből egzakt következtetéseket lehetett levonni.



## 2. ÉPÜLETINFORMÁCIÓS MODELLEZÉS: BIM

A kutatás alapját a 3D megjelenési formájú, épületinformációs, BIM modellezés képezi. Magyarországon az 1567/2015 (IX.4.) Kormányhatározat (továbbiakban: Korm. határozat) a Lechner Tudásközpont feladati közé sorolja többek között a nemzeti BIM-szabvány létrehozását. A nemzeti szabványosításról rendelkező 1995. évi XXVIII. törvény azonban kimondja, hogy Magyarország nemzeti szabványügyi szervezete a Magyar Szabványügyi Testület (továbbiakban: MSZT), amely köztestületként a nemzeti szabványosítással összefüggő közfeladatokat kizárólagos jogkörrel látja el. Az MSZT a Korm. határozat megjelenésével párhuzamosan, de attól függetlenül, az európai BIM szabványosítási folyamat részeként 2015 őszén szintén megindította a munkáját. A BIM nemzetközi szinten egyelőre rendkívül eltérő szabályozásának összehangolása és hivatalos szabvánnyá alakítása optimális esetben előreláthatólag napjainkhoz viszonyítva még 3-5 évet vesz majd igénybe, amelyet a gyakorlati alkalmazásból származó eredmények értékelése és a szabvány pontosítása követ. Összességében tehát megállapítható, hogy egy nagyon új, egyelőre Európa szerte nagyon heterogén módon szabályozott eljárásról van szó, amely viszont rohamléptekben tör utat magának. [1]

A BIM alapfogalma: A BIM olyan CAD alapú tervezés módszertani folyamatok és irányelvek alkalmazásának összessége, amely lehetővé teszi az építmények létrehozásában és üzemeltetésében érdekelt szereplők (építetők, tervezők, kivitelezők, üzemeltetők) számára a valóságnak megfelelő virtuális térben történő együttműködést és információátadást, illetve a releváns adatok gyors és hatékony megjelenítését. A „BIM” betűszó eredetileg a „Building Information Modelling” kifejezés kezdőbetűiből keletkezett, vagyis többletinformációval rendelkező virtuális háromdimenziós modellek készítését jelentette. A betűszó "M" betűje manapság sokszor inkább a „Management” szót jelöli. A Building Information Management fogalom egy olyan folyamatra utal, ahol a modellezésen és a modellelemek attribútumokkal való feltöltésén túl a rendszer használata az életciklus összes fázisán keresztülível. Ennek alapja az Épületinformációs Modell (Building Information Modell), más néven BIM modell. A továbbiakban a „BIM” betűszót a „Building Information Management” (épületinformáció menedzsment) rövidítéseként használom. [2]



A BIM modell előállításának folyamata sok tekintetben megegyezik a 3D-modell előállításának folyamatával, de kiegészül az elemek megbízható, kódolható információtartalommal való feltöltésével, klasszifikálásával, meghatározott modellezési módszerek és szabályok együttes alkalmazásával. A modellezési és az osztályozási módszerek befolyásolják az elkészült modellből kinyerhető információk minőségét és mennyiségét, valamint azok alkalmazhatóságát. A megoszthatóság miatt az egyes szakági szereplők hozzáférhetnek a létrejövő modellhez, különböző jogosultságok beállítása mellett megtekinthetik, módosíthatják azt, valamint kiegészíthetik az általuk létrehozott állományokkal és az egyes elemekhez meta adatokat rendelhetnek. Alapvetően két fő irány határozza meg az információ kezelésének (előállításának, tárolásának, átadásának, módosításának, stb.) lehetőségét: a nyitott és a zárt BIM rendszer (open BIM, closed BIM). Szabványosítás hiányában a különböző szoftvergyártók a saját termékcsaládjainkon belüli ún. zárt BIM rendszer fejlesztésével hatékonyabb eredményeket érhetnek el rövidtávon. A hosszútávú fejlesztés ugyan a nyitott BIM rendszer alkalmazását igényelné, ugyanakkor a nyitott rendszerek kompatibilitása egymással egyelőre közel sem olyan hatékony, mint egy zárt rendszer esetében. Ez a paradoxon egy olyan problémát generál a fejlesztés számára, amely már a kezdeti lépések esetében is alapvetően befolyásolja a felhasználást.

A BIM modellezés folyamatát optimális esetben minden projektszereplőnek ismernie kell a saját feladataira vonatkoztatva. Ezen fenti képességek összessége rendezzi egy térbe, virtuális térbe, és egy időbe a világ akár bármely pontján elhelyezkedő, esetünkben tűzvédelmi szereplőket. [1] Összesen 7 db BIM dimenziót különböztethetünk meg egymástól:

sorszám	dimenzió	tulajdonság
1.	2D (CAD)	2D síkokra vetített vektorgrafikus módszer
2.	3D (CAD)	Kizárólag geometriai célú térbeli módszer
3.	3D BIM	Információ központú fejlett 3D geometriai módszer
4.	4D BIM	A 3D BIM-en túl időbeli ütemezhetőség kódolása
5.	5D BIM	A 4D BIM-en túl mennyiségi paraméterek kódolása



6.	6D BIM	Az 5D BIM-en túl épületfizikai, energetikai információk kódolása
7.	7D BIM	A 6D BIM-en túl a fenntartható használathoz szükséges információk kódolása

1. táblázat **BIM dimenziók** (készítette: szerző)

Ha megvizsgáljuk a tűzvédelmi tervezés szempontjából a fentieket, az alábbi összefüggéseket kapjuk:

sszm.	dimenzió	tulajdonság	tűzvédelmi vonatkozás	alkalmazási terület
1.	2D (CAD)	2D síkokra vetített vektorgrafikus módszer	hagyományos tűzvédelmi tervezési módszer (elterjedt)	egyszerű építmények esetében
2.	3D (CAD)	Kizárólag geometriai célú térbeli módszer	korszerű tűzvédelmi tervezési módszer (elterjedőben)	összetett építmények esetében
3.	3D BIM	információ központú fejlett 3D geometriai módszer	kortárs újszerű tűzvédelmi tervezési módszer (egyelőre ritkán használt)	bármely összetett építmények esetében
4.	4D BIM	A 3D BIM-en túl időbeli ütemezhetőség kódolása	kortárs újszerű tűzvédelmi tervezési módszer (egyelőre nagyon ritkán használt)	bármely összetett építmények esetében
5.	5D BIM	A 4D BIM-en túl mennyiségi paraméterek kódolása	kortárs újszerű tűzvédelmi tervezési módszer (egyelőre nagyon ritkán használt)	bármely összetett építmények esetében





6.	6D BIM	Az 5D BIM-en túl épületfizikai, energetikai információk kódolása	kortárs újszerű tűzvédelmi tervezési módszer (egyelőre nagyon ritkán használt)	bármely összetett építmények esetében
7.	7D BIM	A 6D BIM-en túl a fenntartható használathoz szükséges információk kódolása	kortárs újszerű tűzvédelmi tervezési módszer (egyelőre nem használt)	<b>bármely összetett építmények esetében komplex tűzvédelem kialakítására: Terv+TMMK</b>

2. táblázat *BIM dimenziók tűzvédelmi aspektusai* (készítette: szerző)

A fentiekből megállapítható, hogy a 7D BIM alkalmas a komplex tűzvédelem hosszútávon fenntartható, teljes épület életciklust lefedő, használatorientált tervezésére és kezelésére. A hatályos OTSZ szerinti Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv virtuális megjelenési formáját képezheti a 7D BIM tartalommal rendelkező épület-elemekből előállított modell.

A klasszifikációs rendszer: A klasszifikációs rendszer egy olyan szabványosított vagy egyedileg kialakított struktúra, amely segítségével az épületelemek, szerkezetek és így a modellelemek csoportosíthatók, osztályokba sorolhatók, ezzel könnyítve a későbbi lekérdezéseket, lehatárolásokat. A megfelelő klasszifikációs rendszer kiválasztása jelentős mértékben befolyásolja az információmenedzsmentet a projekt folyamán. Használatával a tervezési, előkészítési, kivitelezési és üzemeltetési folyamatok egységes rendszerben kezelhetők. Ennek egyik tűzvédelmi szempontból legalkalmasabb verziója, megoldási lehetősége az IFC – Industrial Foundation Classes. Az IFC egy független és nyílt 3D-objektum-alapú szabvány és fájlformátum, amely a különböző fejlesztőktől származó építőipari CAD szoftverek közötti információátadást teszi lehetővé azáltal, hogy képes leírni az építőiparban használt, grafikus és nem grafikus adatokkal ellátott térbeli épületelemeket. A BIM modell projekt résztvevők közötti megosztására, a különböző szakági modellek összehasonlítására és integrálására használják. A tervezés közbeni koordináción túl felhasználható mérnöki adattárolásra, archiválásra is. Az OpenBIM kezdeményezés alapvető formátuma. Az IFC fejlesztéseit a building SMART International végzi, összhangban a nagyobb szoftvergyártók segítségével, viszont azok irányítása nélkül. Az IFC formátum ISO szabvány (ISO16739:2013), honosításával magyar szabványként (MSZ EN ISO Védelem Tudomány – V. évfolyam, 2. szám, 2020. 4. hó





16739:2017) is bevezetésre került. Az ún. IFC-objektumok közé soroljuk a virtuális modellben elhelyezett fizikai elemeket (falak, gerendák, ablakok stb.), az épületszerkezetekkel határolt, CAD szoftverben definiált helyiségeket, valamint a tervezéshez szükséges kiegészítő elemeket (raszter háló, épület körvonal stb.). A PDF típusú kiterjesztések helyett a fenti rendszer alkalmazását kíséreltem meg kutatásomban felhasználni. [3]

A tervezést, és ezalatt elsősorban az építészeti tervezés folyamatát értem, napjainkban is a közel 3000 évvel ezelőtt kifejlesztett, absztrahált módszer jellemzi, azaz a térbeli rendszerek vetületeinek léptékes ábrázolásával a térbeli alakzat leképzése, majd a tervekől történő megvalósítása, reprodukálhatósága. A 3D megjelenés első eszközei a valóság kicsinyített formában, jellemzően méretarányos makettekben történő bemutatásai voltak. Az egyre bonyolultabb, térben összetettebb formák leképzése időigényes és összetett folyamattá vált. Ebben ugrásszerű fejlődést a számítógéppel segített tervezés megjelenése, majd elterjedése jelentett. Eleinte az 1960-as években elsősorban a hadi iparban alkalmazták CAD szoftvereket a tervezéshez. Nagyon érdekes, hogy a napjainkban elterjedő BIM módszer alap gondolata már a kezdetekkor, a 60-as, 70-es években megszületett Douglas C. Englebart, a számítógépes egér feltalálója és Charles M. Eastman, a BIM atyjának nevezett fejlesztő mérnök fejében.

A gépipar automatizálható, és így tömegtermelésre alkalmas folyamatainak köszönhetően a tervezés időszakában előállított 3D-modell a gyártásban már a CAD megjelenésének kezdete óta felhasználásra került bizonyos területeken. A BIM az építési kivitelezésben, valamint a gyártási folyamatokban viszont csupán a XXI. század hajnalán, a 2000-es évek közepén kezdett elterjedni, elsősorban az építőipar sajátos adottságai miatt. Napjainkban azonban, főként a 4. ipari forradalom hozadékainak köszönhetően, meglepően gyorsan zajlik a BIM térnyerése. A célok-nak megfelelően a megépített virtuális modell egyre több felhasználási lehetőségét fedezi fel a szakma, és már nem csak vizualizációs célokat szolgál az épületek 3D-modellje, hanem komplex folyamatokat is képes kezelni. A tűzvédelem ezen folyamatokba történő integrálása, a BIM eljárások tűzvédelmi területre történő adaptálása a kutatásom célja, hogy az így létrehozott virtuális valóság szolgálja a heterogén tűzvédelem szereplőinek helyét. [1]

A fentiek alapján látható, hogy mennyire sokoldalú és milyen rohamosan fejlődő módszert rejt magában a BIM, de miért pont ez a módszer jelentheti az alapját a tűzvédelem fejlesztésének?



Erre a kérdésre az első fejezetben foglaltakhoz tökéletesen illeszkedve az Amerikai Egyesült Államok nemzeti BIM szabványában (NBIMS- National BIM Standard-United States) találhatjuk meg a talán legideillőbb választ:

*“Building Information Modeling (BIM) is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. A BIM is a shared knowledge resource for information about a facility forming a reliable basis for decisions during its life-cycle; defined as existing from earliest conception to demolition.”*

*“Az épületinformációs modellezés (BIM) egy létesítmény fizikai és funkcionális tulajdonságainak digitális leképezése. A BIM segítségével egy olyan közös, megosztott információforrás jön létre a létesítményről, amely megbízható alapot jelent a döntéshozatalhoz a teljes életciklusban; a legelső koncepció kidolgozásától a bontásig.”*

A BIM tehát olyan információk összességét, olyan adatbázis létrehozását jelenti, amelyben a felhasználási céloknak megfelelően, esetünkben a tűzbiztonság érdekében, létrehozott virtuális modell épületelemei a geometriai reprezentáción túl információhordozóként, információ bázisként is funkcionálnak. Az információ hozzárendelhető az adott elemhez egyedi konszignációs azonosító (pl. klasszifikációs szám) segítségével, vagy közvetlenül beágyazható az elem paraméterkészletébe, akár bemenő, akár kimenő adat formájában. Az információ jellegét, mennyiségét, minőségét és tényleges tartalmát a felhasználás célja határozza meg, vagyis tűzvédelmi célokra is alkalmazható.

### 3. TŰZVÉDELMI BIM

A tűzvédelmi célú felhasználás lehetőségét, a 2015-ben megkezdett kutató munkám relevanciáját alátámasztja a Lechner Tudásközpont által 2018-ban kiadott BIM Kézikönyv is, amely 4. fejezetében górcső alá veszi a BIM alkalmazási területeit, mint pl.:

- tervezési tevékenység támogatása,
- tervdokumentáció készítés,



- tervellenőrzés,
- energetikai analízis,
- költségvetés, költségbecslés készítés,
- digitális kivitelezés koordináció,
- ütközésvizsgálatok stb.

mellett többek között a katasztrófavédelmi tervezés felhasználási területét is a 4.22 fejezet részben, amely első mondata szerint ez a módszer a gyakorlatban kevésbé ismert BIM felhasználási mód. A 4.22 fejezetben foglaltak alapján:

*„Ezzel az eljárással vészhelyzet esetén a mentésben résztvevők számára aktuális információ biztosítható az építményről. Az információ alapjául itt is BIM-modell szolgál, a módszer segítségével csökkenthető a reakcióidő, a beavatkozások pontosabban tervezhetők, életmentés szükségessége esetén pedig egyszerűen és gyorsan kiválasztható a legkisebb kockázattal járó megközelítési útvonal. A rendszer működéséhez a statikus adatok (alaprajzok, szerkezetek és gépészeti rendszerek elhelyezkedése és mérete stb.) a megvalósulási BIM modelltől, a dinamikus adatok pedig a BAS (Building Automation System) rendszerből nyerhetők ki. Az integrált rendszerekhez való hozzáféréssel a mentőmunkálatok hatékonysága jelentős mértékben javítható, a mentés befejeztével pedig a károsult építményrészek kategorizálhatók a beavatkozás fontossági sorrendje szerint.” [1][4]*

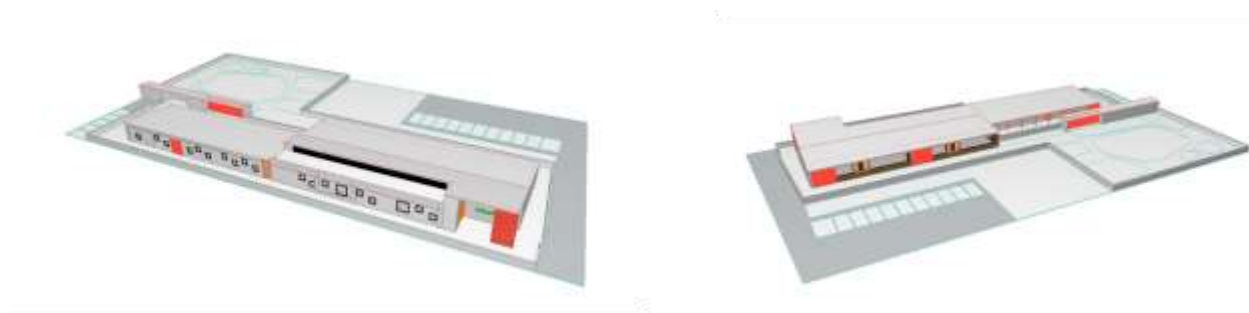
A fenti alapján tehát a BIM alapú tervezési metodika megfelelő alapot képezhet a komplex tűzvédelmi mérnöki tervezés végrehajtásához, ezért kísérleti modellként BIM alapú épületet hoztam létre a további vizsgálatok elvégzése céljából.

A kísérleti épületmodell megalkotásához BIM modellező szoftvert alkalmaztam, a Graphisoft cég Archicad elnevezésű CAD programját. A tűzvédelem tervezés újszerű módszerének elemzéséhez egy egyszerű kialakítású, de tűzvédelmi szempontból összetett tartalmú épület virtuális létrehozását választottam. A kísérleti épület egy bölcsőde rendeltetésű épület. A választott funkció miatt szigorú, közepes mértékadó kockázati osztályba kell sorolni az épületet, amelyet kis alapterületű tűzszakaszokból szükséges felépíteni, elsősorban a menekülésükben korlátozott



kisgyermek tartózkodása miatt. A korlátozott menekülőképesség (előkészítés nélkül menthető) miatt az építészeti tűzvédelem egy speciális, elsősorban térbeli elrendezéstől függő paraméterét is átfogó módon elemezni lehet az épületben. [5][6]

Az épület tűzvédelmi koncepciója: Az épület korszerű tűzvédelmi kialakítását az építészeti térbeli elrendezéssel alapvetően passzív módon, építészeti eszközökkel biztosítjuk. Az épületet egy kockázati egységként alakítjuk ki, amely összesen három tűzszakaszból fog felépülni, amelyekből a menekülési útvonal létesítése nélkül közvetlenül a szabadterbe biztonságosan elhagyható az adott épületrész. Az önálló tűzszakaszok tűzgátló módon kerülnek elválasztásra egymástól, a tűzterjedés elleni hatékony védelem kialakítása érdekében. Az épület védelmére automatikus beépített tűzjelző rendszer kiépítése követelmény, és tervezett.



1. ábra *Kísérleti 3D BIM modell* (készítette: szerző)

Az építészeti kialakításból adódóan a tűzoltói beavatkozást a teljes épület tekintetében alternatív beavatkozási pontokon keresztül biztosítjuk, több behatolási pozícióval a magas szintű tűzoltói beavatkozás megvalósítása érdekében. Tűzoltási felvonulási utat, területet nem szükséges biztosítani az épület térbeli kialakításából (elsősorban magasságából) adódóan, de a felvonulási út a csatlakozó utcákon keresztül az adott utcai homlokzati felület tekintetében szilárd útburkolaton biztosításra kerül. A legközelebbi, Katasztrófavédelmi Kirendeltség, Hivatásos Tűzoltóparancsnoksága 9,00 km-re található a tárgyi ingatlantól, a riasztást követő kb. 12-15. percen kezdődhet meg a tűzoltói beavatkozás az épületben. A szükséges oltóvizet közterületi, földfelletti tűzcsapokról biztosítjuk, az épületben fali tűzcsapok elhelyezése követelmény. Hő- és füstelvezetés kiépítése a vonatkozó jogszabályi előírások alapján nem követelmény. Beépített au-



tomatikus tűzoltó berendezés (pl.: sprinkler rendszer) létesítése a vonatkozó jogszabályi előírások alapján nem követelmény. Az épület rendeltetése és mérete miatt TMMK készítése kötelező.

## **Módszerek összehasonlítása**

Végrehajtottam a kísérleti terv 2D PDF/A alapú és a 3D BIM alapú módszerrel létrehozott módszerének összehasonlítását, amely alapján az alábbi következtetéseket vontam le:

Szempont	2D PDF/A	3D BIM	Előny PDF/BIM	Hátrány PDF/BIM
1. összes ráfordított idő	64 óra	120 óra	gyors módszer	időigényes módosítás
			gyors egységes módosítási opciók	időigényes módszer
2. bonyolultság mértéke	2D vektoros ábrázolás	3D épületinformációs modellezés	egyszerű 2D	kevés információ
			sok kódolt információ	összetett 3D
3. szoftveres eszközigény	széles skálán megjelenő CAD szoftverek	kevés megfelelő minőségű CAD szoftver	könnyen beszerezhető	jellemzően nem kompatibilis szoftverek
			kompatibilis szoftver csomagok	drágán beszerezhetők, termékcsaládon belüli kompatibilitás
4. szakmai munkához nyújtott támogatás	hagyományos 2D tervezési módszer	szemléletes 3D tervezési módszer	ismert, elterjedt, széleskörben alkalmazott módszer	a tűz és kisérijelenségeinek 3D nyomon követése nagy szakértelmet igényel
			a tűz és kisérijelenségeinek 3D nyomon követését nagyon jól szemlélteti	kevésbé elterjedt, kevésbé ismert módszer
	rajzonként egyesével	modellt egységesen	önállóan stabil rajzi elemek	időigényes, tételes módosítási lehetőség



5. variálhatóság, módosíthatóság mértéke			egyszerű, a teljes modellre kiterjedő módosítási opció	modell egységes mi-volta széteshet
6. további mérnöki eljárásokhoz való felhasználhatóság	hagyományos tervolvasás és az információk manuális további alkalmazása	egyszerű és egységes alkalmazhatóság	hagyományos mérnöki munkában jól alkalmazható	összetett tervek esetében nagy szakmai tapasztalatot és hozzáértést igényel
			összetett tervek esetében is egységesen és könnyen adaptálható	kompatibilis szoftver igény
7. tűzvédelem heterogén szereplői között betöltött szerep	egységes felhasználás	egységes felhasználás	közérthető, ismert forma	információk torzulása térben és időben
			egységes, nyomon követhető információk	nagy szakértelem, kompatibilis szoftver alkalmazás
8. tűzvédelmi életciklusban betöltött szerep	hagyományos papír alapú tűzvédelmi dokumentáció	korszerű, elektronikus dokumentáció	adott időállapotot hűen rögzít	nehézkiesen módosítható adatok
			könnyen, dinamikus módon módosítható adatok	megfelelő szakértelem, szoftver igényes
9. dinamikus használat során betöltött szerep	statikus adatállomány	dinamikus adatállomány	adott időállapot jól visszakövethető	csak statikus időállapotok kezelése
			dinamikus időállapot kezelése	nagy szakértelem, szoftver igényes
10. komplex tűzvédelemben betöltött szerep	statikus információk: TMMT	dinamikus, virtuális adatállomány	egyszerűen kezelhető	elavult állapot konzerválása
			virtuálisan az aktuális állapot valós idejű nyomon követése	szoftver igényes

3. táblázat *Hagyományos és BIM alapú CAD tűzvédelmi tervezés összehasonlítása* (készítette: szerző)





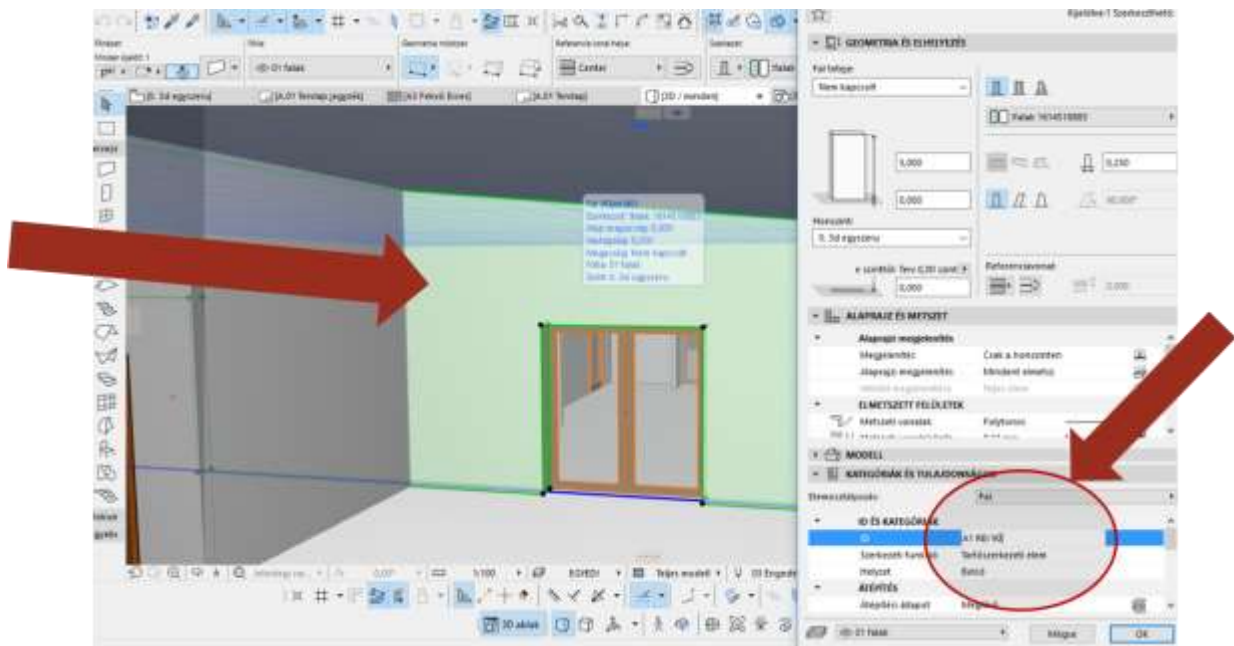
A fenti táblázatban összefoglaltak alapján megállapítható, hogy:

1. A 3D BIM alapú tervezési metodika közel kétszeres időráfordítást igényel a bemeneti paraméterek tekintetében, mint a hagyományos 2D alapú módszer, viszont a kimeneti adatok figyelembevételével, és azok kezelésével kapcsolatban gyors és egzakt lehetőségeket nyújt.
2. Az épületinformációs modellezés a hagyományos vektorgrafikus módszerhez képest összetettebb, komplikáltabb eljárást igényel a terv készítése során, azonban nagymértékű információs adatbázisként szolgál hosszútávon.
3. Egyelőre kevés és gyakorlatilag csak a legnagyobb CAD szoftvergyártó cégek készítenek BIM-et kezelő szoftvercsomagokat, amely terület ellenben dinamikusan fejlődik. Nemzetközi BIM szabvány hiányában a szoftverek átjárhatósága, kompatibilitása jellemzően csak a saját szoftvercsaládon belül megoldott (closed BIM), tehát elméletben jól működő, de a gyakorlatban a piacon elérhető különböző szoftverek miatt egyelőre nehézkes feladat.
4. A 3D BIM számítógéppel segített tervezési módszer tűzvédelmi mérnöki tevékenység során a tűz 3D jellemzői miatt a hagyományos 2D alapú tervezési metodikához képest átláthatóbb, szemléletesebb megoldásokat nyújt.
5. A variálhatóság, módosíthatóság terén a BIM alapú modellek egyszerűen és komplex módon kezelhetők, bármely elem módosításával a teljes virtuális modell valamennyi szegmense kezelhető, nem igényli a különböző nézetek, metszetek, stb. egyenkénti módosítását, tehát hatékonyabb módszer.
6. A CAD alapú kezdeti tervezés további mérnöki módszerekhez, pl.: számítógépes szimulációkhoz történő integrálása BIM modellek esetében átfogó megoldást jelent az egységes virtuális mérnöki munka során, de a piacon elérhető különböző szoftverek kompatibilitásának hiánya miatt egyelőre nehézkes feladat. A módszer, azaz a BIM modell adaptálására van lehetőség, amely gyorsabban és komplex módon kezeli a modell információit a napjainkban használt hagyományos módszerekhez képest.



7. Mind a hagyományos, mind a BIM alapú módszer eredményeit egységesen képesek felhasználni a tűzvédelem heterogén szereplői. A különbség a felhasználás terében és időbeli síkjában azonosítható. A virtuális térben a BIM modell dinamikus kezelése előnyt jelent a statikus vektorgrafikus tervállományhoz képest, mivel a virtuális térben, valós időben egyszerre képesek megjeleníteni a tűzvédelem különböző szereplőit, akik mérnöki eredményeket egységes modell formában képezhetnek le, nem pedig külön-külön létrehozott PDF/A alapú formában.
8. A tűzvédelmi életciklusban a BIM modell dinamikus és folyamatosan kezelhető, így minden időpillanatban, azaz valós időben hordozza az adott adatállomány információit, amelyek folyamatosan monitorizálhatók.
9. A 8. pontból adódóan a dinamikus használat folyamatosan lekövethető, folyamatosan ellenőrizhető, akár a tűzvédelem civil-, akár hivatásos szereplőinek szempontjából. A statikus adatállománnyal szemben gyorsan naprakész adatbázis áll rendelkezésre.
10. A komplexitás figyelembe vételével a tűz megelőzés, tűzvizsgálat adott eljárásaiban, vagy a tűzoltói beavatkozás esetén valós, naprakész információk kérhetők le az adott információ állományból, amelyek hatékonyabbá teszik az adott eljárást, vagy beavatkozás végrehajtását. [7][8]





2. ábra *Épületinformáció kódolása* (készítette: szerző)

## 4. ÖSSZEGZÉS

Összegezve, tehát az OTSZ által támasztott követelmények BIM információként kódolhatók a 3D modellben, amelyből tűzvédelmi algoritmusok képezhetők, amelyek tovább örökíthetők, ellenőrizhetők a további tűzvédelmi mérnöki folyamatokban és a dinamikus használat során.

A hipotézisem alapján a 4. ipari forradalom informatikai, infokommunikációs lehetőségei révén, a napjainkban alkalmazott ún. mérnöki módszerek helyett tudományos alapokon nyugvó, komplex módon kezelt, használatorientált épületinformációs modellezéssel, algoritmikus tervezési metodikával felruházott **új innovatív mérnöki módszerekkel** fejlettebb, biztonságosabb tűzvédelem hozható létre, amely hosszútávon fenntartható módon alkalmazható, dinamikusan változtatható az igényekhez.

A fentiek alapján szükségesnek látom a BIM alapú tervezés tűzvédelmi szakterületre történő adaptálását, az OTSZ szerinti követelményekhez illeszkedő algoritmikus tervezési metodika kidolgozását, továbbá a számítógépes szoftverek által szimulált modellek újszerű, innovatív



mérnöki módszerekkel történő megvalósítását, és azok eredményeinek validált, verifikált módon történő integrálását a komplex tűzvédelmi koncepcióba.

A cikksorozat harmadik, záró részében a témával kapcsolatos, a BIM módszerrel létrehozott modellel kapcsolatos összetett kísérletsorozatot ismertetek, amely túlmutat az BIM alkalmazáson és egy komplex, innovatív tűzvédelmi mérnöki választ ad napjaink összetett tűzvédelmi problémáira.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Zagorác M., Szabó B.: *BIM-Kézikönyv Bevezetés az épületinformációs modellezésbe*, Lechner Tudásközpont, 2018, pp. 128., <http://lechnerkozpont.hu/cikk/elerheto-az-also-magyar-bim-kezikonyv> (A letöltés dátuma: 2018. augusztus 23.)
- [2] Fritts M.: A BIM jövője, <http://mabim.hu/a-bim-jovoje/> (A letöltés dátuma: 2016. 04. 30.)
- [3] Kreider, R. G., Messner, J. I.: *The Uses of BIM: Classifying and selecting BIM Uses*, The Pennsylvania State University, University Park, PA., USA., 2013, <http://www.bim.psu.edu> (A letöltés dátuma: 2018. augusztus 23.)
- [4] Helbing D., Farkas I. J., Vicsek T.: Simulating dynamical features of escape panic, *Nature*, 2000, 407: pp. 487-490.
- [5] Bock, H. M., Klement, E.: *Brandschutz-Praxis für Architekten und Ingenieure: Brandschutzvorschriften und aktuelle Planungsbeispiele*, Bauwerk, 2016, ISBN-13: 978-3410247463
- [6] Klingsohr, K., Messerer, J., Bachmeier P.: *Vorbeugender baulicher Brandschutz*, Kohlhammer, 2012., ISBN-13: 978-3170219106
- [7] Schneider, U., Kolb, T.: *Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz*, Expert-Verlag, 2017., ISBN: 3816933458



[8] Kircher, F.: *Vorbeugender Brandschutz*, Die Roten Hefte, Band 75, Kohlhammer, 2008, ISBN-13: 978-3170169968

**Dr. Érces Gergő t.ő. őrnagy, egyetemi tanársegéd/dipl. eng. maj. Gergő Érces PhD., assistant lecturer**

**Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Katasztrófavédelmi Intézet/  
National University of Public Service Faculty of Law Enforcement Institute of Disaster Management**

**[erces.gergo@uni-nke.hu](mailto:erces.gergo@uni-nke.hu)**

**ORCID ID [orcid.org/0000-0002-4464-4604](https://orcid.org/0000-0002-4464-4604)**



**Nagy László Zoltán**

## **BIZONYOSSÁG A TŰZVIZSGÁLATBAN II. – BIZONYOSSÁG A TŰZVIZSGÁLATI MUNKA SORÁN**

### **Absztrakt**

Értekezés a Kúria Büntető – Közigazgatási - Munkaügyi és Polgári Kollégiumai útján delegált Joggyakorlat-Elemző Csoport által 2017. évben készített Összefoglaló véleményéről, amely az ítéleti bizonyosság elméleti és gyakorlati kérdéseit elemzi.

Egyben kísérlet az értekezésben foglaltak tűzvizsgálati szempontú adaptálására és a hatósági bizonyítás bírói szempontú ítélkezés felé történő orientálódásra.

**Kulcsszavak:** tűzvizsgálat, bizonyítás, bíróság, igazság, bizonyosság

## **CERTAINTY IN THE FIRE INVESTIGATION II.**

### **Abstract**

Dissertation the Summary Opinion of the Law Practice Analysis Group, delegated by the Criminal - Administrative - Labor and Civic Colleges of the Mansion in 2017, which analyzes the theoretical and practical issues of judicial certainty.

It is also an attempt to adapt the contents of the dissertation from a fire investigation point of view and official evidence for a judicial orientation.

**Keywords:** fire investigation, proof, court, truth, certainty



## 1. BEVEZETÉS

A témaválasztást az indokolta, hogy az igazságszolgáltatás tűzvizsgálattal kapcsolatba kerülő bírói, ügyészei, valamint a gazdálkodó szervezetek jogtanácsosai több ízben feltették a számomra a kérdést: „Milyen szintű a bizonyosság a tűzvizsgálati eljárásban?”

A problémafelvetést tehát a törvényszéki ítélkezés fogalmazta meg. Az alapvetően jogi természetű kérdés megválaszolása részben jogi gondolkodást igényel. Ugyanakkor a tűzvizsgálatra való konkretizálása nem nélkülözheti a tűzvizsgálat kellő mélységű szakmai ismereteit, annak anyagi és eljárásjogi dimenzióban történő elemzését.

Az értekezés célkitűzése tehát a fenti kérdés megválaszolása volt. Ennek érdekében áttekintettem, elemeztem és kutattam a joggyakorlatban fellelhető, és a témához kapcsolódó publikációkat. Ennek során leltem fel a Kúria Joggyakorlat-elemző csoportja által publikált Összefoglaló Véleményt, amelyet a további kutatásomhoz kiindulási alapként dolgoztam fel.

A tanulmány a Kúria Büntető – Közigazgatási - Munkaügyi és Polgári Kollégiumai útján delegált Joggyakorlat-Elemző Csoport által 2017. évben publikált Összefoglaló vélemény tűzvizsgálati szempontból releváns megállapításaira épít, amely az ítéleti bizonyosság elméleti és gyakorlati kérdéseit elemzi. Az értekezésben lévő Ket-es hivatkozások, magyarázatok ugyanúgy érvényesek a mai napig is, hiszen az Ákr alapvetően ezeket vette át.

Mindezek alapján a tűzvizsgálati bizonyosság kérdéskörét elemzem és értékelem a tudomány mai állása alapján. Ahhoz, hogy az ebben leírtak értelmezhetőek és jól nyomon követhetőek legyenek szükséges az Összefoglaló vélemény elolvasása, áttekintése és az ott alkalmazott fogalomkeretek, ismeretek figyelembevétele, mivel jelen tanulmány az ott leírtak tűzvizsgálati szempontú továbbgondolását kísérli meg.

A hivatkozások és forrásmegjelölések tartalmi és formai megválasztásakor a Kúria Joggyakorlat Elemző Csoport összefoglaló Jelentésében alkalmazott tartalmi és formarendszert vettem át és azt vittem tovább az értekezés további részében is. Ez azért rendhagyó a szokásos tudományos munkákhoz képest.



Remélhetőleg az értekezés segítséget nyújt a törvényszéki-, igazságszolgáltatási ítélkezés során a tűzvizsgálati bizonyosság megállapításához. A tűzvizsgálókat pedig a bizonyítás bírói szempontú ítélkezéseinek megértéséhez vezeti, és a munkájuk során az ilyen szempontú gondolkodás figyelembe vételére, alkalmazására ösztönzi.

## 2. ÖSSZEGZŐ MEGÁLLAPÍTÁSOK A TŰZVIZSGÁLATI BIZONYÍTÁSI ELJÁRÁSRÓL

A jogalkalmazói munka sarkalatos részét képező **tűzvizsgálói megismerési folyamat az általános emberi megismerési tevékenység egyik formája, a tudományos megismerés egyik változata, amellyel kapcsolatban érvényesülnek a külső megfigyelésekből, észlelésekből származó tapasztalati tények, valamint az általános társadalomtudományok (kiemelten a pszichológia) és a logika törvényszerűségei. Ezek mellett determinálják azt a természettudomány és a égésemélet sajátos belső törvényszerűségei, különösen a hatósági eljárás jogilag szabályozott rendje és formalizmusa.**

Utóbbiak egyrészt meghatározzák annak kereteit és mozgásterét, másrészt garanciális jelleggel biztosítják a rekonstrukció és ellenőrzés lehetőségét.

Az egészen közeli múltban megújult mindhárom nagy eljárási törvényünk (új Be.; új Ket.; és új Pp.) az általános elvi megfontolások szintjén arra a felismerésre épült, hogy **a külvilág jogilag releváns tényei bár megismerhetők, azonban ennek lehetőségei nem korlátlanok.** Az emberi megismerésnek lehetnek objektív, természetes, fizikai akadályai. A jogalkotó maga is olyan általános és absztrakt jogi normákat alkot, amelyek esetenként egy-egy konkrét tényállásra csak áttételesen, esetleg csak kiterjesztő módon alkalmazhatók. Emellett a jogalkotó az eljárásjogi szabályok megalkotása során jogpolitikai és célszerűségi szempontokat is érvényesít, amelyek alkalmanként a tűzvizsgálói megismerés korlátjaként is jelentkezhetnek.





Megállapítható, hogy a **jogi eszközöknek is megvannak a maguk természetes határai**, azok rendeltetése első sorban nem maguknak a társadalmi problémáknak a megoldása, hanem az azok által generált konfliktusoknak a kezelése és lezárása.

Ennek a feladatnak a tűzvizsgálók akkor tudnak a leoptimalisabb módon eleget tenni, ha az eljárások minőségi oldalára koncentrálva, közvetett módon, a legalkalmasabb formai kereteket biztosítják a való tényeknek a megismerhetőséghez, (tűzvizsgálói függetlenség, tisztességes eljárás követelménye és más eljárási garanciák) míg a megismerés korlátaira a jogerő és az alaki igazság intézményeinek célszerű alkalmazásával keresnek megoldást.

**Az emberi és a tűzvizsgálói megismerési folyamatnak a természetéből fakadó fenti bizonytalansági tényezői egzakt módon, logikai vagy matematikai eszközökkel nem iktathatók ki. Ennek áthidalására kizárólag a megismerés alanya, az emberi tényező, a kellő felkészültséggel, és megfelelő társadalmi és élettapasztalatokkal rendelkező, gondolkodó ember képes.** Ez tűnik ki a jogalkotónak a bizonyítékok értékelésére vonatkozó szabályok körében megfogalmazott azon elvárásából, miszerint **a tűzvizsgálónak a döntéseit olyan ellentmondásoktól mentes tényekre kell alapítania, amelyek mind a formális logika szabályai szerint, mind pedig saját belső meggyőződése szerint megegyeznek a valósággal.**

E belső tűzvizsgálói meggyőződés kialakulása a **tűzvizsgálói megismerési folyamat** olyan speciális szakasza, amelynek lényege a logikai eszközökkel már értékelt (külön-külön és összességükben egybevetett és mérlegelt) bizonyítékoknak a tűzvizsgálói szubjektum szűrőjén való áthaladása. E szubjektum nem azonos a szubjektivitással, hanem a bíró szocializációja során kialakult és a személyiségében, élettapasztalataiban koncentrálódó társadalmi tartalmat, különösen közfelfogást és gyakorlatot jelent. A tűzvizsgáló a meggyőződése kialakítása során a bizonyítékokat ezekkel veti össze, mérlegeli az arra alapított döntés következményeit, problémamegoldásra való alkalmasságát, beilleszti azt a társadalom érintett közegébe. Ennek során a döntés, véleményalkotás racionális és logikai elemei kölcsönösen kontrollálják egymást a tűzvizsgálói szubjektumban rejlő elemekkel. Különösen fontos a szerepe ennek a fázisnak azokban az esetekben, amikor a jogalkotó mérlegelési, vagy a jogkövetkezmények közötti választási lehetőséget biztosít a tűzvizsgáló számára.



*A fentiekből következően a tűzvizsgálói megismerési folyamat tárgyára, valamint eszközrendszerére figyelemmel, a tűzvizsgálói eljárásban természettudományos, vagy matematikai egzaktsággal rendelkező, anyagi értelemben vett teljes bizonyosságról nem beszélhetünk.*

**A tűzvizsgálói megismerési folyamat a processzuális értelemben vett bizonyosság követelményeinek képes megfelelni, amely azt foglalja magába, hogy**

- **a bizonyítási eljárás lefolytatása a reá irányadó jogszabályoknak maradéktalanul megfelelt,**
- **a felhasznált bizonyítékok hitelt érdemlőek,**
- **az azokból levont következtetések a logika szabályaival összhangban állnak,**
- **az ellentétes következtetések pedig kizárhatók.**

A társadalmi viszonyok és a tűzvizsgálók elé kerülő ügyek olyan mértékben heterogén jellegűek, hogy a közöttük fennálló gyakran jelentős különbségek miatt a bizonyításnak a belső tűzvizsgálói meggyőződés kialakítására alkalmas általános mértékéről nem beszélhetünk. Ilyen univerzális mérce nem létezik és tudományos igénnyel nem megkonstruálható. Ezért a döntéshozatalhoz szükséges bizonyosság szintjének, mértékének, fokozatának a kritériumait legalább szakáganként differenciáltan kell vizsgálni, nem feledve, hogy esetenként azon belül is előfordulhatnak különbségek.

### **3. BIZONYOSSÁG A TŰZVIZSGÁLATI MUNKA SORÁN**

#### **3.1. Teljes bizonyosság a hatósági tűzvizsgálatban**

Az elkövető tettenérése esetén, ha például a teljes gyújtási cselekményről az előkészületet is beleértve pl. a tűzvizsgáló mobiltelefonján videó felvétel készül akkor **közvetlen bizonyításról** beszélhetünk. Hiszen az objektív valóság a tűzvizsgáló tudatától függetlenül a későbbiekben is megjeleníthető a felvétel lejátszásával. Ebben az esetben az **egyenes bizonyítás** is fenn áll, hiszen az oksági láncolat időben előre haladva nyomon követhető, nem kell az okozatból következtetni az okra. Ilyenkor az eljárás során a tűzhez vezető folyamat tényállásszerű rögzítése és az objektív





valóság összeeseng a tűzvizsgáló tudatában, és a tűzvizsgálói meggyőződésnél erősebb, egzakt bizonyítékon alapuló, teljes bizonyosság áll fenn.

Előfordulhat, hogy mindenféle fogalomcsavarással és tényekkel alá nem támasztott absztrakt gondolatkísérlettel megpróbálják megcáfolni a tények összefüggő, ésszerű elvekkel logikailag kikezdhetetlen tényállást. A bírói gyakorlat szerencsére tökéletesen tisztában van vele (és sok esetben a többi jogalany - beleértve az indítványozót - is), hogy úgymond „az ügyvédnek is meg kell élnie valamiből”, így kellő toleranciával és visszafogottsággal, néha helyreutasítással kezelik az értelmetlen bizonyítási indítványokat.

### 3.2. Bizonyosság a közvetlen bizonyítás során

A teljeshez közelítő bizonyosság sok más közvetlen bizonyíték (pl. egy vagy több tanú, más hatóság éri tetten az elkövetőt, vagy egy ipari kamera által rögzített videó felvétel kétséget kizáróan igazolja a tűz keletkezési okát) akár folyamatában (egyenes bizonyítás) is rekonstruálhatja a fizikai valóságban bekövetkező múltbéli cselekményt. Ha valamely releváns részletkérdésre nem tud a közvetlen bizonyíték egyértelmű választ adni, akkor már nem beszélhetünk teljes bizonyosságról. A gyakorlatban az ilyen közvetlen bizonyíték az esetek többségében már bőven elegendőek a tűzvizsgálati kérdések tisztázásához és ennél több bizonyítási eszköz beszerzése túlbizonyításhoz vezetne.

### 3.3. Bizonyosság a részben közvetlen és fordított bizonyításban

A fentiek tükrében a **hatósági tűzvizsgálati bizonyítás — az esetek túlnyomó részében — a bírói és tűzvizsgálati szakértői tevékenységtől eltérően részben közvetlen és fordított bizonyítás**. Csak részben közvetett, mert a szemlén a tűzvizsgáló részt vesz a megfigyeléseit közvetlenül szerzi, a helyszínt a tűzvizsgálati szempontból **releváns tények feltárásával** rögzíti (fénykép, helyszínrajz, leírás stb.). Természetesen a szabad bizonyítás során a tűzvizsgáló a szemlén kívül más egyéb nem közvetlen bizonyítási eszközöket is felhasználhat, ezért is lesz részben közvetlen a bizonyítás, illetőleg a tettenérés esetét kivéve csak már a kifejlődött tüzesettel találkozunk a tűzoltó, hatósági tűzvizsgáló. A bíró és sok esetben a tűzvizsgálati szakértő is ha nem



volt kinn az élő helyszínen) többek között a helyszíni szemléből, mint az legfontosabb egyik bizonyítási eszközből kísérli meg a tényállást megállapítását. Tehát náluk csak közvetett bizonyításról beszélhetünk a tűzkeletkezési ok tekintetében.

E tekintetben a **hatósági tűzvizsgálói bizonyosság**, ha az élő helyszínen jelen volt, megfelelő szakmai ismeretekkel, kellő gyakorlattal és tűzvizsgálói kompetenciával rendelkezik a tűzvizsgálói megismerés tekintetében a másik kettő fölött állhat. Az esetleges helyszín rögzítési eljárási hiányosságot (pl. egy fontos bizonyíték nem megfelelő fényképezése) a helyszínről kialakult észleletei, képzetei, emlékei utólag is pótolhatják, hiszen az ő kognitív tudatában alakult ki, egy a valósághoz közel álló tűzvizsgálói meggyőződés, már csak abból adódóan, hogy kinn volt a helyszínen, azt megfigyelte és arról gondolati munkával képzeteket alakított ki.

A hatósági tűzvizsgálói bizonyítás másrésztől a bírói és tűzvizsgálói szakértői bizonyítással megegyezően **fordított bizonyítás**, mert a hatásokból, okozatból, következményekből igyekszik megismerni az okot. Tehát e tekintetben hasonló módszerekkel dolgozik mint a másik kettő. Különbség abban van, hogy kellő szakmai ismeretek és gyakorlat birtokában a hatósági tűzvizsgálói bizonyosság a másik kettő felé emelkedhet. A bírói fölé viszonylag könnyen, hiszen a bíró a joghoz ért és nem a tűzvizsgálathoz, még akkor is, ha sok tűzvizsgálói kérdésben ítélkezett korábban. A bírók jellemzően ennek teljes tudatában mint kvázi szakértőre tekintenek a tűzoltóra, hatósági tűzvizsgálóra és ennek megfelelő súllyal veszik figyelembe véleményüket, amennyiben a tűzvizsgálói meggyőződés és a bizonyítékok közötti feszültség feloldható, elhanyagolható, vagy a részletkérdés eldöntése szempontjából nem releváns.

A joggyakorlatban megjelenő **tűzvizsgálói szakértő és a hatósági tűzvizsgáló álláspontja** közötti esetleges ellentmondás már nehezebb kérdés, hiszen a tűzvizsgálói szakértő sok esetben meg van győződve, hogy a tűzkeletkezési helyet, a helyszíni tűzterjedési nyomok értelmezését is jobban meg tudja ítélni, anélkül, hogy az élő helyszínen (esetleg a helyszínen) kinn lett volna. Az esetek többségében ezt a tűzvizsgáló által készített bizonyítási eszközből kísérli meg. A bírói gyakorlat, érthető okokból hajlamos a szakértői véleményt nagyobb bizonyító erejűnek tekinteni.

Az ügyben érintett jogalanyokat, — akik az esetek túlnyomó részében tűzvizsgálói szempontból laikusok — ez a vélemény-különbség elbizonytalaníthatja és az ítélezés során az ismeretlen tűzkeletkezési ok irányában viheti a tényállás kialakítását. Pro és kontra mindkét oldalon előfordul.



Itt mindenképpen a ténylegesen tűzvizsgálattal töltött gyakorlati évek száma, a szakmai kompetencia és a tárgyilagosság, ami a két vélemény súlya közötti egyenlőtlenség feltárásban mutathat irányt és lehet ügydöntő. Másfelől mindkét álláspontot a saját dimenziójában célszerű kezelni. A hatósági tűzvizsgáló az Ákr-es eljárás keretében, a szabad bizonyítás módszerével, a tűzhöz vezető folyamat megállapításában érdekelt.

A tűzvizsgálati szakértő a hatóság (jellemzően rendőrség, bíróság) döntési, ítélezési munkáját hivatott segíteni. Ez sok esetben a személyi felelősség kérdésének minden elképzelhető dimenzióban (munkajogi, büntetőjogi, kártérítési stb.) való körbejárását, vizsgálatát jelenti, az igazságszolgáltatásban jelenleg fennálló kellékek és gyakorlatok segítségével.

Örök kérdés, hogy a **tűzkeletkezési folyamat megismerése, bizonyossága mennyire lehet egzakt.** Az bizonyos, hogy a tűz egy a fizikai a valóságban is bekövetkező fizikai-kémiai változásokat mutató megfigyelhető és kísérleti körülmények között bizonyos fokig megismételhető jelenség, amely a fizikai törvényszerűségeknek megfelelően viselkedik. Azonban a tűz egy komplex rendszernek tekinthető hasonlóan a nem ideális folyadékok és gázok csőben való turbulens áramláshoz, vagy az időjáráshoz. A komplex rendszer bonyolultságában talán e kettő között áll, így kijelenthető, hogy a folyamat egyedi, egyértelműen nem determinálható, de a kísérleti eredmények tükrében a kiindulási és peremfeltételek jól meghatározhatóak, az égési görbe lefutása pedig trendszerűen nagy biztonsággal valószínűsíthető. Ennek ellenére a matematikai törvényszerűségekhez hasonló tökéletes bizonyossághoz képest **a valós tüzesetek okai a részben közvetlen és fordított bizonyítási módszerekkel nem állapíthatóak meg teljes bizonyossággal. Ezt a tézist alátámasztják természettudományos megfigyelésekből és kísérletekből származó eredmények.** Hiszen ilyenkor a fizikai valóságban megjelenő tűzjelenségek, annak sokrétű előfeltételi, változói miatt, továbbá az égési tényezők komplexitása és a tűzjelenségek laborkörülményektől eltérő megjelenési formái miatt teljes bizonyossággal nem determinálhatóak.

Míg teljesen szabályozott laborkörülmények között, ahol a levegőmennyiség a teljes égési ciklus során szabályozható, az éghető anyag mennyisége előre meghatározott (vizsgálati egységtűz), még ott is csak trendszerű égési görbe detektálható a teljesen azonos körülmények megismételhetetlensége (-a vizsgálati egységtűzhöz használt faanyag nedvességtartalma, belső szerkezete, erezte stb. eltérő volta; -a labor falszerkezetének minden égés után megváltozása; -a



bejutatott levegő páratartalma, helyiségen belüli áramlási különbözőségei; - az égési folyamat áramlási viszonyainak kaotikussága; - az égéstermék elvezetés szabályozásának egyenlőtlenségei stb.) miatt és nem ismételtető meg teljesen azonos módon. Még ha ezeket a körülményeket elhanyagolhatónak vesszük, akkor is olyan különbségek vannak (az egyedi helyszíni körülmények miatt) a kísérleti körülmények között végzett (ideális) és a hétköznapi életben fellépő élő tűz (valós) között, hogy a valós tűz lefolyása legfeljebb is csak nagy biztonsággal valószínűsíthető.

Az okozatból az okra való következtetés ilyenkor hasonlóan a bírói ítékezés során fellépő társadalmi viszonyok megismerési kísérletéhez, nem lehet teljesen bizonyos.

#### 4. A BÍRÓSÁGOK ELVÁRÁSA A TŰZVIZSGÁLATI BIZONYOSSÁG TEKINTETÉBEN

Az Ákr-es részben szabad bizonyítás (hiszen a helyszíni szemle nélkülözhetetlen része a hatósági tűzvizsgálatnak) előnye, hogy a tényállás más bizonyítékkal pl. tanúvallomással szakértői véleménnyel stb. is bizonyítható, és a tűzvizsgáló dönti el, hogy bizonyítékok tárházából melyet melyiket milyen súllyal veszi figyelembe. A **tűzvizsgálói meggyőződésnek** fontos szerepe van a döntés meghozatalában, de a **döntéshozatali folyamat során az nem lehet kizárólagos, öncélú,** és a döntésnek ellentmondó tények és az azon alapuló következtetésekből származó ellentmondást fel kell oldani.

Az érdemi döntés azonban nem mellőzheti a **megfelelő indokolást**. Ennek tartalmazni kell

- a tényállás megállapítását,
- a bizonyítékok felsorolását,
- a bizonyítékok értékelését,
- a mellőzött bizonyítási eszközök felsorolását,
- a mellőzés indokait.



A tűzkeletkezési okokat, körülményeket jól követhetően, a szükséges mértékben fel kell tárni, a tűzvizsgáló következtetésének, megállapításának a fizika és a logika szabályainak, valamint a köztudomásnak is teljes mértékben meg kell felelnie. (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90)

## HIVATKOZÁSOK

A hivatkozások, a teljes értekezésre vonatkozóan, a Joggyakorlat-Elemző Csoport tanulmányait is érintik.

- (1) Magyar Értelmező Kéziszótár; Elektronikus Változat 2016.
- (2) Megjelent többek között a Magyar Jog 2003/8. számában.
- (3) Magyar Polgári Perjog; Franklin-Társulat
- (4) Igazság az igazságról, Kossuth Kiadó 1976.
- (5) Kondorosi Ferenc, Uttó György, Visegrády Antal: A bírói etika és a tisztességes eljárás. Magyar Hivatalos Közlöny, Budapest, 2007. Idézi: Szentés Barbara: A bírói döntéshozatali folyamat pszichológiai kitekintéssel. OTDK pályamunka, De iurisprudencia et iure publico, Jog- és politikatudományi folyóirat, V. évfolyam, 2011/4. szám.
- (6) <http://www.jogiforum.hu/hirek/23129>
- (7) 1999 (I. 18.) IM-EüM együttes rendelet a bírák és bírósági titkárok pályaalakmassági vizsgálatáról (A továbbiakban: Pályaalakmassági rendelet)
- (8) A pályázati eljárás és a bírói értékelés során vizsgálandó kompetenciákat a 2011. évi CLXII. törvényhez fűzött 5. számú melléklet tartalmazza. Ezek az alábbiak: döntési képesség, együttműködési képesség, elemző gondolkodás, előrelátás, fegyelmezettség, felelősségtudat, határozottság, igényesség, integritás, kommunikáció, konfliktuskezelés, kreativitás, magabiztosság, határozottság, önállóság, probléma- és helyzetelemzés, problémamegoldás, szakmai ismeretek alkalmazása, szervező és tervező képesség, szóbeli, írásbeli kommunikációs készség, tárgyilagosság.





- (9) Lásd: Pályaalkalmassági rendelet 3. § (2) bekezdés
- (10) A Hermann Rorschach svájci pszichiáter által kifejlesztett, 10 (ebből 5 fekete, 2 piros-fekete és 3 színes) táblából álló, foltokat ábrázoló személyiségteszt az egyik legismertebb projektív pszichológiai „próba”, amelynek során „tintapacák” értelmezésével vizsgálják a tesztalany rejtett érzelmeit, motivációit. Mint minden projektív teszt, ez is azon alapul, hogy strukturálatlan ingerhelyzetben (vagyis itt konkrét jelentés nélküli foltok észlelésekor) kivetítjük korábbi élményeinket, érzéseinket, indulatainkat, vágyainkat, motivációinkat, belső világunkat, vagyis végeredményben magunkról beszélünk, a kép csupán apropója önmagunk kifejezésének.
- (11) Minnesota Multiphasic Personality Inventory, végleges formáját 1946-ra fejlesztették ki, eredetileg a patológiák kiszűrésére. E személyiségteszt esetében alkalmaztak először ún. „hazugság skálákat”, amelynek segítségével a véletlenszerű és nem őszinte válaszok kiszűrhetővé váltak. A teszt 566 állításból áll, a vizsgálati személynek ezekről kell eldöntenie azt, hogy magára nézve igaznak, érvényesnek gondolja-e őket. Az állítások 26 különböző csoportba sorolhatók: szomatikus, kórlélektani, pszichés és szociális területeket érintve. A tesztet alkalmassági vizsgálatokra is használják, mivel választ ad olyan kérdésekre is, hogy mennyire befolyásolható, stressztűrő, lobbanékony vagy kooperatív az adott személy.
- (12) Intelligenciateszt, a kognitív funkciók széles spektrumát mozgósítja, nem verbális eljárás, több változata ismert. Serdülők és felnőttek vizsgálatában alkalmazható. 5 sorozatból áll (A, B, C, D, E), és minden sorozatban 12 (más változatban 15) elem található. A feladatokban geometriai szimbólumok találhatók, 3 oszlopba és 3 sorba rendezve, a hiányzó elem az utolsó oszlop utolsó sora. A vizsgálati személynek a megadott képekből kell kiválasztani a hiányzó ábrát. Ehhez szükséges felismernie, hogy a szimbólumok milyen szisztéma, logika alapján változnak vízszintesen és függőlegesen. Minden feladatnak egy helyes megoldása van, a feladatok fokozatosan nehezednek. A teszt egyaránt alkalmazható egyénileg vagy csoportosan is, kötött vagy kötetlen felvételi idővel.
- (13) Személyiségteszt, a 20. század harmincas éveiben született pszichológiai vizsgálati eszköz. Nevét megalkotójáról, a magyar származású svájci pszichiáterről, Szondi Lipótról kapta. Lényege, hogy a vizsgálati személynek 48 pszichiátriai kezelés alatt álló, „ösztönbeteg” arcmasáról készült fekete-fehér képből ki kell választania 6 sorozatból, sorozatonként 8 képből a két



legszimpatikusabb és legellenszenvesebb arcot. A teszt működése a „hasonló hasonlót választ” elven alapszik, vagyis hogy a tesztalany azokat az arcképeket fogja rokonszenvesnek találni, amelyeken ugyanazokat a tendenciákat fedezi fel, mint saját magában. A Szondi-féle „sorsanalitikus ösztönrendszer” elméletet és a rá épülő tesztet számtalan elvi és módszertani kritika érte, különösen azután, miután a molekuláris biológia és a számítástechnika robbanásszerű fejlődése lehetővé tette a génállomány egzakt kutatását, így bár a tesztet többen inkább kultúrtörténeti érdekességnek, mint komoly vizsgálati módszernek tartják, mégis sokan vannak, akik hasznos és megbízható diagnosztikai segédeszköznek tekintetnek rá.

(14) A California Psychological Inventory (CPI) az egyik leggyakrabban használt pályalkalmasági pszichológiai próba. Több változata ismert, Magyarországon a 300 és 480 kérdést tartalmazók a legelterjedtebbek. A tesztekben állítások szerepelnek, melyekről a vizsgált személynek azt kell eldöntenie, hogy azok igazak vagy sem. A válaszokból a pszichológus 18 skála segítségével az alábbi tulajdonságokra következtethet: dominanciatörekvés, ambíció, becsvágy, kontaktuskészség, szociális fellépés, önfogadás, aktuális közérzet, szorongásmentesség, egyéni felelősségtudat, társas felelősségérzet, önkontroll, tolerancia, elfogadókészség, én-erő, pozitív benyomáskeltés, közösségi beállítódás, teljesítés külső készletésre, teljesítés belső készletésre, praktikus intelligencia, pszichológiai érzék, empátia, rugalmasság, fogékonyság érzelmi reakciókra.

(15) A 20 különféle kompetenciát 0-3 pontig kell egyenként értékelni, így maximálisan 60 pont érhető el. A vizsgálat alapján a vizsgált személy részére „alkalmas” vagy „nem alkalmas” minősítés adható. Nem alkalmas a bírói hivatásra, akiről a vizsgálatot végző bármelyik szakértő – az általa végzett részvizsgálat tekintetében – azt állapítja meg, hogy a bírói munka végzését kizáró vagy számottevően befolyásoló betegségben szenved, vagy személyiségének intelligencia és karakterjellemzői alapján várhatóan nem képes a bírói munka ellátására, vagy a vizsgált kompetenciák bármelyike tekintetében 0 pontot vagy összesen 30 alatti pontszámot ér el.

(16) Sekuler, R., Blake, R: (2004) Észlelés. Osiris Kiadó, Budapest, 21. o.

(17) Pl. egyeseknek olyan szemhibájuk van, amelynek következtében nem látják a színek teljes tartományát vagy bizonyos ízlelő rendszerük hiányossága folytán összetett ízek bizonyos alkotóelemeit, pl. a kávéban a kesernyés ízt.



(18) Különbséget kell tenni az érzékelés (repció) és az észlelés (perpció) között. Míg az érzéketek egyszerű, a különböző, (pl. vizuális, auditív) ingerekhez szorosán hozzákpcsolódó, nyers élmények, addig az észleket ezen nyers érzéketek integrált és jelentésteli értelmezései, amikor az információk élménnyé alakulnak. Biológiai szinten az érzékelési folyamatok az érzékszervi rendszer és a kapcsolódó idegpályák aktivizálásával indulnak, az észleési folyamatok pedig a kéreg magasabb területeihez kapcsolódnak, ahol a jelentés kialakítása történik. Az érzékelés és az észlelés közötti különbségtétel mindazonáltal némiképp önkényes, hiszen egyrészt az ingerek feldolgozásának korai szakaszában lejátszóó biológiai és pszichológiai események képesek befolyásolni annak végső értelmezését, másrészt az idegrendszerben nincs éles határvonal az információ kezdeti, érzékszervi felvétele és annak későbbi, az agyban történő feldolgozása között. Az agynak az ingerek felvétele melletti egyik legfőbb tulajdonsága, hogy üzeneteket küld a magasabb szintekről az érzéketi feldolgozás korábbi fázisaihoz. Az ilyen visszavetítések pedig módosítják az érzéketi bemenetek feldolgozásának a milyenségét. (Lásd: Atkinson és Hilgard (2005) Pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest, 132-133.)

(19) Az észleléssel és érzékeléssel kapcsolatos megállapítások Sekuler, R., Blake, R. (2004) Észlelés. Osiris Kiadó, Budapest c., illetve Atkinson és Hilgard (2005) Pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest művek alapján kerültek megfogalmazásra.

(20) Például a hallott hang, amit észlelünk, nem ugyanaz, mint maga a hang; de amit észlelünk, az a hangot képviseli, szimbolizálja. A szimbólumok azok a különböző agyi állapotok, amelyek egyes hangokat (fékcsikorgás, madárdal) képviselnek.

(21) Például a szembetegségben szenvedő emberek 10-15%-ában a sérült látás valóságú és összetett vizuális hallucinációkat vált ki. [Lásd: Schultz, G., Melzack, R. (1991): The Charles Bonnet syndrome: „Phantom visual images”, Perception 20, 809-826.] A hallucinációra példa az is, amikor egy testrészt amputálása után a beteg „fantomfájdalmat” érez. [Lásd: Melzack, R. (1992): Phantom limbs. Scientific American, 266, 120-126.]

(22) Pl. ahhoz, hogy egy gyenge hang hallható legyen, a hangforrás irányába kell fordítani a fülünket.

(23) Lásd pl. Pickel, K.L. (1998). Unusualness and threat as possible causes of „weapon focus”. Memory, 6, 277-295.





- (24) Pl. saját nevünket sokkal nagyobb eséllyel meghalljuk, mint másokét.
- (25) Pl. az idősebb emberek nehezebben hallják a magas hangokat.
- (26) Pl. máshogyan látjuk ugyanazokat a színeket napszaktól függően, vagy sötét fényviszonyok között gyakorlatilag mindenki színvak.
- (27) Pl. ha folyadékba mártjuk a kezünket attól függően érezzük hidegebbnek vagy melegebbnek, hogy korábban milyen hőmérsékletű térben volt.
- (28) Pl. zöld háttéren kék betűket kevésbé látunk jól, mint fehér háttéren feketétet.
- (29) Az emlékezettel kapcsolatos, e cím alatti megállapítások az alábbi műveken alapulnak: Baddeley, A. (2005) Az emberi emlékezet. Osiris Kiadó, Budapest; illetve Atkinson és Hilgard (2005) Pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest.
- (30) Az idő tényezőnek megfelelően háromféle emlékezettel rendelkezünk: a milliszekundum századrészéig tartó szenzoros, a percekig tartó (ma már munkamemóriának nevezett) rövid távú és a néhány perctől akár éveken keresztül megmaradó hosszú távú emlékezettel.
- (31) Ez felel pl. a fizikai tevékenységekért, úszásért.
- (32) Barry Scheck, Peter Newfeld és Jim Dwyer mérőföldkőnek számítók, Actual Innocence címmel megjelent könyvében ismerteti az ún. „Ártatlanságprogramot”, amely a téves bizonyítékok alapján elítéltek DNS-módszer segítségével történő kiszabadítását tűzte ki célul. A szerzők szerint az Ártatlanságprogramban DNS-bizonyítékok alapján felmentettek 84%-át annak idején legalábbis részben annak köszönhetően ítélték el, mert a szemtanúk vagy maga az áldozat tévesen azonosította őket.
- (33) Hosszú távú emlékezetünkől úgy keresünk információt, mint egy óriási könyvtárban egy könyvet: ha nem találjuk, még egyáltalán nem jelenti azt, hogy nincs is ott, lehet, hogy csak rossz helyen kerestük vagy rosszul raktároztuk el.
- (34) Pl. ha új telefonszámunk van, néhány hét múlva már nehéz felidézni a régit.
- (35) Pl. mit csináltunk, amikor 2001. szeptember 11-én értesültünk a New York-i ikertornyok összeomlásáról.



- (36) Pl. a tanulás alatt fennálló érzelmi állapotunk is a kontextus része, ezért ha az anyag elsajátításakor szomorúak voltunk, akkor az előhívás akkor lesz a legjobb, amikor ismét szomorúak leszünk. A jelenséget laboratórium körülmények között is sikerült igazolni. [Lásd pl. Bower, G. H., (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 6, 129-148.]
- (37) Freudnak a tudattalanról alkotott elmélete új szempontot vetett fel az érzelmek és az emlékezés kapcsolatának vizsgálatokor. Freud szerint ugyanis bizonyos gyermekkori érzelmi élmények annyira megrázóak, hogy ha beengednénk ezeket a tudatunkba, mindent elárasztó szorongást eredményeznének, ezért ezeket a traumatikus élményeket inkább elfojtjuk, ami totális felejtést eredményez. Ennek a tételnek a laboratóriumi körülmények közötti bizonyítása gyakorlatilag lehetetlen.
- (38) Ha pl. egy történetben arról olvasunk, hogy valaki étterembe megy, hajlamosak vagyunk tévesen arra is visszaemlékezni, hogy ott evett vagy fizetett, mert az „étterembe járás” sémájához ezek a mozzanatok hozzátartoznak.
- (39) Pl. a kubaiak szeretnek táncolni vagy a németek precízek.
- (40) Laboratóriumi kísérlet során, ellenőrzött körülmények között, bizonyítottan légből kapott események megtörténtét sikerült a kísérleti személyekkel elhítenni. [Lásd: Hyman, I. E., Husband, T. H., Billings, F. G. (1995). False memories of childhood experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 181-197.]
- (41) Lásd: Kassin, S. M. (1997). The psychology of confession evidence. *American Psychologist*, 52, 221-233.; Leo, R. (1996). Miranda's revenge: Police interrogation as a confidence game. *Law and Society Review*, 30, 259-288.; Ofshe, R. (1992). Inadvertent hypnosis during interrogation: False confessions to dissociative states; misidentified multiple personality and the satanic cult hypothesis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 40, 125-156.
- (42) Lásd: Garry, M., Manning, C., Loftus, E. F. és Sherman, S. J. (1996). Imagination inflation. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 208-214.
- (43) Az egyik az emlékezeti vagy figyelmi kisiklásokra való hajlamosságot, illetve a tudatosság, a gondolkodás és az emlékezés összehangolására való képességet mérő Disszociatív



élményskála pontszámaival való korreláció, a másik a hipnabilitást Kreatív képzeleti skála pontszámaival való korreláció. [Lásd: Hyman, I. E., Husband, T. H., Billings, F. G. (1995). False memories of childhood experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 181-197.]

(44) Nickerson és Adams egy 1979-ben végzett kísérletben amerikai diákokat arra kért, hogy emlékezetből rajzolják le az amerikai pénzermék mindkét oldalát. A diákok a fontosabb jegyek közül átlagosan csak hármat tudtak lerajzolni és azokat is rossz helyre tették.

(45) Lásd: Pollack, I., Pickett, J., Sumbly, W. (1954) On the identification of speakers by voice. *Journal of the Acoustical Society of America*, 26, 403-406.

(46) Lásd: Penrod, S., Cutler, B. (1995). Witness confidence and witness accuracy: Assessing their forensic relation. Special issue: Witness memory and law. *Psychology, Public Policy & Law*, 1, 817-845.

(47) Lásd: Ceci, S. J., Bruck, M. (1993). The suggestibility of the child witness: A historical review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 113, 403-409.

(48) A pszichológia tudománya a 19. század óta foglalkozik a szemtanúk vallomásainak megbízhatatlanságával. A német fejlődépszichológus, William Stern még folyóiratot is alapított „A tanúvallomás pszichológiája” címmel, amely teljes egészében ezzel a témával foglalkozott.

(49) Igazság az igazságról, Kossuth Könyvkiadó 1976.

(50) 14/2004. (V.7.) AB határozat III.B.3.1.

(51) Dr. Sommer János online filozófiai kislexikona, [www.sommeruniverse.com/mediawiki](http://www.sommeruniverse.com/mediawiki)

(52) Az elkövető tudattartamára - egyes események megtörténtére vagy meg nem történtére vonatkozó ismereteire, céljaira – vonatkozó ténymegállapítás, amire a külvilágban megjelent tényekből vonható következtetés, pl. BH2005. 167., BH 2011.3.

(53) Be. 79. § (1) bekezdés: Tanúként az hallgatható ki, akinek bizonyítandó tényről tudomása lehet.

(54) Be. 21. § (1) bekezdés c) pont



- (55) Bárd Károly: Emberi jogok és büntető igazságszolgáltatás Európában. A tisztességes eljárás büntető ügyekben – emberijog-dogmatikai értekezés, Magyar Hivatalos Közlönykiadó, Budapest, 2007. 66. o.
- (56) Elek Balázs: Az igazság és a jogerő összefüggései [http://debreceniitlotabla.birosag.hu/sites/default/files/field\\_attachment/a-jogero-a-buntetoeljarasban-1-14.pdf](http://debreceniitlotabla.birosag.hu/sites/default/files/field_attachment/a-jogero-a-buntetoeljarasban-1-14.pdf)
- (57) Bárd Károly i.m. 69.-75. oldal
- (58) Alföldi Ágnes Dóra: Gondolatok a büntetőeljárásbeli bizonyítás jelentőségéről és fogalmának elméleti megközelítéséről (Jogelméleti Szemle, 2011. évi 2. szám).
- (59) A korábbi Be. 171. § (2) bekezdése szerint, ha a vád kiterjesztésének lehet helye, a bíróság erre az ügyész figyelmét felhívja. Felhívhatja az ügyész figyelmét arra is, hogy az ügy adatai a vád tárgyává tett cselekménnyel szorosan összefüggő bűncselekmény miatt más személlyel szemben is vádemelésre adnak alapot. Ebben az esetben az iratokat az ügyésznek - indítványára – megküldi. A 227. § akként rendelkezett, miszerint ha a vád kiterjesztésének feltételei állnak fenn és az ügyész nincs jelen a tárgyaláson, erről a bíróság az ügyészt a tárgyalás elnapolása vagy az eljárás elkülönítése mellett értesíti.
- (60) Akként, hogy az nem a vádlót, hanem a büntetőügyben eljáró valamennyi hatóságot terhelte [1973. évi I. törvény 3. § (2) bekezdés első mondata].
- (61) Ezt is csupán akként, hogy a terhelt „ártatlanságának bizonyítására” nem kötelezhető [1973. évi I. törvény 3. § (2) bekezdés második mondata].
- (62) Az 1973. évi I. törvény 163. § (4) bekezdése szerint a határozat indokolása - ha e törvény másként nem rendelkezik - tartalmazza a tényállást, és a bizonyítékok értékelésével számot ad arról, hogy a bíróság azt miért állapította meg; kifejti a határozat rendelkezéseinek indokait, és megjelöli az azok alapjául szolgáló jogszabályokat.
- (63) Rágalmazás, becsület csorbítására alkalmas hamis hang- vagy képfelvétel készítése, becsület csorbítására alkalmas hamis hang- vagy képfelvétel nyilvánosságra hozatala, becsületsértés és kegyeletsértés



(64) Az 1973. évi I. törvény 61. § (4) bekezdése lényegében ugyanilyen szövegezéssel tartalmazta a hatályos Be. 4. § (2) bekezdésének megfelelő rendelkezést.

(65) Be. 111. § (1) bekezdés

(66) A konkrét esetben a bíróság megállapította, hogy az ellentmondás okai részben az egyik szakvélemény téves kiindulópontján, a bizonyítási eljárás során kétséget kizáróan megcáfolt feltételezésen és azon alapult, hogy ez a szakértői páros nem szakértői kompetenciájába tartozó szakkérdésben is állást foglalt, továbbá az általa felhasznált IMEI elmemegfigyelési leletet tévesen értelmezte, valamint olyan pszichológiai szakkifejezést, mint a tudatzárlat, azonosította a pszichiátriában használt tudatzavar fogalmával. E szakértők álláspontját részben az elsőfokú bíróság által megállapított tényállás, továbbá a másik szakvélemény határozott, tudományosan megalapozott érvei megcáfolták. Az elsőfokú bíróság ezzel az ellentmondást feloldotta, így újabb szakértő kirendelése a Be. 111. § (5) bekezdése alapján már nem volt szükséges, a bírói mérlegelés nem eredményezte a szakkérdés szakértő bevonása nélküli eldöntését.

(67) Be. 82. § (2) bekezdés, 84. §, 85. § (3) bekezdés

(68) Be. 117. § (2) bekezdés és 153. § (2) bekezdés

(69) v.ö. Be. 117. § (2) bekezdés első és második mondata

(70) Háger Tamás: Gondolatok a büntetőeljárás fogalmáról és a bizonyítás elméleti háttéréről, *Iustum Aequum Salutare*, PPKE-JÁK X. 2014. 3.

(71) Király Tibor: Büntetőeljárás jog, Osiris Kiadó 2003

(72) Korábbi Be. 163. § (4) bekezdés

(73) Az ekkor hatályos 1978. évi IV. törvény 87/C. §-a szerint tárgyalásról lemondás esetén a szabadságvesztés tartama öt évet meghaladó, de nyolc évnél nem súlyosabb szabadságvesztéssel büntetendő bűncselekmény miatt a három évet, a három évet meghaladó, de öt évnél nem súlyosabb szabadságvesztéssel büntetendő bűncselekmény miatt a két évet, a három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő bűncselekmény miatt a hat hónapot nem haladhatta meg.

(74) Be. 542. § (5) bekezdés

(75) Be. 542/A. § (2) bekezdés



- (76) A Be. 542/A. § (5) bekezdése szerint a bíróság a vádlott bűnösségét a beismerő vallomásra és a nyomozás irataira alapítja.
- (77) Btk. 25. § d) pont és 29. § (1) bekezdés
- (78) Szendrői Anna: Az igazság felfogásai a büntető eljárásjogi rendszerekben, Büntetőjogi Szemle 2014. évi 1. szám, HVG-Orac kiadó
- (79) A dolgozatok összefoglalóját készítette Dr. Molnár Ambrus tanácselnök, Kúria.
- (80) F. VARGA (Hadmérnök (XII) 1 (2017): Assessment of the procedural and technical Conditions for the Hungarian Fire Investigation System in line with International Experiences
- (81) ILEA tűzvizsgáló képzés 2008
- (82) ILEA tűzvizsgáló képzés 2013
- (83) **Fővárosi Bíróság 11.K.31.143/2011. számú Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizsgálata)**
- (84) **Fővárosi Törvényszék 8.K.33.584/2011/12. számú Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizsgálata)**
- (85) **Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság 29.K.30.748/2015.32. számú Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizgálat)**
- (86) **Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság 105.K.33.667/2018.14. számú Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizgálat)**
- (87) **. Budapest Környéki Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság 7.K.27.527/2016/6. számú Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizsgálata)**
- (88) **Kúria mint felülvizsgálati Bíróság Kfv.II.39.209/2011/5 számú felülvizsgálati Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizsgálata)**
- (89) **Legfelsőbb Bíróság Kúria 1/2011 (V.9.) KK. véleménye**
- (90) **Kúria mint felülvizsgálati Bíróság Kfv.III.37.453/2017/13 számú felülvizsgálati Ítélete (tűzvizsgálati eljárás felülvizsgálata)**





## FORRÁS

Dr. Ötvös István: A történeti gondolkodás sajátosságai

Szucsikné dr. Soltész Ilona Rita: Az (ítéleti) bizonyossághoz vezető út

Dr. Dán Judit: A bizonyítás és tényállás-megállapítás pszichológiai elemei

Dr. Gelencsér Dániel: A tényállás megállapításainak lehetséges újtjai- kontinentális és angolszász tapasztalatok

Dr. Virág Csaba- Dr. Osztoivits András- Dr. Völcsey Balázs: A bírói meggyőződés vizsgálata: a felek aktivitásának és peranyag-szolgáltatási kötelezettségének összefüggései alapján

Dr. Bleier Judit: A jogértelmezés, valamint a logikai összefüggések szerepe a bizonyításra szoruló tények kiválasztásánál és a jogvita szempontjából szükségtelen bizonyítás mellőzésénél a polgári perben

Dr. Darákné dr. Nagy Szilvia: A jogértelmezés, valamint a logikai összefüggések szerepe a bizonyításra szoruló tények kiválasztásánál, illetőleg a jogvita elbírálása szempontjából szükségtelen bizonyítás mellőzésénél a polgári perben

Dr. Somogyi Gábor: A büntető, a közigazgatási és a polgári per konstrukciós különbségei és azok hatása a bizonyítási eljárásra, az ítéleti tényállásra és a bizonyítás szükséges mértékére

Dr. Kovács András: A közigazgatási per konstrukciós sajátosságai és annak hatása bizonyítási eljárásra, az ítéleti tényállásra és a bizonyítás szükséges mértékére

Dr. Bögös Fruzsina: Az anyagi és eljárási igazság kérdései, valamint a felek aktivitásának és peranyag-szolgáltatási kötelezettségének összefüggései a polgári perben

Dr. Gimesi Ágnes Zsuzsanna: Ítéleti bizonyosság a büntető igazságszolgáltatásban

Dr. Gimesi Ágnes Zsuzsanna: Szakvélemény szerepe a büntetőeljárásban



Kiszel Zoltánné dr. Nyekita Györgyi: A büntető perrendtartásnak a bizonyítása, valamint annak szükséges mértékével összefüggésbe hozható intézményeinek bemutatása, értékelése

Dr. Ujvári Ákos: A büntető perrendtartásnak a bizonyítása, valamint annak szükséges mértékével összefüggésbe hozható intézményeinek bemutatása, értékelése (terhelt vallomása, okirat felhasználhatósága, tanúvallomás)

Dr. Farkas Attila- Dr. Pomeisl András: A polgári perrendtartásban nevesített egyes bizonyítási eszközök sajátosságai az ítéleti tényállás megállapításában és az ítéleti bizonyosság kialakulásában: – tanúvallomás – szakértői vélemény – szemle – okirati bizonyíték

Dr. Tóth Kincső: Az eljárási törvényben nevesített egyes bizonyítási eszközök sajátosságai az ítéleti tényállás megállapításában és az ítéleti bizonyosság kialakulásában: tanúvallomás szakértői vélemény – szemle - okirati bizonyíték

Dr. Csák Zsolt: A jogorvoslati bíróságok munkájának hatása a bizonyítás szükséges mértékére

Dr. Tóth Kincső: A jogorvoslati bíróságok munkájának hatása a bizonyítás szükséges mértékére. A közigazgatási perek sajátosságai.

Dr. Bleier Judit: A másodfokú bíróság munkájának hatása a bizonyítás szükséges mértékére (polgári peres eljárás)

Dr. Farkas Attila: A felülvizsgálati bíróság munkájának hatása a bizonyítás szükségességének mértékére a polgári és gazdasági perekben

Dr. Gimesi Ágnes Zsuzsanna: A bírói munka igazgatási szabályainak hatása a bizonyítás szükséges mértékére

John J. Lentini: Scientific Protocols for Fire Investigation

John D. DeHaan – David J. Icové: Kirk's Fire Investigation

Ross M. Gardner – Donna R. Krouskup: Practical Crime Scene Processing and Investigation

John Horswell: Fire Investigation

John J. O'Connor: Practical Fire and Arson Investigation

David J. Icové – John D. DeHaan: Forensic Fire Scene Reconstruction



**Nagy László Zoltán** t. őrnagy, tanácsos

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Fővárosi Főfelügyelőség, megyei műveletelemző, tűzvizsgáló

LaszloZoltan.Nagy@katved.gov.hu

orcid szám: 0000-0002-2987-6474



**Nándor Horváth**

## SZOKOLYA KÖZSÉG VILLÁMÁRVIZEI

### **Absztrakt**

Napjaink változékony időjárása során a gyorslefolysú patakokon kialakuló villámárvizek, a legnagyobb károsító hatást általában a hegyvidéki településeken okozzák. A jelentős szintkülönbségnek köszönhető rövid csapadékvíz összegyülekezési idő a védekezési lehetőségeket csökkenti. Az intenzív áradás mederfalakat, építményeket, közlekedési utakat és közműveket tesz tönkre, ezzel jelentős gazdasági károkat előidézve. A megelőzés egyik fontos eleme az időtálló védmű kialakítás, amely biztosítja a környezetbe illeszkedő tartós védelmét a településnek.

**Kulcsszavak:** villámárvíz, vízkár, helyreállítás

## FLASH FLOODS IN THE SETTLEMENT OF SZOKOLYA

### **Abstract**

The most serious destruction caused by frequent and intensive downpours and quick floods wreak havoc on the northern area of the county, especially in highland settlements. Water in these cases damages not only buildings, roads and public utilities, but also water protection facilities. It is often dubious if the technical reconstruction of these will offer a long-lasting solution.

**Keywords:** flash flood, water damage, reconstruction



## 1. INTRODUCTION

Out of the natural threats, surface water and groundwater fluxes cause the most significant harmful events in the highlands and the hilly areas of Hungary. Settlements have been flooded by high waters on River Danube and Tisza in the past 3-4 years. Furthermore, damage done by local flash floods have also become frequent in our settlements. Damage in these areas has primarily been inflicted in the form of mechanical destruction, burdening settlement councils immensely. During protection work we often come across drainage systems and roads which have been fully recovered. However, as a result of a subsequent event, these facilities are often damaged again. Thus, reconstruction often proves to be of short duration. The rebuilding carried out from government subsidy and that of the local council often fails to provide a long-lasting protection. Dealing with flash floods and the affected areas is, unfortunately, not a priority of the experts, since the effects of such natural powers are rapid; prevention, however, would be costly. Nonetheless, insurance claims following natural disasters in Hungary prove that a significant part of the prevention tasks and the reconstruction work done by local councils are entailed by such harmful events. Drainage problems both in the inland and in the periphery ensue recurrent damage done to territories endangered by surface movement. Flood wave on these streams normally recede within a short period of time, generally within 1,5-3 hours.

## 2. HARMFUL EVENTS IN THE SETTLEMENT OF SZOKOLYA AND STREAM TÖRÖK

There is a considerable number of fast flowing streams in the northern part of the country which are dominated by flash floods. Protection of these territories can mostly be carried out via prevention. Emergency operation is mostly restricted to saving life and property; flow regulation on the scene is of little or no consequence. Nonetheless, reconstruction works are costly and time-consuming.



The area layout plan of Stream Török; the delineation subcatchments within the river basin district (source: the planning permission of the “Riverbed regulation of Stream Török” issued by the Vizimű Bt. Reference number: VM-06/01)

Stream Török in the settlement of Szokolya is situated in the northern part of Mid-Hungary, between Kismaros and Királyrét. It is the right-hand side branch of Stream Morgó that belongs to the left-bank water catchment area of River Danube. This fast flowing stream threatens the settlements of Szokolya, Kismaros and Verőce partially with flooding, which are located on the southern region of Börzsöny Hill. [1] The valley floor, which is of varied width along both sides of the riverbed, has been heavily urbanised in the past few decades. The newly-built estates are mostly bungalows and weekend houses, although many are often used for permanent habitation. To channel the flash flood on the stream, there remained only the winding mean water level riverbed, occasionally densely covered by lush flora. As a result of the reduced area of the flood plain, water levels have risen a great deal since 1999. The flooding on the stream wreaked considerable havoc on the settlement of Szokolya numerous times: twice in year 2010, and subsequently in 2014 and 2016.





Riverbank destruction (photo taken by Berkes Róbertné)

The destruction reached not only private estates, but also bridges for transportation, public utilities, the riverbank itself and its water protection facilities. In order to reconstruct the original conditions, the local council of Szokolya submitted a so-called ‘vis maior’ competition to deal with the damage done in 2010. From the support won in the competition, the reconstruction of the riverbank was carried out alongside the river in a few stages, in the stretch of 3188 metres altogether, restoring the canal embankment with scattered rocks and gravel.

An intensive downpour on 17 May 2014, caused massive flooding on the stream. The flowing water destroyed much of the streambed and the stream bank, posing serious threat to flood retention facilities, roads and public utilities. The flow defected the stone cladding that had



been built prior to the flooding, threatening to undermine it, and the embankment, thereby putting nearby estates at major risk. To utilise government subsidy, the local council submitted a competition. Under the auspices of the 'vis maior' process, the authorities inspected the scene on 26 May 2014. During the inspection, 13 scenes of destruction were designated which were to undergo reconstruction and preventive measures. Most of the destruction had already been recovered in 2010, however, the scenes were affected anew in 2014.



Further damage (photo taken by the author)



### 3. THE EXPERIENCE OF THE RECONSTRUCTION

Recurrent damages incurred by flash floods have proved that scattering rocks and gravel in these scenes is not enough. Furthermore, the natural stone tile flooring is placed—quite unconventionally—into concrete foundation, the inappropriate closure of which very frequently results in their suffusion. The undermined rocks and gravel appeared as deposited rockslides, which had to be removed prior to reconstruction works. As a result of previous consultations, the local council and the constructor resorted to employing a semi-natural solution, placing more durable gabion mattresses and retaining walls, which would also meet aesthetic requirements.

Gabions are steel wire cages filled up by stones on the premises, facilitating stability for the embankment through their weight, whereas gabion RENO mattresses are of shorter height, and are primarily constructed to provide a solid riverbed for the water course. Gabion structures are fast and economical to build in all circumstances, and are especially suitable for stabilising the embankment in hilly regions and areas of low soil quality. Gabion bulkheads are flexible; soil movements, however, do not influence the load bearing capacity of already functioning retaining wall structures. Vegetation will settle on gabion bulkheads within 1-2 years, nonetheless, selected plant species may be grown on them, too. [3]





Reconstruction, photo taken by Berkes Róbertné

A different reconstruction method, being employed gradually since 2010, guaranteed that the flash floods of February and March 2016 did not damage those riverbed phases which had been rebuilt after the events in 2014, and proved to be functioning properly. The flexible gabion structure, soon blending with nature, safeguarded the stability of the embankment and further protection against water destruction. Good samples are worth copying: many more Hungarian settlements which are under threat of flash floods (Tahitótfalu, Kismaros, Solymár) have used this method, or are considering the alternative solution of gabion cages.



Kismaros, Stream Nacsagromi, photo taken by Berkes Róbertné

## 4. CONCLUSION

Local water damage inflicted by precipitation and that of melt water is an everyday phenomenon in highland areas. It is a recurrent problem, since many times circular trenches in the edge of settlements are ploughed over, others are destroyed due to disregard in territorial planning. Furthermore, the low number of proper inland water drainage systems, the lack of their maintenance, poor implementation and the gradual narrowing-down of stream embankments all pose a major threat. The inadequate water drainage on roads without a hard shoulder, a proper road surface or gravel roads cause immediate damage and threatens primarily transportation safety. It has been a tendency for years that the technical back-up operations carried out during fire service interventions exceed the number of fire service



operations. Warding off extreme weather conditions account for the majority of technical back-up operations. [4] Poor-condition public roads, divided by deep ditches and run-off of surface water, significantly increase the time of interveners' arrival at the scene of event and encumbers carrying out waste dumping services and public transportation. However, reconstruction of local water damage carried out via an adequate technology will assist in the realisation of local flood protection and that of safety of life and property. Thus, in case of flooding, the number of units and equipment dispatched to the scene to control the event may be decreased in the long run, while the necessary financial support from the government is expected to be lower, too.

## REFERENCES

- [1] Sándor Géza, Szokolya községben a Török patakon 2014. május 17-én bekövetkezett árvízi kártételek helyreállítása a 3+100 – 6+300 km szelvények között Vízforgó létesítési engedélyezési terv, 2014. augusztus, 9. oldal
- [2] Sándor Géza, Szokolya községben a Török patakon 2014. május 17-én bekövetkezett árvízi kártételek helyreállítása a 3+100 – 6+300 km szelvények között Vízforgó létesítési engedélyezési terv, 2014. augusztus, 15-16. oldal
- [3] <http://www.pannongabion.hu/gyik.html>
- [4] Bérczi László, <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/335-kozlekedessel-osszefuggo-tuzoltosagi-feladatok-es-a-fejlesztes-lehetosegei.pdf>, 1. oldal

### **Nándor Horváth**

County Disaster Management Directorate

Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Email: [nandor.horvath@katved.gov.hu](mailto:nandor.horvath@katved.gov.hu)

ORCID iD: 0000-0001-9036-7794





**Jackovics Péter**

## **TÖBBDIMENZIÓS SKÁLÁZÁS MÓDSZERÉNEK ALKALMAZÁSA KATASZTRÓFAVÉDELMI GYAKORLAT ÉRTÉKELŐI VÉLEMÉNYALKOTÁSÁNAK ELEMZÉSÉHEZ**

### **Absztrakt**

A katasztrófavédelmi gyakorlatok fő célja a valós veszélyhelyzetekre történő felkészülés. A gyakorlatok eredményességét a kitűzött felkészítési célok teljesülésével mérik, és értékeléssel, elemzéssel zárják. Az értékelés bár objektív szempontok alapján történik, mégis óhatatlanul tartalmazza az értékelő szubjektív értékítéletét, véleményét is. A gyakorlatok értékelése során jellemzően a szervező, előkészítő, a résztvevő és a gyakorlat irányítói állomány tevékenységét értékelik, és az értékelések nem foglalkoznak maguk az értékelők szerepével. A szerző ezért arra vállalkozott, hogy a statisztika módszerével elemzi a katasztrófavédelmi gyakorlatot értékelő szakértők szerepét, szubjektív véleményalkotását: hogy azok milyen hatással vannak egy katasztrófavédelmi gyakorlat végső objektív értékelésére.

**Kulcsszavak:** többdimenziós skálázás, katasztrófavédelmi gyakorlat, értékelők véleményalkotása, főkomponens-analízis.



## THE USE OF MULTIDIMENSIONAL SCALING METHOD FOR THE ANALYSIS OF DISASTER MANAGEMENT EXERCISE ASSESSORS' IMPRESSION

### Abstract

Disaster Management exercises create a good opportunity to prepare for real-life emergencies. The success of such drills is measured against the pre-defined goal of preparation. The final phase is the global evaluation of the exercise. Although the final assessment is based on a set of objective criteria, and is done after the analysis of the level achievement of each pre-defined goal, the expert assessor's subjective judgment and opinion cannot be fully excluded. Exercises have so far been assessed in terms of the performance of the organizers, the preparation team, participants and the control and command staff. Assessment has never looked at how the expert assessors fulfilled their role. The author aims at employing statistical methods to analyse the role and subjective judgment of the assessors of disaster management exercises, and their impact on the global objective evaluation of the exercise.

**Keywords:** Multidimensional Scaling, Disaster Management Exercise, Assessors' Impression, Principal Component Analysis

### 1. BEVEZETÉS

A többdimenziós skálázás (MDS, Multidimensional Scaling) azon statisztikai eljárások csoportjába tartozik, amelyek az adatok háttérét, azok rejtett szerkezetét tanulmányozzák. Az MDS az adatpontok közti, számszerűen megadott hasonlósági vagy különbözőségi kapcsolatokat veszi figyelembe. Ezek ismeretében a pontok egy olyan geometriai reprezentációját hozza létre, amelyben két-két pont közti távolságok az azok közti különbséget vagy hasonlóságot a lehető legpontosabban tükrözik.



Az MDS alapgondolata az, hogy az emberek szubjektív döntéseiket és ítéleteiket a fejükben létező belső dimenziók alapján hozzák meg. A dimenziók általában rejtve maradnak a döntéshozók vagy véleményalkotók, értékelők előtt is.

## 2. KATASZTRÓFAVÉDELMI GYAKORLAT

A gyakorlat a gyakorlati ismeretek nyújtása és alkalmazása, készségek kialakítása és fejlesztése érdekében végzett képzési tevékenység, a szervezetek, irányító szervek, vezetők felkészítésének alapvető módszere, amely során a résztvevők a különböző formában megszerzett elméleti ismereteik birtokában, feltételezett helyzet alapján oldják meg feladataikat [1].

A komplex gyakorlat a katasztrófavédelem egységei, szakterületei közötti együttműködés gyakorlására szervezett foglalkozás, amely a szimuláció eszközével egy valós élethelyzetet reprodukál, melynek során a gyakorló állomány eredményesen és sikeresen készül fel az éles helyzetekre, feladatainak ellátására.

## 3. GYAKORLATOK VÉGREHAJTÁSÁNAK CÉLJA

A gyakorlat kivitelezése során a döntési jogosultsággal rendelkező vezetők vezetési, irányítási, a beavatkozási állomány tervező, szervező, végrehajtó képességeit fejlesztjük, gyakoroltatjuk be. A gyakorlatok szervezési, tervezési és végrehajtási feladatokkal kapcsolatos követelményrendszerként épülnek fel, amelynek fő céljai:

- a) a teljesítmény és a felkészültség ellenőrzése;
- b) a tervek, eljárásrendek megfelelőségének ellenőrzése;
- c) a valósághű vagy ahhoz közeli körülmények közötti képzés megvalósítása;
- d) az új koncepciók, fejlesztések működőképességének és hatékonyságának ellenőrzése;



- e) a rendelkezésre álló eszközök ellenőrzése, a hiányosságok felmérése;
- f) a szervezetek közötti együttműködési feladatok begyakorlása;
- g) a veszélyhelyzeti kommunikációs képesség, működőképesség felmérése;
- h) a végrehajtott összetett tevékenység értékelése.

A részleges szimulációs gyakorlat célja, hogy a komplex gyakorlatot megelőzően, ahhoz szorosan kapcsolódva egy valós veszélyhelyzet-kezelési eseményre a lehető leghatékonyabban fel lehessen készülni; a különböző döntési jogosultsággal rendelkező irányítási, vezetési szintek munkájának, ismereteinek a gyakorlása, a komplex gyakorlat tervezési folyamatainak szükség szerinti módosítása, javítása.

A komplex gyakorlat célja a veszélyhelyzet-kezelési képesség fejlesztése, a tervezési, koordinációs, kommunikációs és együttműködési folyamatok hatékony megvalósulása érdekében az erők-eszközök átcsoportosításának gyakorolása, az átcsoportosítások valós lehetőségeinek vizsgálata, a feladatok időbeli megvalósíthatóságának vizsgálata, valamint a védelmi igazgatási célú infokommunikációs eszközök alkalmazásának gyakoroltatása. A komplex gyakorlat - EU és NATO terminológia szerinti teljes skálájú terepgyakorlat (FSX, Full-Scale Exercise). A gyakorlat minősítése lehet megfelelt vagy nem megfelelt.

## 4. EURÓPAI UNIÓS GYAKORLATOK ÉRTÉKELÉSE

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF), a Fővárosi Vízművek Zrt., a Belgrádi Vízművek és Szennyvíztisztító Társaság, a horvátországi Nemzeti Védelmi és Mentési Igazgatóság, valamint a Szlovák Köztársaság Tűzoltó- és Mentőszolgálat EU Urban Water Aid (EUWA) néven 18 hónapos, Európai Uniós pályázatot nyert el, amelynek keretein belül az együttműködő partnerek 405 fővel egy összetett városi víztisztítási és árvízi mentési terepgyakorlatot hajtottak végre a Tisza folyón, Szabolcsveresmart településen, 2017. április 2-7. között [2].



Az öt projektpartneren kívül a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, a Nyír Mentőcsoport és a Magyar Vöröskereszt vett részt a gyakorlaton [3]. A terepgyakorlat valós forgatókönyve épült, figyelembe vette a különböző partnerek és modulok kéréseit, hogy az a lehető legjobb gyakorlati lehetőséget biztosítsa számukra.

### ***A gyakorlat fő céljaként jelöltük meg:***

- A polgári védelmi felkészültség és az vizek kártétele elleni reagálás javítása;
- Nemzetközi szinten is alkalmazhatóan a WASH (Water, Sanitation and Hygiene, azaz Víz, egészségügy és higiénia) szektor és a polgári védelem közötti együttműködési vizsgálata;
- Az EU Polgári Védelmi Mechanizmus aktiválásának és eszközeinek tesztelése a Tisza folyó súlyos áradására épülő veszélyhelyzet-kezelési forgatókönyv alapján;
- A Befogadó Nemzeti Támogatás (HNS, Host Nation Support) megvalósításának tesztelése katasztrófavédelmi feladat során;
- A hivatásos és önkéntes mentőalakulatok és víztisztító modulok hatékonyságának növelése a polgári védelmi segítségnyújtási beavatkozások terén [3].

A szimulációs feladat az EUCP mechanizmus aktiválását, a partnerállamok által felajánlott modulok és mentőegységek riasztását és mozgósítását, valamint azok bevetését és az érintett területen végzett tevékenységeit mutatta be. A jelenlévők tesztelték a résztvevő szervezetek eljárásait (riasztás, mozgósítás, utazás, határátkelés, HNS, vezetés-irányítás).

A 405 fős vízkárelhárítási szimulációs gyakorlat értékelését a BM OKF vezetésével a partnerek erre kijelölt szenior szakértői végezték el.



## 5. TÖBBDIMENZIÓS SKÁLÁZÁS

Az MDS technikával feltárhatók és megismerhetők a rejtett dimenziók, alkalmazása „távolság” vagy „hasonlóság” jellegű adatokon alapul. Segítségével az értékelési objektumokra vonatkozóan, szisztematikus módon hozhatunk létre olyan geometriai reprezentációkat, amelyek az objektumokra a személyek vagy az értékelők értékelési szempontjait egy geometriai térképen tükrözik vissza. Az eljárás eredménye egy ponthalmaz, egy előre meghatározott típusú geometriai térben, ahol az egyes pontok úgy helyezkednek el, hogy egymás közötti távolságaik megfelelnek azon objektumok észlelt tulajdonságai közötti különbözőségeknek, amelyekhez ezek a pontok tartoznak [4].

A többdimenziós skálázás szakirodalma széleskörű, ismert és gyakran használt statisztikai módszer. Segítségével sokdimenziós objektumok olyan kettő vagy három dimenziós ábrázolásra válik lehetségessé, melyben az eredeti ponthalmaz pontjai között meglévő távolságok nagyságrendi viszonyai megőrződnek. A távolságokat olykor kényelmesebb hasonlóságként, illetve különbségként értelmezni – hiszen a vizsgált objektumok nem feltétlenül vannak közel vagy távol egymáshoz, illetve egymástól, hanem azt vizsgáljuk, hogy mennyire hasonlítanak, illetve különböznek egymásra, illetve egymástól [5].

Az MDS módszerek kifejlesztésére az első lépéseket Richardson, valamint G. Young és Householder tették meg a harmincas években. Igazi fellendülést a számítástechnikai háttér fejlődése hozott magával, a '60-as évek közepétől. A statisztikai alapokat összefoglaló módszertani munkák közül kiemelkednek Borg és Lingoes (1987), Kruskal és Wish (1978), Schiffman, Reynolds és Young (1981), Shepard, Romney és Nerlove (1972), valamint Young és Hamer (1987) könyvei, illetve Young és Harris (1997) programcsomag leírása. A magyar nyelven megjelent munkák közül Füstös L., Meszéna Gy. és Simonné Mosolygó N. (1997), valamint Füstös L. és Kovács E. (1989) könyvét, Telegdi L. (1986) és Mérő L. (1986) írásait emelhetjük ki [6].

Általános törekvés a tudományokban szemléletes módon ábrázolni az adatokat, hogy az egymáshoz közelebbnek érzékelt objektumok az ábrázolásban is közel kerüljenek egymáshoz,





a távolibbak pedig távol legyenek a geometriai térképen. A szemléletes ábrázolás sokat segít a vizsgált jelenség, illetve értékelés háttérének megértéséhez. Ha a térbeli ábrázolásban lehetőség van olyan koordináta-tengelyt találni, amelyek mentén az objektumok elhelyezkedése jól értelmezhető, akkor ezeknek a tengelyeknek az alkalmas beskálázásával minden objektumhoz skálaértékét rendelhetünk a tengelynek megfelelő dimenziók mentén.

A MDS előnye abban áll, hogy a tisztán pszichológiai eszközökkel nyert különbözőség-értékelési adatok vagy az összbenyomást meghatározó dimenziók azonosítása alapján lehetővé teszi a korábban nem ismert, de meghatározó dimenziók felismerését. Az MDS segítségével lehetőség nyílik pontrepresentáció megkonstruálására [4]. Ha a vizsgált objektumokról csupán egymástól vett távolságok nagyság szerinti sorrendjének ismerete áll rendelkezésünkre, akkor is van lehetőség az adatainkat jól reprezentáló pontsokaság generálására [4].

## 6. AZ ÉRTÉKELŐK KIVÁLASZTÁSA

Az EUWA gyakorlat értékelési feladatának végrehajtását független, képzett szakértők végezték. Az értékelési módszert még a szimulációs gyakorlat lefolytatása előtt meghatározták, így 178 kérdés és 40 állítás vizsgálatával értékelték a gyakorlat mozzanatait és a résztvevőket. Minden, a projektben részt vevő partner delegált egy-egy szakértőt a csoportba, amely felügyelte a gyakorlatot, s azt követően végén gyors kiértékelést tartott. A 9 fő értékelőből 4 fő ivóvíz víztisztítási és 5 fő katasztrófavédelmi szakember volt, szintén 4 vezető és 5 fő beosztott eloszlásban. A 9 értékelő között 7 férfi (itt hányan) és 2 nő volt, egy-egy a víztisztítási és a katasztrófavédelmi szakterületről. A 9 értékelő összesen 109 év szakmai tapasztalattal rendelkezett. Az értékelők a gyakorlatot megelőző napokban felkészítéssel vettek részt.

### *Az értékelés hét fókuszpontra irányult:*

- A feladat-végrehajtás koordinációja és a résztvevők együttműködése;
- Információ menedzsment és mentési eljárási rendek végrehajtása,



- Az operatív törzs és a csapatvezetők, valamint az uniós polgári védelmi koordinátorok tevékenysége;
- A fellépő hiányosságok, gyengeségek és szűk szakmai keresztmetszetek azonosítása;
- A két- és többoldalú, határokon átnyúló együttműködés;
- Beavatkozók interoperabilitása, proaktivitása;
- Az EUWA szervezet és a projektvezetés munkájának utólagos értékelése.

## 7. A KÉRDŐÍV

A kérdőív 178 kérdést tartalmazott, amelyet a 9 értékelő az ötnapos gyakorlat ideje alatt értékelt ki, és a zárónapon véglegesített. A kérdések 15 témakört dolgoztak fel, a kérdőív a különböző mentőcsapatok tekintetében azonos kérdéseket tartalmazott. Az értékelői témakörök az alábbiakra terjedtek ki:

1. A gyakorlat általános megítélése;
2. Fogadó nemzeti támogatás módja;
3. EU Polgári Védelmi Csapat tevékenysége;
4. Résztevők, beavatkozók értékelése: horvát vízimentők, magyar víztisztító, magyar vízimentők, HUNOR, szerb vízimentők, szerb víztisztítók, szlovák vízimentők, szlovák vízszivattyús egység tevékenysége;
5. Egyéb beavatkozók: Vöröskereszt, rendőrség, vízügy;
6. Gyakorlat-irányítás értékelése.

A gyakorlat értékelésében kiemelt figyelmet érdemlő beavatkozók tevékenységét 14 kérdés vizsgálta. Valamennyi kérdést 0 és 1-5 között kellett rangsorolni, amelyből az 1-es a „nem eredményes”, az 5-ös a „kiemelkedően eredményes” értékelést, a 0 az „egyáltalán nem eredményes” kategóriát jelentette. A semleges értékelés elkerülése érdekében páros számsort alkalmaztunk az értékeléshez. Az eredményeket az IBM SPSS Statistics 23 verziójú szoftverével dolgoztuk fel. A 9 értékelő 178 kérdést tartalmazó értékelői adatainak



feldolgozásával és a kapott eredmények ismeretében annak értelmezésével, csak a gyakorlat utólagos értékelését hajthattuk végre (1. táblázat).

1. Értékelje a CPX eredményességét összességében.	0: egyáltalán nem eredményes	1: nem eredményes	2: inkább nem eredményes	3: inkább eredményes	4 eredményes	5: kiemelkedően eredményes
2. Értékelje a TTX eredményességét összességében.	0: egyáltalán nem eredményes	1: nem eredményes	2: inkább nem eredményes	3: inkább eredményes	5 eredményes	5: kiemelkedően eredményes

**1. táblázat:** Minta a 179 kérdést tartalmazó értékelői kérdőívből (CPX, Command Post Exercise, Parancsnoki Gyakorlat, TTX, Table Top Exercise, törzsvezetési gyakorlat.

A szerző saját szerkesztése)

## 7. ÉRTÉKELŐK VÉLEMÉNY-EGYEZŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

Az értékelők vélemény-egyezőségét ellenőrizhetjük főkomponens-analízissel (PCA, Principal Component Analysis) az SPSS Statistics programnyelv segítségével a 9 értékelő által adott 178 kérdésre adott válaszok feldolgozásával (2. táblázat). A PCA alkalmazható az ún. theta ( $\theta$ ) megbízható együttható számítása útján, a skála (itt a gyakorlaton kérdőív) megbízhatóságának meghatározására. Ennek nagy előnye, hogy a tételeket (itt a gyakorlaton értékelők) nem azonos súllyal, hanem valódi fontosságuknak megfelelően kezeli [4].

Összetevők	Kezdeti saját érték		
	Összes	A variancia %-a	Halmazott %
1	4,453	49,478	49,478
2	1,319	14,654	64,131
3	,860	9,550	73,682
4	,664	7,374	81,055



5	,516	5,732	86,787
6	,429	4,764	91,552
7	,310	3,445	94,996
8	,270	2,996	97,992
9	,181	2,008	100,000

**2. táblázat:** Főkomponens-analízis a 9 értékelő által adott válaszok alapján (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

A PCA alapján azt mondhatjuk, hogy két faktorra írható le az összvariancia 64,131%-a. Az első dimenzió a varianciának csupán a 33,419%-át magyarázza [7]. Az első főkomponens értékét a *1. egyenlet* tartalmazza.

**1. egyenlet:** Megbízhatósági együttható számítása, ahol  $k$  az itemek száma,  $\lambda_1$  az első főkomponens sajátértéke (varianciája)

$$\theta = \frac{k}{k-1} \cdot \left(1 - \frac{1}{\lambda_1}\right) = \frac{9}{8} - \left(1 - \frac{1}{4,453}\right) = 0,8723$$

Ha ezt behelyettesítjük a megbízhatósági együttható képletébe (ahol  $k=9$ , mivel 9 értékelő van), akkor az eredmény 0,8723, ami azt jelzi, hogy ha nem is teljesen konzisztens a skála, egészen nagy a véleményegyezőség.

A feldolgozás után a kérdések egydimenziósak és magas a véleményegyezés 9 értékelő esetében. A rotált komponensmátrix alakulását a *3. táblázat* tartalmazza.

Sorszám	Értékelők adatai (szakértői szint, nem, ország, tapasztalat években)	Faktorok	
		1	2
1.	Vízmű_Beosztott_Nő_Magyarország_3év_tapasztalat	,857	,195
2.	Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_5év_tapasztalat	,834	,128
3.	Tűzoltó_Vezető_Férfi_Magyarország_15év_tapasztalat	,750	,387



4.	Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_9év_tapasztalat	,624	,120
5.	Vízmű_Beosztott_Férfi_Szerbia_14év_tapasztalat	-	,873
		,055	
6.	Tűzoltó_Vezető_Férfi_Horvátország_22év_tapasztalat	,278	,831
7.	Tűzoltó_Beosztott_Férfi_Magyarország_8év_tapasztalat	,346	,725
8.	Tűzoltó_Beosztott_Nő_Magyarország_10év_tapasztalat	,466	,577
9.	Tűzoltó_Vezető_Férfi_Szlovákia_23év_tapasztalat	,456	,484

**3. táblázat:** Rotált komponensmátrix eredménye értékelők összegzett véleménye alapján  
(SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

Ebből az olvasható le, hogy a következő értékelők alkotják a két faktort:

1. faktor:

- Vízmű\_Beosztott\_Nő\_Magyarország\_3év\_tapasztalattal,
- Vízmű\_Vezető\_Férfi\_Magyarország\_5év\_tapasztalattal,
- Tűzoltó\_Vezető\_Férfi\_Magyarország\_15év\_tapasztalattal,
- Vízmű\_Vezető\_Férfi\_Magyarország\_9év\_tapasztalattal.

2. faktor:

- Vízmű\_Beosztott\_Férfi\_Szerbia\_14év\_tapasztalattal,
- Tűzoltó\_Vezető\_Férfi\_Horvátország\_22év\_tapasztalattal,
- Tűzoltó\_Beosztott\_Férfi\_Magyarország\_8év\_tapasztalattal.

Két értékelő szakértő (*Tűzoltó\_Beosztott\_Nő\_Magyarország\_10év\_tapasztalattal* és *Tűzoltó\_Vezető\_Férfi\_Szlovákia\_23év\_tapasztalattal*) szándékosan nem lettek besorolva, mert mindkét faktoron súlyozódnak.

Érdekes eredmény, hogy az első faktort csak magyar értékelők alkotják (ők nagyon hasonlóan gondolkodnak), bár a második faktorba is bekerült egy magyar értékelő (aki az első faktoron is



súlyozódik valamelyest). Az értékelők kérdésekre adott válaszainak véleményegyezősége jól mutatják, hogy a szakértők jól lettek kiválasztva, felkészítve, hiszen az értékelők véleményegyezősége azonos, nagy szórás nem volt (4. táblázat).

Értékelő	Értékelési átlag
Tűzoltó_Beosztott_Férfi_Magyarország_8év_tapasztalat	3,9609
Vízmű_Beosztott_Férfi_Szerbia_14év_tapasztalat	3,933
Tűzoltó_Beosztott_Nő_Magyarország_10év_tapasztalat	3,8547
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_5év_tapasztalat	3,8436
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Horvátország_22év_tapasztalat	3,7765
Vízmű_Beosztott_Nő_Magyarország_3év_tapasztalat	3,7765
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Magyarország_15év_tapasztalat	3,7486
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_9év_tapasztalat	3,6648
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Szlovákia_23év_tapasztalat	3,4749

**4. táblázat:** Értékelők megoszlása pontozási átlaguk alapján (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

A táblázatból kitűnik, hogy a 9 értékelő szubjektív értékelései közel azonos átlagérték - 3,4 és 3,9 - között mozognak, azaz azonos véleményen voltak a 179 kérdés és a gyakorlat egyes elemeinek megítélésében (5. táblázat). Leginkább „jóindulatúnak” elsősorban a beosztotti állomány nevezhető, az ő pontátlagai nagyobbak. A vezetők következetesen szigorúbb értékelést adtak.





Értékelő	Értékelés szórása
Tűzoltó_Beosztott_Férfi_Magyarország_8év_tapasztalat	1,80001
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Magyarország_15év_tapasztalat	1,82321
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Horvátország_22év_tapasztalat	1,82224
Vízmű_Beosztott_Férfi_Szerbia_14év_tapasztalat	1,79449
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_5év_tapasztalat	1,77628
Vízmű_Beosztott_Nő_Magyarország_3év_tapasztalat	1,75631
Tűzoltó_Beosztott_Nő_Magyarország_10év_tapasztalat	1,74855
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_9év_tapasztalat	1,72537
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Szlovákia_23év_tapasztalat	1,70695

**5. táblázat:** Értékelők megoszlása a 1-től 5-ig adott értékeléseik alapján, a 0 értékelés kivételével (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

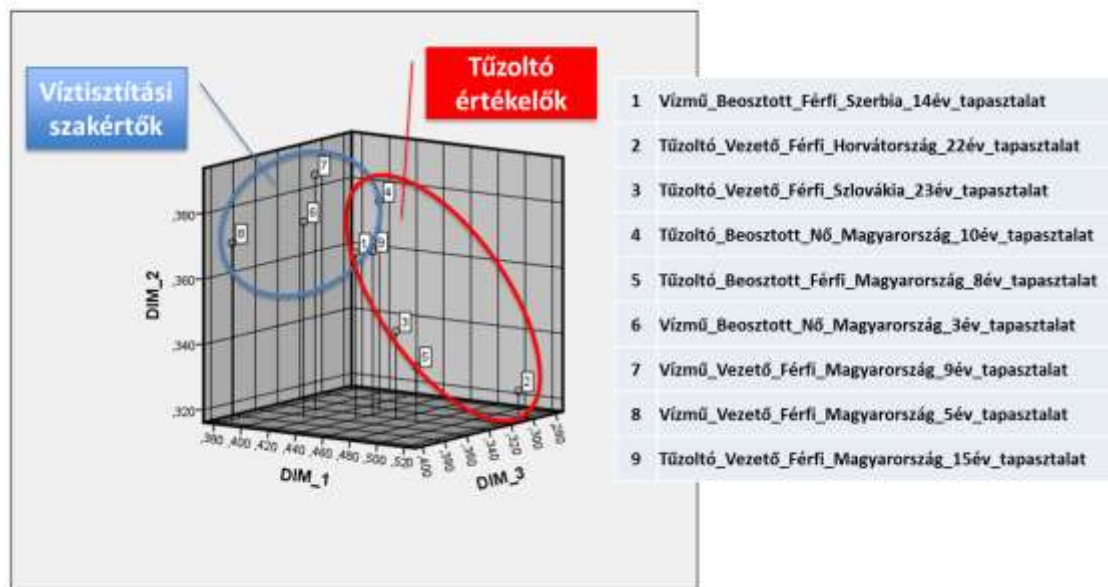
Az egyes értékelők alacsony szórási (standard eltérés) értékei azt jelzik, hogy ők finomabb skálát használtak, mint többiek. Az eredmények azt mutatják, hogy az értékelők kiválasztása és az értékelésre való felkészítésük jól sikerült. Az összegzett eredmény a 9 értékelő azonos értékítéletén alapszik. Elmondhatjuk, hogy az értékelők szakmailag felkészültek voltak és azonos értékek mentén elemezték, vizsgálták a gyakorlat céljait. Hogy milyen szubjektív, belső elvek mentén végezték az értékelést, annak a feltárásában segít a multidimenziós skálázás módszere.



## 8. ÉRTÉKELŐK VÉLEMÉNYALKOTÁSÁNAK ELEMZÉSE MDS MÓDSZERREL

Adatainkat MDS-sal elemeztük és észlelési, háromdimenziós térkép segítségével jelenítettük meg. Ezzel a módszertannal sikerült megragadnunk az ideális értékelők jellemzői közötti látens struktúrát, továbbá szegmentáltuk az értékelők az ideális gyakorlat képe közti eltéréseket. Eredményeink szerint összefüggés található az értékelők gyakorlattal szembeni attitűdjé, valamint a gyakorlatszervezés között.

Az MDS az adatpontok közti, számszerűen megadott hasonlósági vagy különbözőségi kapcsolatokat veszi figyelembe. Ezek ismeretében a pontok egy olyan geometriai reprezentációját készíti el, amelyben két-két pont közti távolságok az azok közti különbséget vagy hasonlóságot a lehető legpontosabban (legkisebb torzítással) tükrözik. A kutatási alanyok válaszait MDS-sel feldolgozva feltárható és megjeleníthető az adatsor rejtett struktúrája, összefüggései.





**1. ábra:** A 9 értékelő szubjektív véleményalkotásának elhelyezkedése a MDS által azonosított háromdimenziós (DIM) térben (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

Az értékelők objektív jellemzőinek sorrendjét elemezve (*1. ábra*) az első dimenzió (DIM\_1) a függőleges spike-ok dőfspontjaiból azonosíthatóan növekvő sorrendű számaik szerint, a következőképpen helyezkedik el a 9 értékelő: 8, 7, 6, 4, 1, 9, 3, 5, 2. Ez a sorrend lényegében megfelel az objektív „gyakorlat irányítás” sorrendnek. A második dimenzió (DIM\_2) hasonló módon azonosított növekvő sorrendű számok: 2, 5, 3, 9, 1, 8, 6, 4, 7. Ez a sorrend ugyancsak igen jól közelít az objektív „proaktivitás” sorrendet. A harmadik dimenzió (DIM\_3) azonosított megfelelő növekvő sorrendű számok: 2, 4, 5, 3, 9, 1, 7, 6, 8. Ez a sorrend elfogadható közelítéssel megfelel a fordított objektív „előkészítés-felkészültség” sorrendnek. A fordított megfelelésnek egyszerű technikai oka van: a DIM\_3 skálázása fordított irányú.

Látható, hogy a tűzoltó szakemberek döntését elsősorban a gyakorlat-irányítás (DIM\_1) és a mentőcsapatok tevékenysége, illetve a váratlan helyzetek megoldásának hajlandósága (DIM\_2), mint szempont befolyásolta látenszen módon, míg a víztisztítással foglalkozó szakemberekre a DIM\_2 mellett, a jól előkészített és megszervezett (DIM\_3) gyakorlat volt hatással a szubjektív véleményalkotásában (*6. táblázat*).

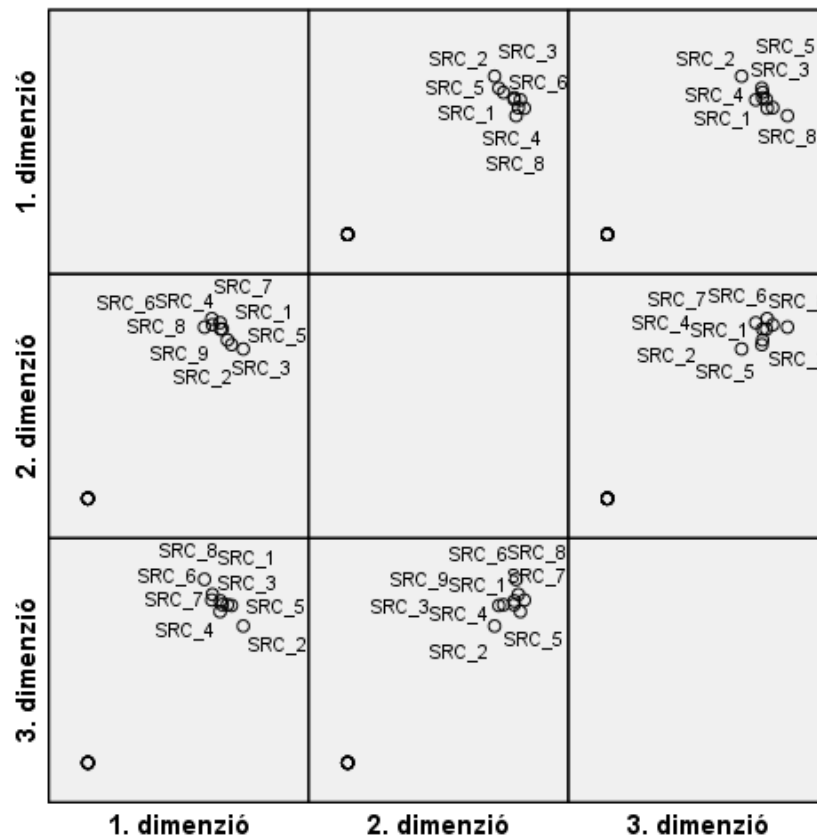
Értékelők	Forrás	Dimenzió		
		1	2	3
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Horvátország_22év_tapasztalat	SRC_2	,513	,323	,295
Tűzoltó_Beosztott_Férfi_Magyarország_8év_tapasztalat	SRC_5	,474	,333	,340
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Szlovákia_23év_tapasztalat	SRC_3	,461	,343	,342
Tűzoltó_Vezető_Férfi_Magyarország_15év_tapasztalat	SRC_9	,444	,367	,342
Vízmű_Beosztott_Férfi_Szerbia_14év_tapasztalat	SRC_1	,438	,367	,350
Tűzoltó_Beosztott_Nő_Magyarország_10év_tapasztalat	SRC_4	,436	,380	,327



Vízmű_Beosztott_Nő_Magyarország_3év_tapasztalat	SRC_6	,411	,376	,364
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_9év_tapasztalat	SRC_7	,409	,389	,352
Vízmű_Vezető_Férfi_Magyarország_5év_tapasztalat	SRC_8	,385	,371	,397

**6. táblázat:** A 9 értékelő véleményének súlya, a súlyoknak megfeleltetett háromdimenziós pontok koordinátái szerint (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

A kilenc értékelő súlyvektorainak koordinátáit bemutató táblázatban jól látható, hogy az értékelésnél a tűzoltó szakértők (SRC\_2, SRC\_5, SRC\_3, SRC\_9) meghatározó módon a mentési képesség dimenzióit (1. dimenzió), míg a magyar szakértők (SRC\_7, SRC\_4, SRC\_6, SRC\_8, SRC\_9), mint a gyakorlat házigazdái, a gyakorlat szimulációs elemeit(helyzetbeállítások) vették figyelembe (2. dimenzió) az értékelés során. A víztisztítási szakértők (SRC\_8, SRC\_6, SRC\_7, SRC\_1) a víztisztításhoz elengedhetetlen együttműködési szempontokat vették figyelembe a véleményalkotásukban (2. ábra).



**2. ábra:** A véleményalkotás súlyainak megfeleltetett háromdimenziós pontok kétdimenziós vetületei (SPSS szoftverrel a szerző saját elemzése)

A tűzoltó és a víztisztítási szakértők vélekedése elsősorban a saját szakmai szempontjaiknak felelt meg, miközben ismerték az egyéb szempontok szerinti objektív rangsorokat. A gyakorlat házigazdái, annak előkészítői a gyakorlat céljainak és a helyzetbeállításoknak teljesítését követték figyelemmel. Ez a preferencia-torzulás azonban nem volt tudatos, valamennyi szakértő meg volt győződve arról, hogy objektív módon mérlegelte a többi szakterület szempontjait is.



Az értékelésnél befolyásoló látens tényezők elemzése, az értékelők fontossági sorrendjének és az értékelési dimenziók, súlyok értelmezésének szegmense kiemelt kutatói kérdés, a következtetésekhez több éves szakmai tapasztalat megléte elengedhetetlen.

## 9. ÖSSZEGZÉS

A többdimenziós skálázás módszerével végzett értékelés a szubjektív vélemények feldolgozását objektív módon több személy együttes véleményalkotásának elemzésével tette lehetővé. A módszer alkalmazására jó lehetőség adódott egy nemzetközi katasztrófavédelmi gyakorlat alkalmával, ahol öt napos program keretében értékelhették a hazai és külföldi szakértők a gyakorlat eredményességét.

Az MDS alap gondolata az, hogy az emberi döntések, ítéletek az emberen belül, a belső rejtett dimenziók alapján jönnek létre, amelyek megfelelő statisztikai eszközökkel feltárhatók, szemléletessé tehetők. Különösen napjainkra, megfelelő számítástechnikai háttér birtokában vált fontossá, hogy az adatok között meglévő kapcsolatokat látható módon ábrázolják. Az MDS módszerei arra szolgálnak, hogy segítségükkel az adott objektumokra vonatkozó input adatokból (az észlelt hasonlóságokból, különbségekből) szisztematikus módon lehessen létrehozni olyan geometriai reprezentációkat, amelyek az objektumok észlelt viszonyát egy kellő dimenziószámú térben a legkisebb torzítással tükrözik vissza [4]

A szemléletes ábrázolás sokat segített az értékelés háttérének megértéséhez. A 2D és a 3D ábrázolásával az értékelési objektumok elhelyezkedése jól értelmezhetővé vált, így ezeknek a tengelyeknek a beskálázásával minden objektumhoz skálaértékét rendelhettünk, SPSS Statisztikai program segítségével eredményesen és szemléletesen elemezhettük azokat, amelyek alapján kutató következtetések levonására volt lehetőség.

A MDS előnye abban áll, hogy a tisztán pszichológiai eszközökkel nyert különbözőség-értékelési adatok vagy az összbenyomást meghatározó dimenziók azonosítása alapján lehetővé teszi a korábban nem ismert, de meghatározó dimenziók felismerését. Az MDS módszer széles





körben alkalmazható olyan esetekben, amikor valamilyen módon csoportosítást, kategorizálást szeretnénk létrehozni [5].

A szerző doktori kutatásában szerepel a SOL elemzés (Safety through Organizational Learning, SOL); biztonság növelése szervezeti tanulással és a Q-módszertannal végzett összehasonlító vizsgálat feldolgozása.

## HIVATKOZÁSOK

- [1] 85/2014 BM OKF Intézkedés, Kiképzési Szabályzat, a hivatásos katasztrófavédelmi szervek kiképzési,- továbbképzési tevékenységének szabályozására
- [2] Jackovics Péter, Keresztesy Árpád, New Civil Protection Elements. In The “European Urban Water Aid” project Védelem Tudomány: Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat 2:(1) pp. 163-171. (2017)
- [3] Layman’s Report, Improving Civil Protection Response, [www.euwa2016.org](http://www.euwa2016.org) (2017. december 14.)
- [4] Ketskemény László, Izsó Lajos: (2005). Bevezetés az SPSS programrendszerbe ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- [5] Takács Szabolcs: Többdimenziós skálázás, *Psychologia Hungarica Caroliensis*, 2013, 1, 1, 140-149., DOI: 10.12663/PsyHung.1.2013.1.1.7
- [6] Lehota József: Marketingkutatás az agrárgazdaságban, Mezőgazda Kiadó (letöltés 2018. április 9.) <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/marketingkutatás/ch05s08.html>
- [7] Lengyel Imre: Mélni a mérhetetlent? A megyei jogú városok vizsgálata többdimenziós skálázással, *Tér és Társadalom* 13. évf. 1999/1-2. 53-73. p.



Jackovics Péter tűzoltó ezredes

BM OKF, veszélyhelyzet-kezelési főosztályvezető

[peter.jackovics@katved.gov.hu](mailto:peter.jackovics@katved.gov.hu)

Fire Fighter Colonel Peter Jackovics Péter

MoI NDGDM, Head of Department for Emergency Response

[peter.jackovics@katved.gov.hu](mailto:peter.jackovics@katved.gov.hu)

orcid: 0000-0002-1809-029



**Jeruska József, Szakál Béla, Lévai Zoltán**

## **TERMÉK TÁVVEZETÉK VESZÉLYHELYZET-KEZELÉSI GYAKORLATOK VIZSGÁLATA I.**

### **Absztrakt**

Magyarországon a Katasztrófavédelmi törvény IV. fejezet alá tartozó üzemek száma az utóbbi évtizedekben nagymértékben megnőtt. A szabályozás hatálya alá tartozó üzemek tevékenységének hatósági ellenőrzése a biztonságos üzemeltetés, illetve a lakosság és a környezet védelme érdekében meghatározó jelentőségűvé vált. Jelen cikksorozat célja a súlyos káresemény elhárítási terv gyakorlatok végrehajtási tapasztalatainak vizsgálata. A cikksorozat első része tartalmazza a termék távvezetékek és a szállított veszélyes anyagok általános bemutatását, a termék távvezetésekre vonatkozó katasztrófavédelmi jogszabályi előírások elemzését, valamint a gyakorlás elméletének bemutatását. A cikksorozat második részében hazai terméktávvezetékes SKET gyakorlatok esettanulmány keretében történő vizsgálatát végzik el a szerzők.

**Kulcsszavak:** termék távvezeték, gyakorlat, súlyos káreseményelhárítási terv, Magyarország, veszélyes anyag.

## **ANALYSES OF EMERGENCY MANAGEMENT EXERCISES OF PRODUCT PIPELINES**

### **Abstract**

In Hungary, the number of facilities that fall under Chapter IV in the Disaster Management Act has significantly increased in the recent decades. Official controls on the activities of regulated plants have become crucial for safe operation and for the protection of the public and the



environment. The purpose of this series of articles is to examine experience in implementing a major emergency response plan exercises. The first part of a series of articles includes a general introduction to product pipelines and dangerous substances transported, an analysis of product disaster management regulatory requirements, and presentation of the theory of exercise practice. In the second part of the series of article, the authors will conduct a case study of domestic product pipeline's exercise practices.

**Keywords:** product pipeline, exercise, major emergency response plan, Hungary, dangerous substances

## 1. BEVEZETÉS

A szénhidrogén származékok mindennapi felhasználásukat tekintve nélkülözhetetlen részévé váltak mind a háztartásoknak, mind az ipari termelésnek, a feldolgozó iparnak, a logisztikai szektornak és nem utolsósorban a közlekedés összes ágazatának. Ezen az anyagok jelentős mennyiségű célba juttatásához folyamatosan szállítási tevékenységeket kell bevonni a kitermeléstől az elsődleges feldolgozó üzemekig, illetve a kőolajfinomítótól a felkész. és késztermék felhasználókig.

A termék távvezetéseken szállított kész-, félkésztermékek és alapanyagok viszonylag könnyen előállíthatók a technológia és technika fejlődésének következtében. A gazdasági életben ezeknek az anyagoknak a jelentősége mind hazánkban mind külföldön egyaránt meghatározó jellegű. [1] Megállapítható, hogy a hazai gyártás, szállítás és tárolás szinte száz százalékát a MOL Nyrt. biztosítja.

A szállítási tevékenység egyik leggazdaságosabb módja a csővezetékes szállítás. A szállítási folyamatok biztonságának garantálása érdekében ezen üzemi rendszerhez szükséges a technológiai, a technikai, a létesítési, az építési és az üzemeltetési követelmények maradéktalan megvalósulása. [2] Az előbbieken felsoroltak megvalósulása a biztonságos működés alapfeltételei. Az alkalmazott műszaki szerkezetek a modern kor elvárásainak teljes egészében megfelelnek és üzemeltetésük biztosítja a szállított közeg vezetéken belül maradását. [3]



A termék távvezetékes rendszerekről megállapítható, hogy normál üzemi körülmények között teljes mértékben biztonságosak és nincs káros hatásuk, ennek eredményeként nem okoznak károsodást a környezetükben. Ugyanakkor, ha működésük során bármilyen üzemzavar történik, potenciális veszélyforrásnak tekinthetők, amelynek okait a szállított közeg tulajdonságaiban is keresendők. A nem vár események által okozott akut, toxikus, karcinogén és nem utolsó sorban, tűz és robbanás veszélyes következményekkel járó hatások nem elhanyagolhatók. [4] A biztonságos szállítási mechanizmus kialakítása jelenti tehát az egyik legfontosabb üzemeltetési alapfeltételt.

A termék távvezetékekben szállított veszélyes anyagok (például: benzol, tuloul, JET-A1, stb.) esetleges baleset, emberi mulasztás, illegális tevékenység során kikerülhetnek a szabadba. [5]

A Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata [6] előírásai alapján a termék távvezetékeknél négy alapvető biztonsági feltételnek kell teljesülnie:

- *„a megfelelő szállítási és üzemirányítási mechanizmus biztosítása;*
- *a megfelelő műszaki, technikai és technológiai háttér biztosítása;*
- *a vezetékek és hozzá tartozó épületek, építmények, műtárgyak és technikák megfelelő karbantartása;*
- *a rendelkezésre álló biztonsági feltételek garantálása.”*

A termék távvezetékek szállításánál alkalmazandó biztonsági és szállítási előírások betartásával valamint az üzemeltető munkavállalóinak fegyelmezett munkájával az üzemzavari események minimalizálhatók. Ennek hozománya, hogy a veszélyes szállítási tevékenység kockázata csökkenthető, a vezetékek körzetében lévő lakosság élete- és egészsége megóvható, a környezet és anyagi javak károsodása megelőzhető vagy minimalizálható.

Megállapítható, hogy az üzemelést biztosító szervezési, üzemelési, műszaki, egészségügyi teendők és intézkedések végrehajtása nem kerülhetők el, amellyel a nem várt események (haváriák) mennyisége és hatásának súlyossága minimalizálható. A kialakult baleseti veszélyek elhárítása alapvető üzemeltetői biztonsági tevékenység. A szakfeladatok végrehajtása túlnyomó többségben a súlyos baleseti helyzet elhárításáért felelős szervezetek erő-, és eszköz állományát



meghaladhatja. Ennek következtében szükséges lehet a belső- és a külső kárelhárítási szervezetek együttműködésének fejlesztése. [7]

Jelen cikkben a szerzők - esettanulmányok feldolgozásának a módszerével - a MOL Nyrt. Logisztikai Divíziójának Súlyos Káresemény Elhárítási Terv (a továbbiakban: SKET) gyakorlatainak vizsgálatát fogják elvégezni és bemutatni. A gyakorlatok lebonyolítása jogszabályi kötelezettségen alapul. A gyakorlatok végrehajtása felkészülést jelent az esetlegesen bekövetkező balesetek következményeinek csökkentésére. [8]

A folyóiratcikksorozat első része tartalmazza a termék távvezetékek és a szállított veszélyes anyagok általános bemutatását, a termék távvezetésekre vonatkozó katasztrófavédelmi jogszabályi előírások elemzését, valamint a gyakorlás és a gyakorlat elméletének bemutatását.

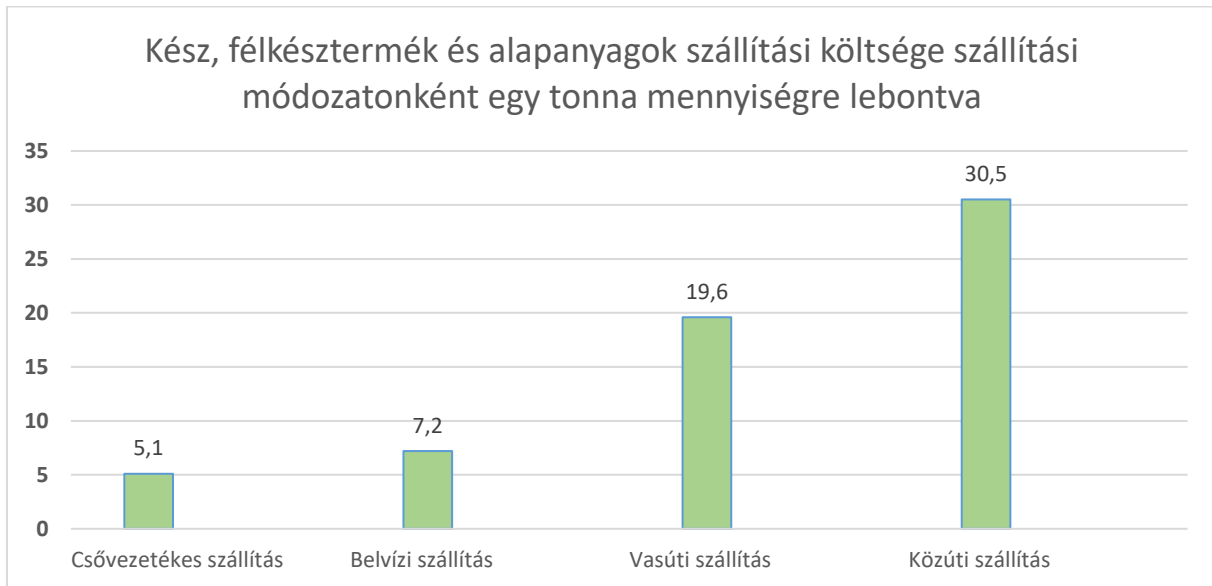
## 2. A GYAKORLATOK HELYSZÍNÉNEK VIZSGÁLATA

A gyakorlatok helyszínei a hazai termék távvezetékes hálózat létesítményei, amelyeket jelen esetben a MOL Nyrt. csővezetékes és Logisztikai Divíziója üzemeltet. A MOL Nyrt. termék távvezeték rendszere Magyarországon, mint az előbbieken is említésre került, gazdasági szempontból meghatározó szerepet töltenek be. Kiemelt feladatuk a kőolajtermékek elosztásában valósul meg.

A finomítókban előállított anyagoknak a felhasználási egységekhez való eljuttatását (tárolók, elosztók, raktározó helyek, stb.) a szállítóvezeték által költségghatékony, gyors és biztonságos módon biztosítják.

A következő ábra bemutatja az egyes szállítási módokat költségghatékonyságának alakulását.





1. ábra. Egy tonna félkész-, késztermék szállítása költség szempontok alapján lebontva.  
Készítette: Jeruska József. Forrás: Mol Nyrt. Logisztikai Divízió

A modern csővezetékes termékszállítási rendszer lehetővé teszi a vasúti, közúti és légi szállítási folyamatoknál költséghatékonyabb és biztonságosabb szállítási folyamat alkalmazását.

A termék távvezetékes szállítási rendszer Magyarországot szinte teljes egészében lefedi, mintegy ezerkétszáz kilométeres hosszával. Az elrendezése sugaras jelleg. Európa egyik legnagyobb kiterjedésű szállítóvezeték rendszerének minősíthető. [9]

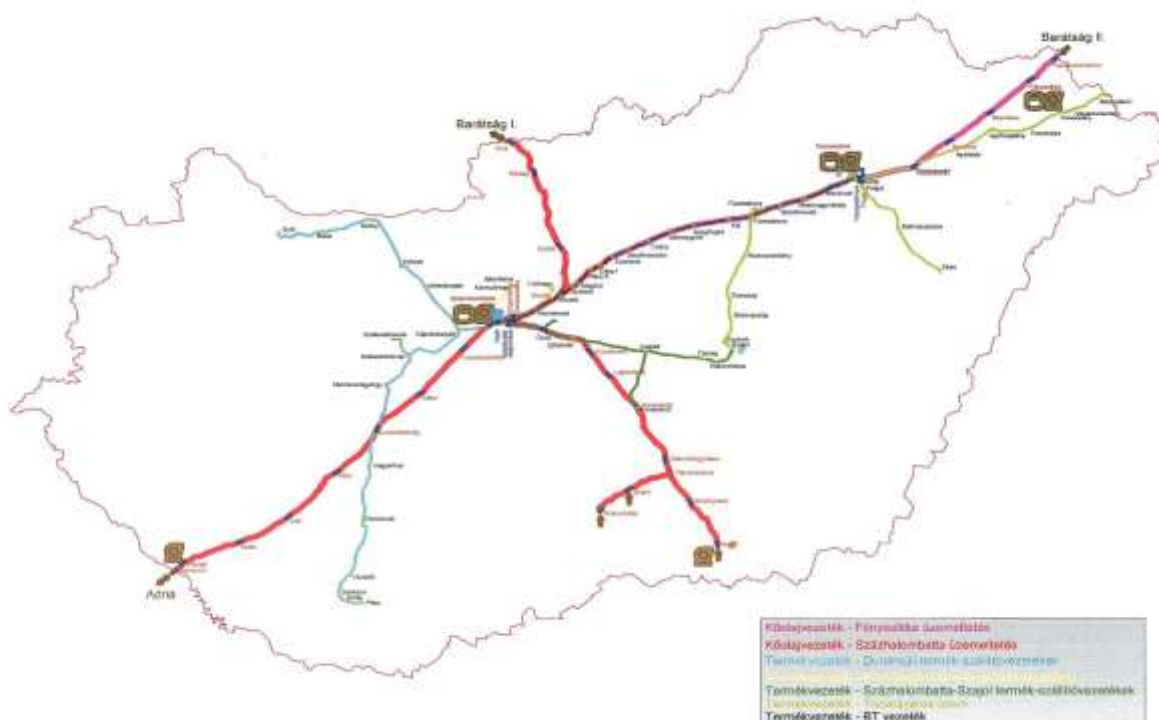
A magyarországi rendszer termékszállítási kapacitása viszonylag állandónak mondható, mivel leállítása az éves szállítási teljesítményeket vizsgálva minimálisnak tekinthető. A számszerűsített veszélyes anyag szállítási mennyiség nyolc millió tonna kész-, félkész termék és alapanyag.

A termékvezetékek rendszeren jelenleg tizenöt féle veszélyes anyagot szállítanak, amelyek közül a leggyakoribb a motorbenzinek, vegyipari alapanyagok, repülőgép üzemanyagok (JET-A1), erőművekben elégetett tüzelőolajok és nem utolsó sorban gázolajok. [9]



A szállítási ütemezést heti lebontásban kapja meg a vezetékeket üzemeltető szervezeti egység.  
A szállítási ütemezést több gazdaságossági és műszaki kritérium is befolyásolhatja, azonban jellemzően, minimálisan, négy nap szállítási ütemezési rend van kialakítva.

A következő ábrán a magyarországi kőolaj- és kőolaj termék távvezeték rendszer felépítését szemeltetjük.



2. ábra. Magyarország termék távvezeték hálózat. Forrás: Mol Nyrt. Logisztikai Divízió



A termékszállításnál a gazdaságosági és műszaki kritériumok a következők lehetnek:

- kereskedelmi igények,
- csövekben lévő anyagmennyiség,
- telepek forgalma és készlet szintje,
- kiszolgáló létesítmények rendelkezésre állása,
- csővezetéken árut fogadó vevők megrendelése,
- finomító várható kibocsátása,
- egyéb szállítási tevékenységeket (pl.: közút, vasút, folyami, légi szállítás).

Megállapíthatjuk, hogy Magyarországon - katasztrófavédelmi engedély köteles tevékenységnek minősülő - csővezetékes szállítás keretében jelentős mennyiségben szállítanak veszélyes tulajdonságú anyagokat.



3. ábra. BT termék távvezeték-szakaszoló állomás. Forrás: Mol Nyrt LOG, készítette: Jeruska József.



A következő fejezetben a veszélyes tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttérrel vizsgálják a szerzők, amelynek lényeges eleme az, hogy a termék távvezetékes rendszer küszöb érték alatti üzemi besorolással rendelkezik.

## 2. A GYAKORLATOK VÉGREHAJTÁSÁNAK IPARBIZTONSÁGI SZABÁLYOZÁSA

A termék távvezetékes rendszer „a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról” szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (a továbbiakban: katasztrófavédelmi törvény) IV. fejezetének hatálya alá esik. [10] Ennek értelmében vonatkozik rá a törvény végrehajtási rendelete „a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendelet (a továbbiakban: rendelet). [11]

A jogszabályok a megalkotásának célja a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekben és a küszöbérték alatti üzemekben bekövetkező veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek és üzemzavarok megelőzése, illetve a bekövetkezett események elhárítása, következményeinek csökkentése volt. Az alsó és felső küszöb értékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek mellett 2012-évtől megjelenik a küszöb érték alatti üzemek kategóriája, amelynek körébe tartoznak a kiemelten kezelendő létesítmények is.

A jogalkotó több más mellett a veszélyes anyagok, veszélyes hulladékok üzemen kívüli csővezetéken történő szállításának létesítményeit is a szabályozás hatálya alá vonta, beleértve a szállító vezetékeket, szivattyú-, kompresszor- és elosztó állomásokat. Nem tartoznak az iparbiztonsági szabályozás tárgyi hatálya alá a lakossági gázellátás elosztó vezetékei és azok létesítményei, valamint a szénhidrogén-bányászat 400 mm névleges átmérő alatti gyűjtővezetékei.

A szabályozás végrehajtása érdekében a Mol Nyrt. a vezeték hálózatára súlyos káresemény elhárítási tervet (a továbbiakban: SKET) készített a rendeletben 5. mellékletében meghatározott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően. A jogszabály a tervezési követelményen túl rendelkezik a jelen publikáció témájaként szolgáló SKET megvalósíthatóságának



ellenőrzéséről, oly módon hogy évente lebonyolítandó veszélyhelyzet-kezelési gyakorlatokat ír elő. Ezen gyakorlatok alkalmával a következőket ellenőrzi a katasztrófavédelmi hatóság:

- a SKET-ben meghatározott, bemutatott adatok és tények megfelelnek-e a jogszabály által előírt követelményeknek;
- az adott veszélyes anyaggal kapcsolatos súlyos baleseti esemény alkalmával megfelelően működik-e az elhárításra létrehozott szervezet;
- a technikai és technológiai üzemeltető, illetve a biztonsági és baleset-elhárítási személyi állomány felkészültsége megfelelőnek minősül-e.

A gyakorlatok végrehajtásának rendszerességéről a jogszabály szigorúan rendelkezik. A rendelet 40. §-a meghatározza, hogy az üzemeltetőnek évenkénti gyakorlat során a SKET-ben megjelölt (résztevő) szervezetek valamely részét, míg a három évente tartandó gyakorlatok során a tervben megjelölt szervezetek egészét kell a gyakorlatba bevonnia és gyakoroltatnia a helyi és területi katasztrófavédelmi szervekkel közösen. [12]

Az üzemeltető biztosítja, hogy a védekezésben részt vevő erők feladataikat legalább évente egyszer gyakorolják. Az üzemeltető a SKET-ben foglaltak gyakoroltatásának időpontjáról a hatóságot a gyakorlat előtt legalább 30 nappal értesíti. A gyakorlat tapasztalatait a gyakorlatot követő 30 napon belül jegyzőkönyvben rögzíti, melyet a hatóság részére megküld. [13]

A hatóság háromévente legalább egy alkalommal, helyszíni vizsgálattal ellenőrzi a SKET gyakoroltatását, amelyet a gyakorlat befejeztével értékeli. Ha a gyakorlat nem elfogadható, abban az esetben a hatóság határidő megjelölésével a gyakorlat megismétlésére kötelezi az üzem üzemeltetőt. [14]

A következő fejezetben a szerzők a SKET gyakorlatok végrehajtásának célkitűzéseit vizsgálják meg.



### 3. A GYAKORLATOK VÉGREHAJTÁSI CÉLKITŰZÉSEINEK ELEMZÉSE

Jelen cikksorozatban a gyakorlatok végrehajtásának célját vizsgáltuk meg elsőként. A veszélyhelyzeti gyakoroltatás egy olyan szakmai tevékenység jelent, melynek során a folyamatosan ismétlődő feladat/feladatsor teljesítése végül, készség szintre fejleszhető.

A komplex vagy részfolyamatok ismerete a kompetenciák fejlesztése útján valósul meg.

Az önértékelésnek és az önellenőrzésnek kiemelt szerepe van gyakorlás minden mozzanatában, így az esetlegesen felmerülő végrehajtási hibákra és hiányosságokra rá tudunk világítani.

Ezáltal lehetőség nyílik a javításra vagy hiányos ismeretek pótlására, melyek a gyakorlás keretein belül még nem számítanak súlyos hiányosságnak. Fontos szempont még a gyakorlás végén az elsajátított ismeretek mélységének külső fél általi felülvizsgálata is.

A gyakorlási mechanizmus végrehajtása több részből álló tevékenység:

- Gyakorlásra való rákészülés azon folyamat, mely során az adott egyént vagy egyéneket az adott feladat végrehajtására ösztönözzük és motiváljuk.
- Gyakorlat célkitűzéseinek ismertetése. A résztvevők tájékoztatása az adott végrehajtási folyamatról. Az adott célra és témára történő összpontosítás megvalósítása, ezáltal segítve a feladat végrehajtására történő ráhangolódást.
- A gyakorlat elemeinek végrehajtása: A meglévő folyamatok, tudás ismétlés már kialakult rendszerben vagy új rendszerek segítségével. Legtöbb esetben valamilyen valós vagy kitalált mozzanat keretei között.
- A gyakorlatokon tanultak ismétlése. A már megismert és gyakorolt részfeladatok és ismeretek folyamatos újra tervezése.
- A gyakorlás során elsajátított ismeretek rendszerezése. A rendszerező képességek fejlesztése egyéni vagy csoportos formában.





- Gyakorlás értékelése. Ez megvalósulhat egyén által, közösség által vagy a gyakorlat irányítója által egyaránt. Célja hogy a kialakuljon a belső kontroll, a reális önértékelés és ez által a teljesítmény növekedése valósulhasson meg. Az esetlegesen felmerülő hiányosságok kiküszöbölése, illetve újra fogalmazása szintén eredmény lehet.

A SKET gyakorlatok lebonyolításának alapvető üzemeltetői célja abban nyilvánul meg, hogy az üzemeltető bizonyíthassa a katasztrófavédelem szakemberei számára azt, hogy minden, a SKET-ben leírt lehetséges súlyos baleseti esemény, üzemzavar elhárítására felkészült.

A SKET gyakorlatok megtartásának alapvető jellemzői:

- a feltételezett üzemzavarok, csővezeték sérülés és egyéb havária esemény esetén a nagy mennyiségben jelen lévő veszélyes tulajdonságú anyag okozta károk mérséklése;
- a kárelhárításra kirendelt erők és eszközök megfelelőségének ellenőrzése;
- az elméletben elképzelt esetek, események helyszínére rendelt szervezetek együttműködési eljárásnak vizsgálata;
- a káresemény folyamán alvállalkozóként dolgozó szervezetek alkalmazhatóságának ellenőrzése;
- az ellenőrizetlenül szabadba került anyag veszélyes tulajdonságai okozta tűzoltási/műszaki mentési feladatok-, polgári védelmi feladatok-, és iparbiztonsági feladatok végrehajtásának vizsgálata;
- a feltételezett káresemény során felhasznált technikai, technológiai, kommunikációs rendszerek és eszközök vizsgálata;
- az elképzelt káresemény során a szervezetek közös-, vagy kapcsolódó feladat végrehajtásának/összehangolt tevékenységének értékelése;
- a feladatok végrehajtása során felmerülő hiányosságok feltárása, jobbitó javaslatok kidolgozása, következtések levonása, jó üzemi gyakorlat kialakítása és a SKET-ben lévő hiányosságok javítása és pótlása.

Az üzemeltetőnek az alábbi szempontokra kell figyelemmel lennie a SKET gyakorlatok tervezése során:



- Az üzemeltetőnek a SKET-ben megfelelő módon ki kell kiválasztani a súlyos baleseti eseménysorokat, és a súlyos baleseti csúcsesemények következményeit megfelelő kiindulási adatok alkalmazásával, hiteles módszerekkel és szoftverekkel (helyesen) kell meghatározni.
- Az üzem leírását és a veszélyeztetett környezet bemutatását hitelesen kell elvégezni.
- A veszélyeztetés értékeléséből kell fakadniuk a meghatározott védekezési feladatoknak, azaz a feladatok fajtája és volumene tükrözze a feltárt veszélyeket.
- A védekezési feladatok végrehajtásához rendelkezésre kell állni a szükséges erőknek, eszközöknek és védelmi infrastruktúrának.

E fenti realitásokat a hatóság a SKET vizsgálatokor és a helyszíni bejárásokon ellenőrzi.

A SKET-ben a veszélyeztetés mértéke akkor számít elfogadhatónak, ha lakóterületen a súlyos balesetnek halálos következményei nem lehetnek, és a halálos hatások nem érintenek közösségi létesítményeket, tömegtartózkodásra szolgáló építményeket

A SKET-ben olyan védelmi intézkedéseket kell meghatározni, amelyek megfelelő választ adnak a veszélyazonosításkor feltárt valamennyi súlyos baleseti esemény okozta kihívásokra. Ügyelni kell arra, hogy e védelmi feladatok reálisan végrehajthatók legyenek, és rendelkezésre álljon minden erő, eszköz és védelmi infrastruktúra.

Az erőknek megfelelő mennyiségben, felkészítéssel és alkalmazhatósággal kell rendelkezniük. Az (egyéni védő, szaktechnikai, híradó stb.) eszközöknek megfelelő választékkal, műszaki állapotban és operatív alkalmazhatósággal kell rendelkezésre állniuk. Rendelkezni kell a vezetéshez szükséges infrastruktúrával is.

Az erők és eszközök szükségleteit hiteles erő-eszköz számvetések alapján kell meghatározni. Az erők volumenének megfelelősége csak akkor elfogadható, ha felkészítésük és gyakoroltatásuk dokumentáltan megtörtént, és megfelelő eszközökkel rendelkeznek. [15]



## 4. KÖVETKEZTETÉSEK

A Magyarországon található termék távvezetékes szállítási rendszer a csővezetékben jelen lévő veszélyes tulajdonságú anyagok miatt a katasztrófavédelmi törvény IV. fejezete és végrehajtási rendelet hatálya alá tartozik.

Az üzemeltetőnek a küszöb érték alatti üzemmódot azonosított termék távvezetékes rendszerre kötelezően el kellett készítenie a Súlyos Káresemény Elhárítási Tervet. A SKET elfogadása után az üzemeltetőknek végre kell hajtania a jogszabályban leírtaknak megfelelő rendben előkészített gyakorlatokat. A gyakorlatok évenként részlegesen és három évenként teljes apparátussal kerülnek végrehajtásra.

A gyakorlatok célja elsődlegesen az, hogy felkészítse a résztvevőket a feltételezhető súlyos baleseti események elhárítására és a következmények minimalizálására. A SKET gyakorlatokat elméleti felkészítésnek is meg kell előznie, amelynek során az adott tevékenységet ellátóknak, saját specifikus munkakörüknek megfelelő tartalommal az üzemeltető által dokumentált felkészítésben kell részt venniük.

Az oktatáselméleti valamint a fizikai tesztek alapján következtetések vonhatók le a résztvevők és a gyakorlati vezetők részére. A gyakorlatok következtetései nem csupán a teljesítmény mérésére szolgálnak, hanem az esetleges hiányosságokat kiküszöbölésére is szolgálnak.

A cikksorozat második részében hazai terméktávvezetékes SKET gyakorlatok esettanulmány keretében történő vizsgálatát végzik el a szerzők.

## IRODALOMJEGYZÉK

[1] Kátai-Urbán Lajos. Hungarian regulation on the protection of major accidents hazards. (2016) JOURNAL OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, SAFETY, EDUCATION AND MANAGEMENT 1339-5270 2453-9813 4 8 83-86, 3201872



- [2] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula. Safety of Hungarian Dangerous Establishments - Review of the Industrial Safety's Authority. (2014) HADMÉRNÖK 1788-1919 IX. 1 88-95, 2571925
- [3] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula. Kézikönyv a veszélyes üzemek biztonságszervezésével kapcsolatos alapfeladatok teljesítéséhez. (2014) ISBN:9786155491726, 2728569
- [4] Kátai-Urbán Lajos, Révai Róbert. Possible Effects of Disasters Involving Dangerous Substances Harmful to the Environment, Human Life and Health. (2013) BOLYAI SZEMLE 1416-1443 22 2 151-158, 2480819
- [5] Kőolaj-és Kőolajtermék-szállító Vezetékek Üzemzavar és Havária elhárítási utasítása – publikus változat. Mol Nyrt. Százhalombatta, (2012.)
- [6] 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről. [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a0500079.gkm](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0500079.gkm) (A letöltés ideje: 2019.11.20)
- [7] HOFFMANN Imre: A védelmi tervezés és a kockázatcsökkentés jelentőségének kutatása a súlyos ipari balesetek elleni védekezésben. PhD doktori értekezés. ZMNE –KMDI 2007 (A letöltés ideje: 2019.11.21)
- [8] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Pest Megyei Terméktávvezeték – nyilvános változat. Forrás: Mol Nyrt. Logisztikai Divízió, Jóváhagyás: Budapest, 2015. november
- [6] A termék távvezetékek nyomvonalainak környezeti jellemzése – publikus változat. Forrás: Mol Nyrt. logisztikai Divízió
- [9] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Tiszaújvárosi Üzem Terméktávvezeték – Publikus változat. Forrás: Mol Nyrt. Logisztikai Divízió Jóváhagyás éve: Budapest, 2015. július
- [10] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. Forrás: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100128.tv> (Letöltés ideje: 2019.11.15)
- [11] 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről. [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100219.KOR](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100219.KOR) (Letöltés ideje: 2019.11.15)



- [12] Szakál Béla Cimer, Zsolt ; Kátai-Urbán, Lajos ; Vass, Gyula: Veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek elleni védekezés I.: módszertani szakkönyv veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a közlekedésben. (2015) ISBN:9789631235029, 2962059
- [13] Hoffmann Imre, Lévai Zoltán, Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula. Iparbiztonság Magyarországon. (2015) VÉDELEM ONLINE: TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZAKKÖNYVTÁR 22 1
- [14] Kátai-Urbán Lajos. Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog- és intézmény és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon. (2015) ISBN:9786155057526
- [15] SKET gyakorlat 2015. – Nyilvános változat (2015). Forrás: Mol Nyrt.

## **Jeruska József t. hadnagy**

Doktorandusz

Nemzeti Közszerológati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola

József Jeruska

PhD student at Military Technical Doctoral School of National University for Public Service

[jeruska830127@gmail.com](mailto:jeruska830127@gmail.com)

[Orcid.org/0000-0001-9247-362X](https://orcid.org/0000-0001-9247-362X)

## **Dr. habil. Szakál Béla ny. pv. ezredes**

Professzor emeritus. Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar

Professor emeritus. Szent István University Ybl Miklós Faculty of Architecture and Civil Engineering

[szakal.bela@ybl.szie.hu](mailto:szakal.bela@ybl.szie.hu)

orcid azonosító: 0000-0001-5963-5404



**Dr. Lévai Zoltán ny. ezredes**

Iparbiztonsági szakértő

Col. (ret) Zoltán Lévai PhD

Expert of industrial safety

orcid azonosító: [orcid.org/0000-0003-4568-4170](https://orcid.org/0000-0003-4568-4170)





**Balogh Róbert**

## **A BELVÍZI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁSI BALESETEKKEL KAPCSOLATOS HATÓSÁGI TAPASZTALATOK ÉRTÉKELÉSE**

### **Absztrakt**

A katasztrófavédelemi rendszer átalakítása után 2012-től a belvízi veszélyes áru szállítás hatósági felügyeletét a katasztrófavédelem szervezete önálló hatóságként látja el. A belvízi veszélyes áru szállításra vonatkozó nemzetközi előírások betartása ellenőrzések végrehajtásával történik. A hatósági ellenőrzések célja a szabályok betartatása a vízi közlekedés biztonsága érdekében. A veszélyes áru szállítmányok és a szállításokhoz kapcsolódó telephelyek rendszeres és következetes ellenőrzése, a balesetek kivizsgálása, valamint a hiányosságok és mulasztások szankcionálása a Katasztrófavédelem fő megelőzési tevékenységévé vált. Jelen cikk célja a belvízi veszélyes áru szállítás során bekövetkezett balesetek, események hatósági tapasztalatainak értékelése.

**Kulcsszavak:** katasztrófavédelem; iparbiztonság; belvízi veszélyes áru szállítás; baleset.

## **ASSESSMENT OF THE AUTHORITY EXPERIENCE RELATED TO DANGEROUS GOOD'S TRANSPORTATION BY INLAND WATERWAYS**

### **Abstract**

Following the reorganization of Hungarian Disaster Management System, since 2012 year the Disaster Management has been responsible as an independent authority for the official supervision of the transportation of dangerous goods by inland waterway. Inspections are carried out to ensure compliance with international regulations concerning the transportation



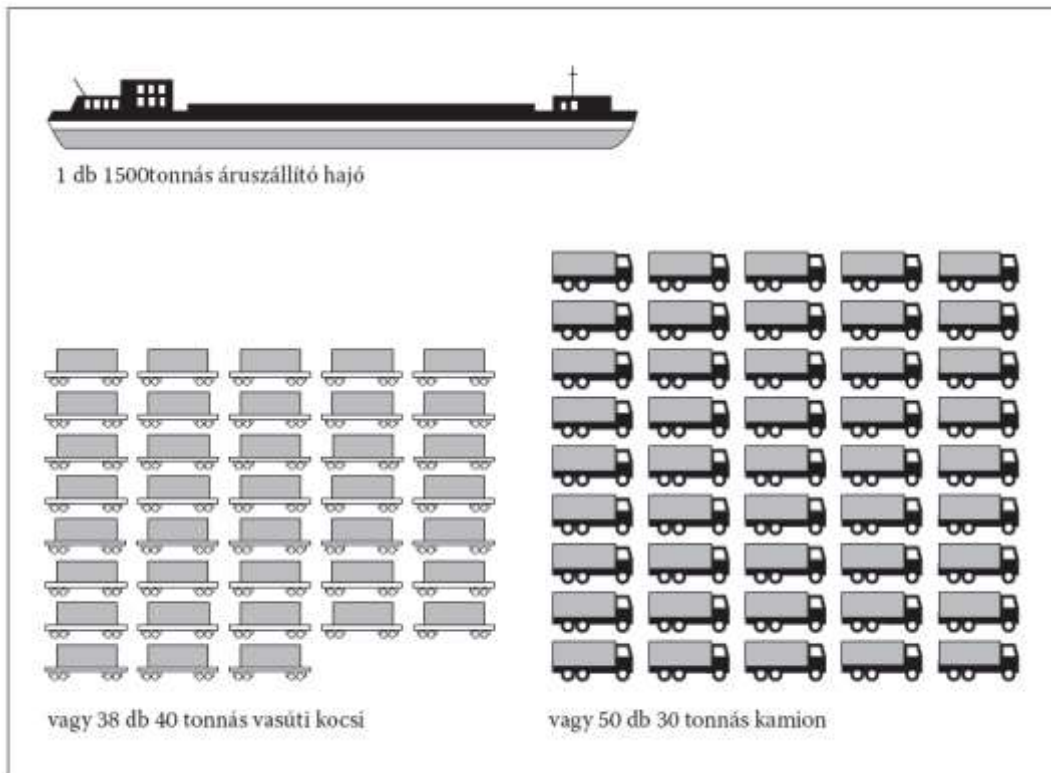
of dangerous goods by inland waterways. The purpose of official controls is to enforce the rules in the interests of industrial safety. Regular and consistent monitoring of shipments of dangerous goods and transport related industrial sites, investigation of accidents and sanctioning of deficiencies and omissions has become a major preventive activity for Disaster Management Organisations. The purpose of this article is to evaluate the authoritative experience of evaluation of accidents and incidents related to transportation of dangerous goods by inland waterway.

**Keywords:** disaster management, industrial safety, inland waterway transport of dangerous goods, accident

## 1. BEVEZETÉS

A Duna magyarországi szakaszán a belvízi veszélyes áru szállítás többnyire tartályhajókkal és kis mértékben szárazáru szállító hajókkal történik. A tartályhajók csakúgy, mint máshol a világban a leginkább kőolajtermékeket és kis mértékben nyersolajat szállítanak. [1] Egy vízi jármű jelentős mennyiségű áru szállítására alkalmas. A vízen történő áru fuvarozás történhet más úszólétesítmény vízen vontatásával, tolással vagy mellévelt alakzatban való továbbításával is. Ekkor akár több vízi jármű is alkothat egy alakzatot.

Az alábbi ábra azt szemlélteti, hogy 1500 tonna áru szállításához mennyi belvízi, közúti vagy vasúti jármű szükséges. Jól érzékelhető a belvízi szállítás teljesítményi előnye a többi szállítási módokkal szemben, amely a környezetvédelem és az iparbiztonság területén is előnyt jelent.



1. számú ábra. Szállítási módok összehasonlítása. [2]

A belvízi járművön szállított veszélyes áru jelentős mennyisége miatt a szállítás szabályainak megszegése és egy bekövetkező baleset kiemelten súlyos veszélyt jelent az emberi életre, egészségre, a környezetre valamint az anyagi javakra.

A belvízi szállítás azonban még így is a legbiztonságosabb szállítási módnak tekinthető, ezért a veszélyes szállítmányok belvízi úton történő szállítását világszerte támogatják. [1]

2012. január 1-től a katasztrófavédelem önálló hatósági jogkörben végezheti a veszélyes áruk belvízi szállításának ellenőrzését a hajózási hatóság és a rendőrség vízi rendészeti szerve mellett. A hatósági felügyelet jogszabályi háttérét az alábbi jogszabályok biztosítják:

- katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. évi törvény,
- a víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény, és



- a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól szóló 312/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet.

A hazai belvízi veszélyes áru szállítási jogi szabályozás alkalmazásának ellenőrzése területén viszonylag kevés számú hazai tanulmány született.

Egy még 2014-ben megjelent folyóirat cikkben olvashatunk az ellenőrzések területi kiterjedéséről: *„Magyarországon a veszélyes áru vízi szállításának katasztrófavédelmi hatósági ellenőrzésében a hajózhatósági adatok alapján (pl.: meder, vízállás, hajóforgalom) csak a Duna menti megyék érintettek. Ezáltal az ellenőrzések Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Pest, Fejér, Bács-Kiskun, Tolna és Baranya megye, valamint a főváros hatáskörébe tartoznak. Ezek közül is kiemelt jelentőségű a vízi ellenőrzés Baranya megyében, valamint a fővárosban.”* [3] A 2015-évből megjelent tanulmányban már a következő mondat szerepelt *„A 2013. június 4-én hatályba lépett hatásköri jogszabályi változások következtében, a korábban kizárólag a Katasztrófavédelem területi szervei által végzett ellenőrzéseket a helyi szervek hajtják végre, növelve ezzel az ellenőrzések számát, illetve szolgálva a veszélyes áru szállítás kapcsán bekövetkező balesetek hatékonyabb megelőzését.”* [4]

Az ellenőrzések céljával kapcsolatban megállapítható továbbá, hogy *„A Katasztrófavédelem hatékony és nagyszámú ellenőrzések végrehajtásával törekszik a veszélyes áru szállításban résztvevőket a vonatkozó jogszabályok maradéktalan betartására készíteni. Az általános tapasztalatok alátámasztják, hogy a jogkövető magatartás a fokozott ellenőrzésekkel és megfelelő – ugyan néhol szigorúnak tűnő – szankcionálással kényszeríthető ki. A terület kockázati potenciálja azonban indokolja a szigorú fellépést.”* [5]

A fenti megállapításokra is tekintettel jelen cikk célja a belvízi veszélyes áru szállítás során 2012. évtől bekövetkezett balesetek és események hatósági tapasztalatainak értékelése. Kutatási módszerként az iparbiztonsági hatósági statisztikai adatok feldolgozását választottam. A cikkben található ábrák elkészítéséhez szükséges nyilvános minősítésű adatokat, illetve a balesetekre, eseményekre vonatkozó információkat a BM Országos



Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Országos Iparbiztonsági Főfelügyelősége (a továbbiakban: BM OKF IBF) biztosította. A tanulmányom elkészítéséhez felhasznált adatok a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságtól kikérhetőek és bárki számára hozzáférhetőek.

## 2. A BELVÍZI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS FELÜGYELETE

Az Európai Parlament és a Tanács 2008/68/EK irányelve (2008. szeptember 24.) [6] határozza meg a veszélyes áruk szárazföldi szállításának szabályait, ami a kontinens határain belüli természetes és mesterséges felszíni vizeken történő szállítás szabályait is magában foglalja.

Magyarországon a belvízi veszélyes áru szállításában résztvevőknek kötelessége betartani az ADN, (The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways) a 2000. május 26-án Genfben megkötött, módosított, a veszélyes áruk nemzetközi belvízi szállításáról szóló európai megállapodásban foglaltakat. [7]

Az ADN szabályai kétévente változnak, a hazai jogrendben jelenleg a Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodáshoz (ADN) csatolt Szabályzat kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről szóló 177/2017. (VII. 5.) Korm. rendelettel kerültek kihirdetésre. [8]

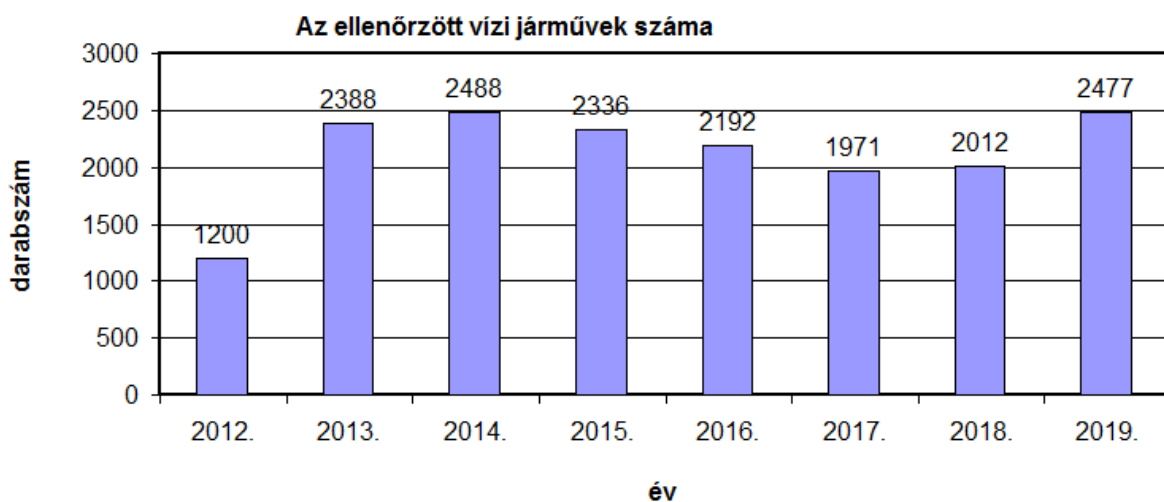
A Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodáshoz (ADN) csatolt Szabályzat belföldi alkalmazásáról szóló 26/2017. (VII. 5.) NFM rendelet kiegészítéseket tartalmaz az ADN Szabályzat belföldi alkalmazásához.

A szabályok betartásával érvényesülhet a jogalkotó és a társadalom azon elvárása, hogy a veszélyes áruk szállításánál elkerülhetőek legyenek az előrelátható veszélyekből adódó sérülések és károk, illetve ezek következményei. A Katasztrófavédelem 2012. január 1-től, az új Katasztrófavédelmi rendszer kialakulásának kezdetétől végzi a belvízi veszélyes áru szállítás ellenőrzését. [9]



A veszélyes áruk szállításának felügyelete a szállítók részéről a szállításokkal kapcsolatos bejelentések kezelése mellett a telephelyeken és a szállítás közben végrehajtott ellenőrzésekkel valósul meg. [10]

A veszélyes áru szállításban résztvevőknek naprakésznek kell lenniük a rájuk vonatkozó szabályokból és az előírásoknak meg kell felelniük, mivel a katasztrófavédelem nagy számban végzi a veszélyes szállítmányok ellenőrzését.



2. számú ábra. A Katasztrófavédelem által ellenőrzött vízi járművek száma 2012-2019. között. Készítette: Balogh Róbert. Forrás: BM OKF IBF 2020.

A belvízi veszélyes áru szállítás ellenőrzése nem csak a szállítók által előre bejelentett, vagy az online hajókövető RIS (River Information System) [11] rendszerben rögzített veszélyes áru szállítmányok esetében történik. Az ellenőrzések során a bejelentési kötelezettséget elmulasztó, a rejtett és az illegális veszélyes szállítmányok felderítése is cél. [12]

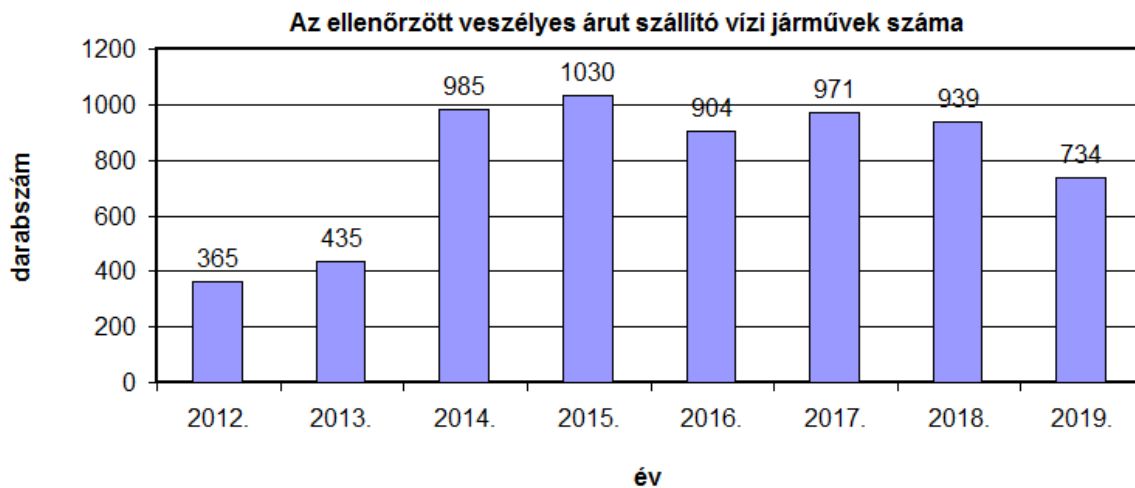
Ezért azok a vízi szállítmányok is vizsgálat alá kerülnek, amelyek esetében az előzetesen rendelkezésre álló információk alapján feltételezhető, hogy nem veszélyes áru szállítás történik. A 2. számú ábrán látható éves bontásban az ellenőrzött vízi járművek száma. 2012-ben a hatósági jogkör gyakorlásának kezdetekor volt a legalacsonyabb az ellenőrzött járművek száma, mindössze 1200 db.





A 2013-2015. év közötti időszakban 2388, 2488 és 2336 db vízi jármű került hatósági ellenőrzés alá, amely kimagasló mennyiség a vizsgált időszakban. 2016. évtől az ellenőrzött járművek száma 1971 és 2477 között változott, amely az előző évek adataihoz képest valamelyest csökkent, de jelentős mennyiségű ellenőrzés így is erős hatósági felügyeletet jelent.

Az ellenőrzött vízi járművek nem minden esetben szállítottak veszélyes árut, a veszélyes árut szállító vízi járművek ellenőrzési számai a 3. ábrán kerültek bemutatásra.

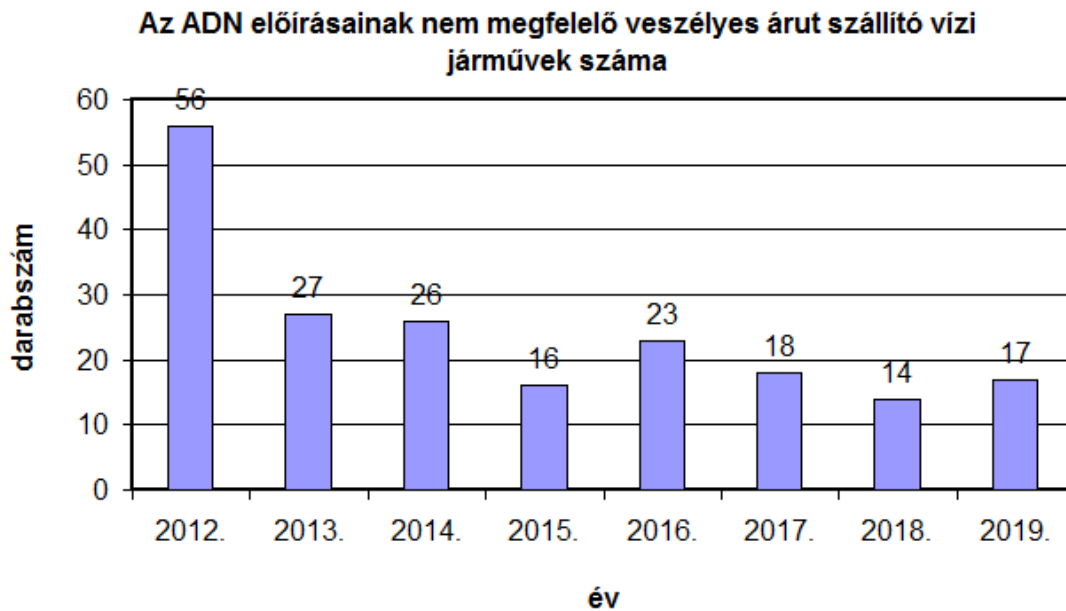


3. számú ábra. A Katasztrófavédelem által ellenőrzött veszélyes árut szállító vízi járművek száma 2012-2019. között. Készítette: Balogh Róbert. Forrás: BM OKF IBF 2020.

A 2012. és 2013. évben a Katasztrófavédelem területi és helyi szervei által végzett ellenőrzések során 365 és 435 db veszélyes árut szállító vízi jármű került vizsgálat alá. Későbbi időszak ellenőrzési számai alapján ezek a mennyiségek alacsonynak mondhatók. A 2014. évtől jelentősen növekedett az ellenőrzött veszélyes árut szállító vízi járművek száma. Ebben az időszakban a vizsgált veszélyes árut szállító vízi járművek száma 734 és 1030 db között változott évente. Az ellenőrzött vízi járművek nem minden esetben feleltek meg a veszélyes áru szállítás szabályainak.



A felderített nem szabálykövető vízi járművek évenkénti megoszlása a 4. ábrán került bemutatásra.



4. számú ábra. az ADN előírásainak nem megfelelő veszélyes árut szállító vízi járművek száma 2012-2019. között. Készítette: Balogh Róbert. Forrás: BM OKF IBF 2020.

Az ADN előírásainak nem megfelelő veszélyes árut szállító vízi járművek száma a katasztrófavédelem által végzett ellenőrzések 2012. évi kezdetén érte el a legmagasabb számot, összesen 56 darab vízi jármű nem felelt meg az ADN előírásainak. A hatósági felügyelet és a szankciórendszer következetes alkalmazása a belvízi veszélyes áru szállításban résztvevőket arra ösztönözte, hogy a szállítás szabályainak lehetőség szerint teljes mértékben feleljenek meg. 2013. és 2014. évben az ADN előírásainak nem megfelelő vízi járművek száma 27 és 26 db volt, amely kevesebb, mint a fele a 2012. évi 56 db felderített szabálytalan járműnek. A jelentős csökkenés az ellenőrzött járművek jelentős számú növekedése mellett következett be. A 3. ábrán látható, hogy amíg 2012. évben 365 db, addig 2013-ban 435 db, illetve 2014-ben 985 db veszélyes árut szállító vízi jármű ellenőrzése során kerültek felderítésre a szabálytalan szállítások. 2015-től a továbbra is magas ellenőrzési számok



mellett az ADN szabályainak nem megfelelő vízi járművek száma a 2016. évi 23 db-ot kivéve tovább csökkent, 14 és 18 db között változott.



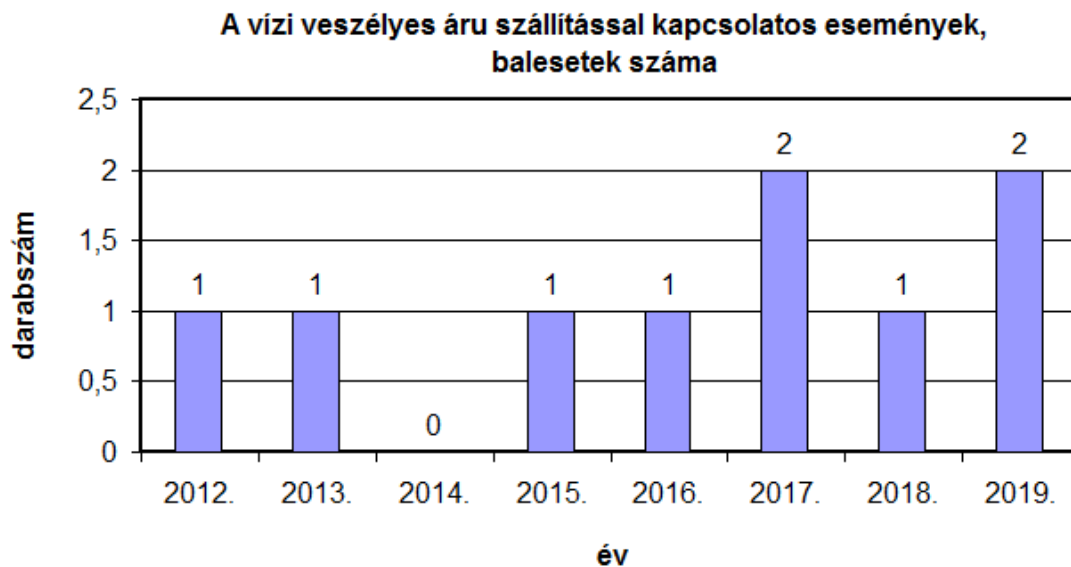
1. számú fénykép. Belvízi veszélyes áru szállítás ellenőrzése a Csepeli Szabadkikötőben.  
Készítette: Balogh Róbert. Budapest. 2018.

### **3. A BELVÍZI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK, BALESETEK**

A katasztrófavédelem által 2012. január 1. után megkezdett belvízi veszélyes áru szállítás ellenőrzések eredményeként az ADN előírásainak nem megfelelő vízi járművek száma a vizsgált időszak elején évről-évre csökkent, majd 2015., illetve a 2017-2019. közötti időszakban még alacsonyabb mértékű maradt. Az ellenőrzések magas száma a szabályok betartására ösztönzi a veszélyes áru szállításban résztvevőket, amely a balesetek bekövetkezésének megelőzésében fontos szerepet játszik. A nagy számú ellenőrzés hatására a veszélyes áru szállítással kapcsolatos események, balesetek száma alacsony. Az események,



balesetek számának alakulása azonban sajnos nem csak az ellenőrzések mennyiségétől és minőségétől függ, ahogyan látható az 5. számú ábrán.



5. számú ábra: A belvízi veszélyes áru szállítással kapcsolatos események, balesetek száma 2012-2019. között. Készítette: Balogh Róbert. Forrás: BM OKF IBF 2020.

A belvízi veszélyes áru szállításban résztvevők jogszabálykövető magatartása, a biztonsági kultúra fejlődése ellenére a 2014. évet kivéve minden évben történt legalább egy olyan esemény, baleset amelyben veszélyes árut szállító vízi jármű is érintett volt. 2017-ben és 2019-ben pedig két esemény következett be.

A belvízi veszélyes áruk szállítása során bekövetkezett eseményekkel, balesetekkel kapcsolatos szabályokat az ADN 1.8.5 szakasza határozza meg. Amennyiben a veszélyes áru szállítási folyamata során baleset vagy káresemény következett be, a szállítási folyamatban résztvevőnek az eseménytől számított legfeljebb egy hónapon belül az érintett, illetékes Katasztrófavédelmi hatóság számára jelentés kell benyújtania. A jelentést akkor kell elkészíteni, ha a veszélyes áru kiszabadult vagy kiszabadulásának közvetlen veszélye állt fenn, személyi sérülés, anyagi kár vagy a környezet károsodása következett be, vagy a hatóságok beavatkoztak. [8]



Magyarországon 2012. január 1. napja után az alábbi események, balesetek következtek be a belvízi veszélyes áru szállítás közben.

2012. október 5. Tolna megyében a Duna 1563 folyamkilométerénél (Dunaföldvár) alacsony vízállás mellett a Szerb államjelzésű, Jasmin nevű hajó kikötés közben zátonyra futott. A tartályhajó rakományként 1060 tonna UN 1202 Gázolaj veszélyes árut szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége lefejtésre került. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.

2013. október 7. Tolna megyében a Duna 1563 folyamkilométerénél (Dunaföldvár) alacsony vízállás mellett a Szerb államjelzésű Patrik nevű hajó kikötés közben zátonyra futott. Rakományként 1194 tonna UN 1202 Gázolaj veszélyes árut szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége lefejtésre került. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.



4. számú fénykép. A kikötés közben zátonyra futott Patrik tartályhajó.

Készítette: Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, 2013.



2015. július 5. Pest megyében a Duna 1623,7 folyamkilométerénél (Százhalombatta) a Szlovák államjelzésű Rubikon 122 nevű hajó völgymenetben haladva több vízi jármű megkerülése közben a jobb oldali part közelében homokpadra futott és fennakadt. A tartályhajó rakományként 1900 tonna UN 1202 Gázolaj veszélyes árut szállított. A veszélyes áru mennyiségének egy része átféjtésre került egy másik hajóra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.

2016. november 30. Budapesten a Duna 1640 folyamkilométerénél, alacsony vízállás mellett, kikötés közben egy hajó a mederfenéken fennakadt. Rakományként 1800 tonna UN 1202 Gázolaj veszélyes árut szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége átféjtésre került egy másik hajóra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.

2017. július 7. Pest megyében a Duna 1616,5 folyamkilométerénél (Százhalombatta) a Szlovák államjelzésű Rubikon nevű hajó és a vele alakzatban lévő 81400 számú tartály uszály a kormánymű meghibásodása miatt lehorgonyzott. A jelentős hajóforgalom keltette hullámozás miatt az uszály a mederfenéknek ütközött, megsérült és a géptér vízzel telt meg. Az uszály rakományként 973,3 tonna UN 9006 Környezetre veszélyes folyékony anyag m.n.n. (Bázisolaj) veszélyes árut szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége átféjtésre került egy másik hajóra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.

2017. július 10. Tolna megyében a Duna 1563 folyamkilométerénél (Dunaföldvár) alacsony vízállás mellett a Román államjelzésű Tanger nevű hajó kikötés közben zátonyra futott. Rakományként 968 tonna UN 1202 Gázolaj veszélyes áru szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége átféjtésre került egy másik hajóra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.





5. számú kép. A kikötés közben zátonyra futott Tanger tartályhajó. Készítette: Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság. 2017.

2018. augusztus 3. Bács-Kiskun megyében a Duna 1557,4 folyamkilométerénél (Solt) a Szlovák államjelzésű Rubikon 8 nevű hajó és a vele alakzatban lévő TTC-14001 számú tartály uszály völgymenetben mederfeneket érintett, fennakadt és keresztbefordult. A tartályhajó rakományként 755,3 tonna UN 1202 Gázolaj, a tartályuszály 1073,5 tonna UN 1203 Motorbenzin veszélyes árut szállított.

A veszélyes áru teljes mennyisége átféjtésre került egy másik hajóra, illetve uszályra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.



6. sz. kép. A Dunán zátonyra futott és keresztbefordult Rubikon 8 tartályhajó és a TTC-14001 tartályuszály. Készítette: Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság. 2018.

2019. november 26. Tolna megyében a Duna 1563 folyamkilométerénél (Dunaföldvár) a Román államjelzésű Aristotel nevű hajó kikötés közben zátonyra futott. Rakományként 2185,8 tonna UN 1202 Gázolaj és UN 1203 Motorbenzin veszélyes áru szállított. A veszélyes áru teljes mennyisége átféjtésre került egy másik hajóra. Személyi sérülés, szivárgás nem történt. Az esemény kezelésében a Katasztrófavédelem mellett más társhatóságok is részt vettek.



7. számú kép. A kikötés közben zátonyra futott Aristotel tartályhajó rakományának átféjtése közben. Készítette: Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság. 2019.



A hazánkban bekövetkezett balesetek vizsgálata alapján megállapítható, hogy ezek az események nem a veszélyes áru szállítására vonatkozó szabályok megsértése miatt következtek be. A kiváltó okok az emberi hiba és - mint a szállítás sajátos közege - a Duna folyó vízállása, a folyómeder állapota, a közlekedés körülményei voltak. Az események során személyi sérülés, a szállított veszélyes áru szivárgása és környezet szennyezés nem történt. Az esemény sikeres kezeléséhez a katasztrófavédelem, a hajózási hatóság, a rendőrség vízi rendészeti szerve, a nemzeti adó és vámhivatal, valamint a veszélyes áru szállításban résztvevők szoros együttműködés volt szükséges.

## 4. ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

A Katasztrófavédelmi rendszer átalakítása után 2012-től a belvízi veszélyes áru szállítás hatósági felügyeletét a Katasztrófavédelem önálló hatóságként látja el a hajózási hatóság és a rendőrség vízi rendészeti szerve mellett. A hatósági felügyeleti tevékenység a belvízi veszélyes áru szállításal foglalkozó a telephelyeken és a szállítás közben végrehajtott ellenőrzésekkel valósul meg. Az ellenőrzések nagyszámú végrehajtásának célja a veszélyes áru szállításban résztvevőket az ADN előírásainak maradéktalan betartására készíteni, ezáltal megelőzni és minimálisra csökkenteni az esetleges események, balesetek számát. Az események, balesetek száma alacsony, azonban a bekövetkezésük nem csak az ellenőrzések mennyiségétől és szakszerűségétől függ. A belvízi veszélyes áru szállításban résztvevők jogszabálykövető magatartása, a biztonsági kultúra fejlődése ellenére a 2014. évet kivéve minden évben történt legalább egy olyan esemény, baleset, amelyben veszélyes árut szállító vízi jármű is érintett volt. 2017-ben és 2019-ben pedig két esemény következett be.

A Magyarországon bekövetkezett balesetek vizsgálata alapján megállapítható, hogy az események kiváltó oka nem a veszélyes áru szállítására vonatkozó szabályok megsértése volt. A Duna alacsony vízállása, illetve a vízi közlekedés szabályainak be nem tartása okozta a veszélyes árut szállító vízi járművek baleseteit.



Az események, balesetek során személyi sérülés, a szállított veszélyes áru szivárgása és környezet szennyezés nem történt. Az események sikeres kezeléséhez a katasztrófavédelem mellett több társhatóság és a veszélyes áru szállításban résztvevők együttműködés volt szükséges.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] DE LEIJER, Harrie; QUISPEL, Martin; VAN PUTTEN, Sandra; VAN LIERE, Richard: Inland Waterways Transport: Good Practice Manual and Reference Guide (2015) 64 p <http://documents.worldbank.org/curated/en/332181538034793651/pdf/Inland-Waterway-Transport-Good-Practice-Manual-Reference-Guide-2015.pdf> A letöltés dátuma: 2020.01.03.
- [2] KISS Enikő, KÁTAI-URBÁN Lajos: A veszélyes áruk főváros területén történő vízi szállításával kapcsolatos katasztrófavédelmi hatósági feladatok végrehajtási tapasztalatainak értékelése. *Bolyai Szemle*, 23. évf. 1. sz. (2014) 89 p <https://folyoiratok.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/bolyai-szemle-2014-ev-1-szam.original.pdf> A letöltés dátuma: 2020.01.03.
- [3] KÁTAI-URBÁN Lajos, KISS Enikő: A veszélyes áru belvízi szállításával kapcsolatos katasztrófavédelmi feladatok végrehajtási tapasztalatainak értékelése. *Hadmérnök*, 9. évf. 1. sz., (2014) 84 p. [http://hadmernok.hu/141\\_07\\_katail.pdf](http://hadmernok.hu/141_07_katail.pdf) A letöltés dátuma: 2020.01.03.
- [4] KÁTAI-URBÁN Lajos, KOZMA Sándor, VASS Gyula: Veszélyes szállítmányok felügyeletével kapcsolatos hatósági tapasztalatok értékelése. *Hadmérnök* 10. évf. 4. sz. (2015) 108 p. [http://www.hadmernok.hu/154\\_10\\_kataiul\\_ks\\_vgy.pdf](http://www.hadmernok.hu/154_10_kataiul_ks_vgy.pdf) A letöltés dátuma: 2020.01.03.
- [5] KOZMA Sándor, VASS Gyula: Veszélyes szállítmányokkal kapcsolatos 2016. évi katasztrófavédelmi tapasztalatok és újdonságok az idei évben. *Veszélyes Anyagok* 3. évf. 1. sz. (2017) 10 p



- [6] EASHW. Directive 2008/68/EC - inland transport of dangerous goods. URL.: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2008-68-ec> A letöltés dátuma: 2020.03.04.
- [7] UN ECE. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways. URL.: [https://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/adn\\_e.html](https://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/adn_e.html) A letöltés dátuma: 2020.03.04.
- [8] 177/2017. (VII. 5.) Korm. rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodáshoz (ADN) csatolt Szabályzat kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről 2. sz. melléklet 103 p [http://doc.hjegy.mhk.hu/20172220000177\\_4.PDF](http://doc.hjegy.mhk.hu/20172220000177_4.PDF) A letöltés dátuma: 2020.01.03.
- [9] Horváth Hermina ; Kátai-Urbán, Lajos ; Kozma, Sándor ; Sárosi, György ; Vass, Gyula: Iparbiztonságtan II.: Kézikönyv a veszélyesáru-szállítmányokkal kapcsolatos feladatok ellátásához. Budapest, Magyarország: Dialóg Campus Kiadó (2018), 241 p. ISBN: 9786155680366
- [10] Szakál Béla, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos, Sárosi György, Vass Gyula, Cimer Zsolt: Módszertani kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéssel foglalkozó gyakorló szakemberek részére, Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda (2020). 175 p. ISBN: 9786150074023
- [11] Kátai-Urbán Lajos; Vass Gyula: Veszélyes üzemek és szállítmányok biztonsága Magyarországon VÉDELEM TUDOMÁNY: KATASZTRÓFAVÉDELMI ONLINE TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT IV. : 1. pp. 45-82., 38 p. (2019)
- [12] Kátai-Urbán Lajos ; Kozma, Sándor, Vass Gyula: Veszélyes szállítmányok felügyeletével kapcsolatos jog- és intézményfejlesztési tapasztalatok értékelése HADMÉRNÖK X : 3 pp. 92-108., 17 p. (2015)





## JOGI SZABÁLYOZÁS

A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. évi törvény.

A víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény.

A hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól szóló 312/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet.

A Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodáshoz (ADN) csatolt Szabályzat kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről szóló 177/2017. (VII. 5.) Korm. rendelet.

Az Európai Parlament és a Tanács 2008/68/EK irányelve ( 2008. szeptember 24.) a veszélyes áruk szárazföldi szállításáról (Directive 2008/68/EC - inland transport of dangerous goods of 24 September 2008).

**Balogh Róbert** tűzoltó alezredes, iparbiztonsági felügyelő

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Dél-budai Katasztrófavédelmi Kirendeltség

Ltc. Róbert Balogh, inspector for industrial safety, Capital Disaster Management Directorate,  
South-Buda Disaster Management Office

[robert.balogh@katved.gov.hu](mailto:robert.balogh@katved.gov.hu)

[orcid.org/0000-0002-4318-7210](https://orcid.org/0000-0002-4318-7210)





Almási Csaba, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos

## MEZŐGAZDASÁGI FELHASZNÁLÁSÚ VESZÉLYES ÁRUK KÖZÚTI SZÁLLÍTÁSI TAPASZTALATAI - 1. RÉSZ

### Absztrakt

A veszélyes áruk biztonságos közúti szállítását az Egyesült Nemzetek Szervezetének Európai Gazdasági Bizottsága által kidolgozott és Magyarország által is bevezetett veszélyes áru közúti szállítási ún. ADR egyezmény végrehajtása garantálja. A szabályozás hazai alkalmazása kiterjed a mezőgazdasági vontatókkal végzett szállításokra is. Talaj- és vízvagyonunk védelme nemzetgazdasági jelentőségű, ezért szükséges az agráripari szereplőkkel való folyamatos katasztrófavédelmi szakmai együttműködés. A cikksorozatban a szerzők egy kérdőíves felmérés kutatási módszerén keresztül elemzik a szakterületi jogalkalmazási tapasztalatokat.

**Kulcsszavak:** ADR, iparbiztonság, kérdőív, közút veszélyes áru közúti szállítás, mezőgazdaság

## EXPERIENCE RELATED TO CARRIAGE OF AGRICULTURAL DANGEROUS GOODS BY ROAD - PART 1.

### Abstract

Safe road transport of dangerous goods is guaranteed by compliance with the ADR Convention, drawn up by a specialized body of UN Economic Commission of Europe, which was ratified by Hungary as well. The domestic implementation of the regulation also covers the transportation of dangerous goods by agricultural tractors. The protection of our soil and water assets has a national economic importance, therefore the continuous professional cooperation of authorities with agri-industry operators is necessary. In this series of articles, the authors will use questionnaire survey as the research method used to analyse the legal application



experiences of affected operators.

**Key words:** ADR, agriculture, carriage of dangerous goods by road, industrial safety

## 1. BEVEZETŐ

A Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) adatai szerint a mezőgazdaság (az erdőgazdálkodással és a halászattal) a bruttó hazai termék (GDP) termeléséhez 2017-ben 4,4%-kal járult hozzá,<sup>1</sup> valamint hazánk 9,3 millió hektárnyi területének 79%-át, 7,4 millió hektár termőterületéért felelős.<sup>2</sup> Jól érzékelhető tehát, hogy a mezőgazdaság szerepe a hazai gazdaságban jelentősnek mondható, amelynek eredményes működéséhez szükséges biztonsági feltételeket a veszélyes áruk közúti szállítása területén is meg kell teremteni.

A veszélyesáru-szállítás, összetett kockázati viszonyai miatt, az Európai Unió kiemelten kezelt kérdései közé tartozik.<sup>3</sup> Magyarországon évente mintegy 40-60 alkalommal következik be jelentősebb veszélyesáru-szállítási esemény<sup>4</sup> szállítási ágazattól függetlenül, ezért a folyamatos hatósági felügyelet és a tapasztalatok kiértékelése elengedhetetlenek bizonyult.

Magyarország 1979-ben csatlakozott a *Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodáshoz* (a továbbiakban: ADR). A mezőgazdasági felhasználású veszélyes áru közúti szállítást elsőként szabályozó rendeletet pedig 2004-ben adták ki. Jelenleg a *mezőgazdasági vegyszerek és üzemanyagok mezőgazdasági vontatóval vagy lassú járművel vontatott pótkocsival történő közúti szállításáról szóló 7/2011. (III. 8.) NFM rendelet* (a továbbiakban: NFM rendelet) van hatályban. Az ADR-t több mint 40 éve, míg az NFM rendeletet 15 éve alkalmazzuk a hazai

<sup>1</sup> KSH. A bruttó hozzáadott érték értéke és megoszlása nemzetgazdasági áganként. URL.:

[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qpt002d.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt002d.html) (Letöltés: 2020. január 24.)

<sup>2</sup> KSH. A mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban, 2017.

URL.: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezoszerepe17.pdf> (Letöltés: 2020. január 24.)

<sup>3</sup> Vass Gyula: A veszélyes áruk közúti szállításának ellenőrzése 2010. II. félévében. Budapest, 2010, Védelem Online:

<http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/719-a-veszelyes-aruk-kozuti-szallitanak-ellenorzese-2010-ii-feleveben.pdf>

(Letöltés: 2020. március 6.)

<sup>4</sup> Vass Gyula: Katasztrófavédelmi rendszer változásának aktuális kérdései, I. Katonai Hatósági Konferencia, Budapest, 2012. május 8-9, URL.:

<http://hm.hatosagihivatal.kormany.hu/download/a/ec/40000/Dr%20Vass%20Gyula%20-%20Katasztr%20C3%B3fav%20C3%A9delmi%20rendszer%20v%20C3%A1ltoz%20C3%A1s%20C3%A1nak%20aktu%20C3%A1lis%20k%20C3%A9rd%20C3%A9sei.pdf>

(Letöltés: 2020. március 2.)



jogrendben. Az ADR „A” és „B” Mellékletének belföldi alkalmazását a 61/2013. (X. 17.) NFM rendelet (a továbbiakban: 61/2013. (X. 17.) NFM rendelet) írja elő.

Hazánkban a katasztrófavédelmi hatóság *a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvényben* kapott felhatalmazása alapján önállóan ellenőrzi veszélyes áruk szállítását. Az ellenőrzési tevékenység, valamint az első- és másodfokú hatósági eljárás lefolytatása a hivatásos katasztrófavédelmi szerv iparbiztonsági szakterületének szakmai irányítása alá tartozik.

Jelen felmérés célja egy helyzetértékelés készítése, amely megmutatja, hogy a végrehajtói jogalkalmazás terén milyen mértékben váltak az agráripari szakma és az agrár-felsőoktatás szakmai részévé a kapcsolódó veszélyes tevékenységet szabályozó előírások.

## 2. A KUTATÁS MÓDSZERTANÁNAK BEMUTATÁSA

A felmérés tárgyát olyan gazdasági szervezetek képezik, melyek *az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény 47/B § (2) pontja* alapján, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (a továbbiakban: NÉBIH) által készített táblázat<sup>5</sup> TEÁOR<sup>6</sup> - kódjai szerinti tevékenységet végeznek.

A vizsgálatunkat a mezőgazdasági és különösen a növénytermesztésnél és az állattenyésztésnél alkalmazott veszélyes áruk kapcsán folytattuk le. Nézzük meg, hogy mivel foglalkozik a mezőgazdaság. A mezőgazdasági lexikon alapján *„a mezőgazdaság az anyagi javak termelésének egyik alapterülete. Általában jellemző rá a természeti, biológiai és éghajlati tényezők meghatározó szerepe. Alapvető termelőeszköze a föld (talaj), melynek hasznosítása (művelési ág) a gazdálkodás szintjét meghatározza (növénytermesztés, kertészet, állattenyésztés). Fő energiaforrása a nap hő- és fényenergiája, melyből lényegesen többet köt le és tárol – a terményekben megtettesítve –, mint amennyit műveleteihez felhasznál.”*<sup>7</sup>

A növénytermesztés minden további mezőgazdasági tevékenység alapja, a termőhelyi

<sup>5</sup> NÉBIH. TEÁOR számok listája. URL.: <http://portal.nebih.gov.hu/teaor-szamok-listaja> (Letöltés: 2020.03.04.)

<sup>6</sup> TEÁOR: Gazdasági Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere.

<sup>7</sup> Barna J. at. all.: Mezőgazdasági lexikon, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1982. ISBN 9632300300



viszonyok alakítása a termesztett növények eltérő igényeihez. Feladata, hogy a szántóföldek termőképességet a társadalmi szükségletnek megfelelő növényfajokkal minél eredményesebben és gazdaságosabban hasznosítsa. Ezt többek között növénynemesítési és genetikai eljárásokkal éri el, mellyel gazdaságilag értékesebb növényeket állít elő.

Az alapelv a termőképesség növelése, mely egyre nehezebb. A termést minél kevesebb (gazdaságosabb) tápanyag és víz felhasználásával, minél nagyobb gyomirtó szerekkel, kórokozókkal és kártevőkkel szembeni ellenálló képesség, vagy a gépi betakarításra való alkalmasság kialakítással és növelésével kell előállítani, mindezt környezetvédelmi és a fenntarthatósági szemléletben.

Az állattenyésztés magába foglalja az egyedek tervszerű kiválogatását és párosítását a nagyobb genetikai érték elérése érdekében, továbbá a takarmányozást, akár csak a növénytermesztésnél, a mesterséges élőhely kialakítását, azaz a tartástechnológiát és a gondozást, valamint az állatok hasznosítását.<sup>8</sup>

Jelen vizsgálat kutatási módszere kérdőíves felmérés volt, melynek célcsoportjai mezőgazdasági tevékenységet végző vállalkozások vezetői, alkalmazottai, valamint agrár-felsőoktatásban részt vevő hallgatók. A vizsgálat papíralapú, primer kérdőíves felmérés volt, amelyben a célcsoportokból 100 fő vett részt önkéntesen és névtelenül.

A feltett kérdések a vizsgált területek alapján négy kérdéscsoportra oszthatók:

- az egyén általános biztonsági percepciójának mérése;
- veszélyes áru ismeret mértékének megállapítása;
- Az ADR „A” és „B” Mellékleteinek ismerete;
- a mezőgazdasági vegyszerek és üzemanyagok mezőgazdasági vontatóval vagy lassú járművel vontatott pótkocsival történő szállításához kapcsolódó ismeretek mértéke.

A veszélyes áru közúti szállítási szakmai kérdések a hatósági ellenőrzések és a bírságolási eljárások tapasztalatai alapján kerültek összeállításra.

---

<sup>8</sup> Uo.



Jelen cikkben a szerzők az első hét kérdésre adott válaszok kiértékelésének eredményeit vizsgálják meg részletesen.

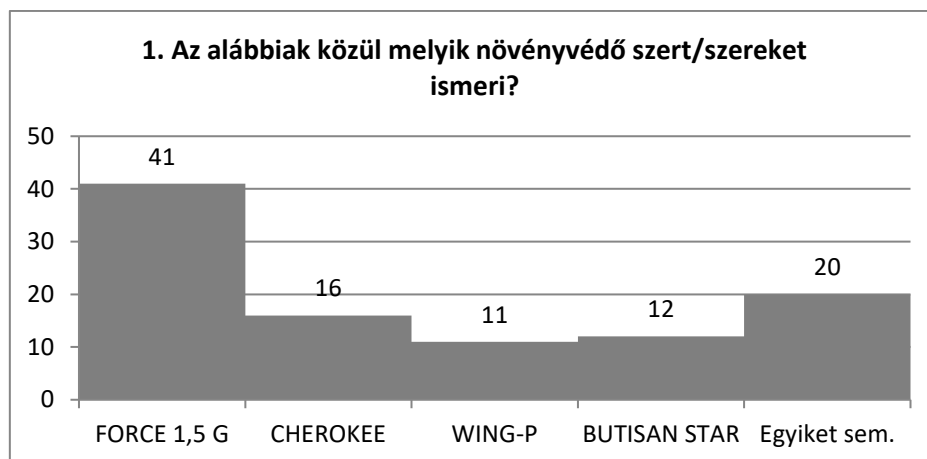
### 3. A KÉRDŐÍVES KUTATÁS RÉSZEREDMÉNYEINEK BEMUTATÁSA

Jelen fejezetben a szerzők kérdésenként mutatják be vizsgálati eredményeiket:

*1. kérdés: Az alábbiak közül melyik növényvédő szert/szereket ismeri?*

Az első kérdés viszonylag egyszerű volt, amely a megkérdezettek növényvédőszer ismeretét célozta meg felmérni. A kérdésben szereplő növényvédőszer - a KSH adatai szerint - az elmúlt öt évben legnagyobb mennyiségben felhasznált növényvédőszer<sup>9</sup> közül kerültek ki.

Az 1. ábra alapján megállapítható, hogy a FORCE 1,5 G talajfertőtlenítő szer a legismertebb készítmény, a többi három szer ismertsége ehhez képest jóval alacsonyabb. Ezen túl az is világossá vált, hogy a megkérdezettek 80%-a legalább egy növényvédőszer típust ismert.



1. ábra. A legnagyobb mennyiségben felhasznált növényvédő szerek 2014-ben.

*Készítette: Almási Csaba*

<sup>9</sup> KSH. Statisztikai Tükör, Növényvédőszer-felhasználás, 2016. URL.: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/novenyvedoszer.pdf> (Letöltés: 2020. január 24.)



2. kérdés: Az Ön által ismert, fenti anyag, vagy anyagok szállításra vonatkoznak-e az ADR szabályai?

Az 1. kérdésben tárgyalt valamennyi szer az ADR hatálya alá tartozik. A kérdésre adott válaszok eredményeit az 1. táblázat tartalmazza. Az eredmények értékelése alapján a megkérdezettek megállapítható, hogy a megkérdezettek 30 %-a ismeri azt, hogy fenti anyagok szállítása csak veszélyes áru közúti szállítási jogszabályban rögzített biztonsági feltételekkel megengedett. Sajnálattal állapítottuk meg, hogy a válaszadók döntő hányada, összesen 70%-a (63+7) nem rendelkezik ilyen ismeretekkel, valamint a rendelkezésre álló ismeretei nem megfelelőek.

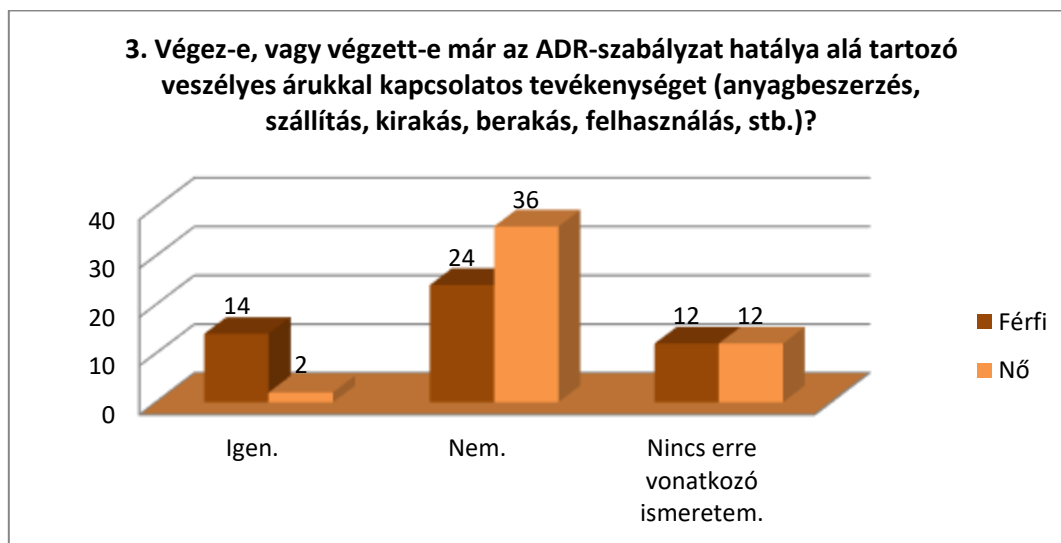
<b>2. Az Ön által ismert, fenti anyag, vagy anyagok szállításra vonatkoznak-e az ADR szabályai?</b>	
<b>Igen</b>	30
<b>Nem</b>	7
<b>Nincs erre vonatkozó ismeretem.</b>	63

1. táblázat: Üzemeltetői kérdés válaszainak adatai. Készítette: Almási Csaba

3. kérdés: Végez-e, vagy végzett-e már az ADR szabályzat hatálya alá tartozó veszélyes áruval kapcsolatos tevékenységet (anyagbeszerzés, szállítás, kirakás, berakás, felhasználás, stb.)?

A 3. kérdés rámutat arra, hogy majdnem minden negyedik (100-ból 24 fő) válaszadónak nincs információja arról, hogy végez-e, vagy végzett-e már az ADR szabályzat hatálya alá tartozó veszélyes árukkal kapcsolatos bármilyen tevékenységet.





2. ábra. Az ADR hatálya alá tartozó tevékenységet végzők megoszlása.

*Készítette: Almási Csaba*

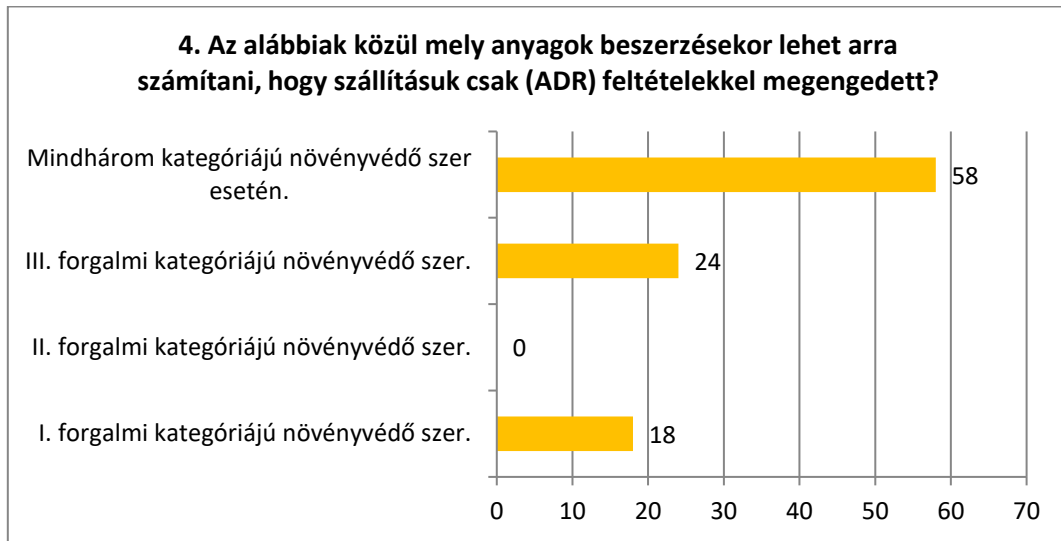
100-ból további 60 fő úgy foglalt állást, hogy nem végzi, és soha nem is végzett veszélyes árukkal kapcsolatos tevékenységet. Mindössze 16 fő állította, hogy folytatott ilyen tevékenységgel.

Hasonlóság figyelhető meg két kérdésre adott válaszok eredményei esetében. A 2. kérdés alapján 63% nem rendelkezett a kérdésben feltett veszélyes anyagokkal kapcsolatos szállítási ismertekkel. Ezen túl 60% állította a 3. kérdésben, hogy nem végez az ADR hatálya alá tartozó tevékenységet. További 24% nem rendelkezik arra vonatkozó ismeretekkel, hogy ADR-szempontról milyen tevékenységet végez, illetőleg milyen veszélyes áruval dolgozott.

*4. kérdés: Az alábbiak közül mely anyagok beszerzésekor lehet arra számítani, hogy szállításuk csak ADR szabályzatban megadott feltételekkel megengedett?*

A fenti kérdésre a válaszadók 58%-a válaszolt helyesen, miszerint mindhárom kategóriába tartozó növényvédő szer esetén számítani lehet az ADR szabályzat hatálya alá tartozásra.

A válaszokból meg lehet állapítani azt is, hogy a megkérdezettek legalább 24%-a nem ismeri kellően a növényvédő szerek forgalmi kategóriáit, ezért nem tudja eldönteni, hogy az I-es, vagy a III-as jelenti-e a legnagyobb kockázatot. A feltevést igazolni látszik, hogy a II-es kategóriát senki sem jelölte meg.



3. ábra. A veszélyes áru ismeret és a forgalmi kategóriák összekapcsolása.

Készítette: Almási Csaba

A növényvédő szerek forgalmi kategóriáit és hozzáférési jogosultságait a *növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet* határozza meg. A rendelet alapján a NÉBIH a növényvédő szereket a forgalmazás és a felhasználás szempontjából I., II. és III. forgalmi kategóriába sorolja. Az I. és II. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szerek forgalmazásához, vásárlásához, felhasználásához I. vagy II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer forgalmazási, vásárlási, és felhasználási engedély kell, míg a III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer vásárlása és saját célú felhasználása szakképesítéshez, engedélyhez nem kötött.

Látható tehát, hogy az egyes növényvédő szerekhez való hozzáférés és a szállítás szabályairól két különböző jogszabály rendelkezik, valamint azt is, hogy III. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szerhez bárki hozzájuthat.

A KSH adatai szerint 2014-ben az őszibúza-, kukorica-, napraforgó-, repce-területeken a legnagyobb mennyiségben felhasznált növényvédő szerek *FORCE 1,5 G*, *CHEROKEE*, *WING-P* és *BUTISAN STAR* nevű készítmények voltak.<sup>10</sup>

A NÉBIH hivatalos honlapján elérhető a Magyarországon engedélyezett növényvédő szerek

<sup>10</sup> Uo.



hivatalos adatbázisa, amelyből kinyerhetők a készítményekre vonatkozó információk, többek között a forgalmazási kategória is. A növényvédőszer törzskönyvek a szállításra vonatkozó információkat nem tartalmazzák, ezért a szakembereknek külön meg kell vizsgálni az adott készítmény biztonsági adatlapját. A fentiekből adódik, hogy a növényvédőszer készítmények dokumentumainak és adatbázisainak összehangolására intézkedni szükséges.

A 2. táblázat tartalmazza a vizsgált készítmények forgalmazási kategóriáit és veszélyesáruszállítási szabályok hatálya alá tartozást jelző ún. UN-számokat. A táblázat alapján megállapítható, hogy a mindhárom forgalmazási kategória tartalmaz olyan veszélyes anyagokat, amelyek veszélyesáruszállítási szabályzat hatálya alá tartoznak.

	Őszibúza	Kukorica	Napraforgó	Repece
Megnevezés	FORCE 1,5 G (talajfertőtlenítő szer)	CHEROKEE (gombaölőszer)	WING-P (gyomirtószer)	BUTISAN STAR (gyomirtószer)
Forgalmazási kategória <sup>11</sup>	III.	I.	II.	I.
UN-szám (biztonsági adatlap)	UN 3077 <sup>12</sup>	UN 3082 <sup>13</sup>	UN 3082 <sup>14</sup>	UN 3082 <sup>15</sup>

2. táblázat: Növényvédőszer adatok. Készítette: Almási Csaba

A növényvédő szerek beszerzése esetén érdemes tehát megvizsgálni az adott készítmény biztonsági adatlapját, mivel az eladónak nem kötelessége erről az információról tájékoztatást adni.

A kereskedelmi forgalomban engedély nélkül olyan készítmény is beszerezhető, amelyre

<sup>11</sup> NÉBIH. Növényvédő szerek adatbázisa. URL.: <https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso> (Letöltés: 2020.03.04.)

<sup>12</sup> Syngenta. Biztonsági adatlap, Force 1,5 G. URL.: [https://www.syngenta.hu/rovarolo-szer-force-1-5-g?gclid=EA1aIQobChMizNKV7ZL34AIVkJAYCh1yGg6yEAAYASAAEgKOTfD\\_BwE](https://www.syngenta.hu/rovarolo-szer-force-1-5-g?gclid=EA1aIQobChMizNKV7ZL34AIVkJAYCh1yGg6yEAAYASAAEgKOTfD_BwE) (Letöltés: 2020. március 09.)

<sup>13</sup> Syngenta. Biztonsági adatlap, Cherokee. URL.: <https://www.syngenta.hu/gombaolo-szer-cherokee> (Letöltés: 2020. március 09.)

<sup>14</sup> BASF. Biztonsági adatlap, Wing-P. URL.: [https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m\\_crop\\_protection/noev\\_nyv\\_d\\_szerek/product\\_details\\_1727.html](https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m_crop_protection/noev_nyv_d_szerek/product_details_1727.html) (Letöltés: 2020. március 09.)

<sup>15</sup> Pannon-Mag-Agrár Kft. Biztonsági adatlap Butisan Star. URL.: <http://www.pannonmag.hu/public/uploadimages/dokumentumok/BUTISAN%20STAR.pdf> (Letöltés: 2020. március 09.)



érvényesek lehetnek a veszélyes áru szállítási szabályok.

Lényeges továbbá, hogy az adott veszélyes anyagnak - az 1907/2006/EK-rendeletnek (REACH) való megfelelés alapján - rendelkeznie kell biztonsági adatlappal, melynek tartalmát az ADR 1.3 szerinti képzettséggel rendelkező eladónak is ismernie szükséges. A készítmények biztonsági adatlapjai többségében elérhető a gyártók hivatalos weboldalán.

*5. kérdés: Szabályos-e az ADR szabályzat hatálya alá tartozó növényvédő szer közúti szállítása mezőgazdasági vontatóval vontatott tartányban, bekevert állapotban?*

A következő fényképen egy mezőgazdasági gép látható, amely jelen esetben egy mezőgazdasági vontató és egy Nobili 85-2000 T-típusú, polietilén tartályanyagú, vontatott kivitelű axiálventilátoros permetező látható, melynek tartálykapacitása 2000 liter.

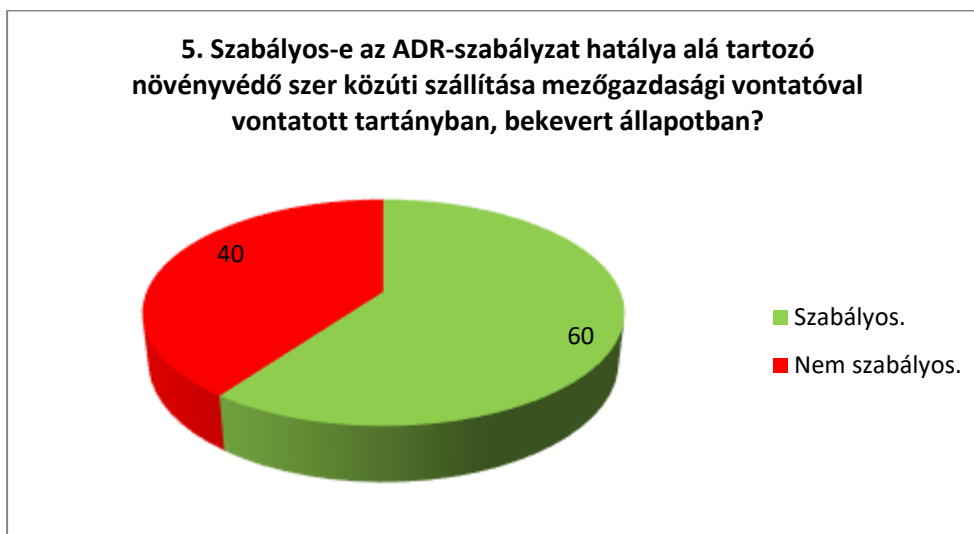


1. fénykép. *A vontatmány egy Nobili 85-2000 T-típusú permetezőgép.*

*Készítette: Almási Csaba, 2019.*

Az 5. kérdésre válaszadók 60%-a szerint (lásd: 4. ábra) a szállítás szabályosnak mondható. Az NFM rendelet alapján azonban az ilyen szállítás nem minősül szabályosnak, mivel 3. § (1) egyértelműen rendelkezik a növényvédő szerek szállítási technológiájáról, mely szerint a szállítás csak küldeménydarabos módban lehetséges.

Fenti jogszabály rendelkezése előírja továbbá, hogy ez csak a növényvédő szerre engedélyezett kereskedelmi értékesítési egység vagy fogyasztói csomagolás lehet, beleértve a használat után ismét visszazárt eredeti csomagolást is.



4. ábra. A vegyszer bekeverésével kapcsolatos ismeretek értelmezése.

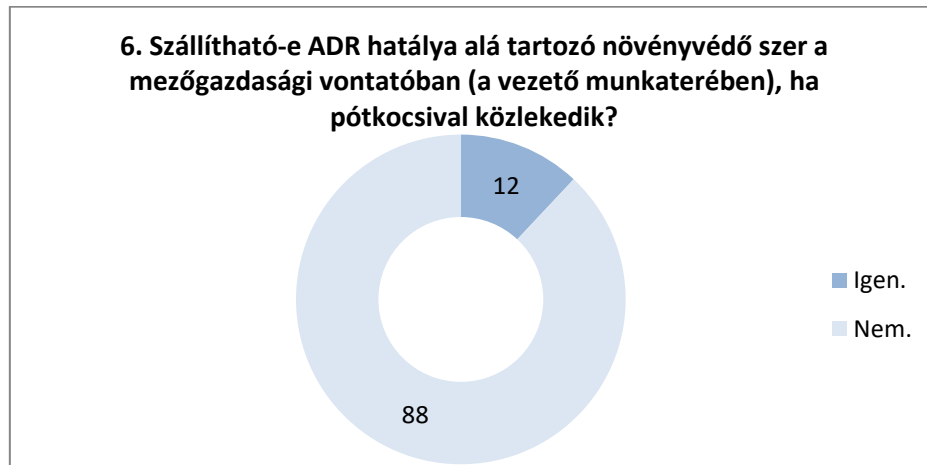
*Készítette: Almási Csaba*

Megjegyzendő, hogy a bekeverés ellenőrzése napjainkban már viszonylag egyszerűen végrehajtható a hivatásos katasztrófavédelmi szervek Katasztrófavédelmi Mobil Laboratóriumainak mintavételi és veszélyes anyag azonosítási képességeinek segítségével.

*6. kérdés: Szállítható-e ADR hatálya alá tartozó növényvédő szer a mezőgazdasági vontatóban a vezető munkaterében, ha az pótkocsival közlekedik?*

Gyakori felhasználói probléma az is, hogy a járművezetők helytelenül a pótkocsival közlekedő mezőgazdasági vontató vezetője számára kialakított munkaterében (lásd. 2. fénykép) helyezik el a szállított növényvédő szereket.





5. ábra. A rakomány elhelyezésére vonatkozó ismeretek mérése.

Készítette: Almási Csaba



2. fénykép. A vezető munkaterében szabálytalanul elhelyezett növényvédő szerek.

Készítette: Almási Csaba, 2014.





3. - 4. fénykép. A 2. fényképen látható mezőgazdasági vonató fülkéjében szállított áruk.

*Készítette: Almási Csaba, 2014.*

A 2. fényképen látható mezőgazdasági vonatóban a hatósági ellenőrzés során, többek között a 3. és 4. fényképeken bemutatott, I forgalmazási kategóriába tartozó, „Stellar” kereskedelmi megnevezésű gyomirtó szer, valamint a III. forgalmazási kategóriába tartozó, „Dash HC” kereskedelmi megnevezésű adalékanyagot találtak az ellenőrök. Az ADR szabályzat szerinti besorolásuk UN 3082 Környezetre veszélyes folyékony anyag, m. n. n.<sup>1617</sup>

Lényeges kérdést vet fel az a probléma is, hogy az NFM rendelet a mezőgazdasági vegyszerek és üzemanyagok mezőgazdasági vonatóval vagy lassú járművel vontatott pótkocsival történő közúti szállítását szabályozza. Melyből következik, hogy a rendelet kizárólag a járműszerelvényekre vonatkozik, tehát önálló, esetleg töltött műtrágyaszóró adapterrel, vagy a vezető munkaterében elhelyezett vegyszerekkel közlekedő mezőgazdasági vonatóra, vagy lassú járműre nem.

*7. kérdés: Milyen forrásból győződhet meg első sorban, hogy a beszerzett növényvédő szer szállítására vonatkoznak-e különleges szabályok?*

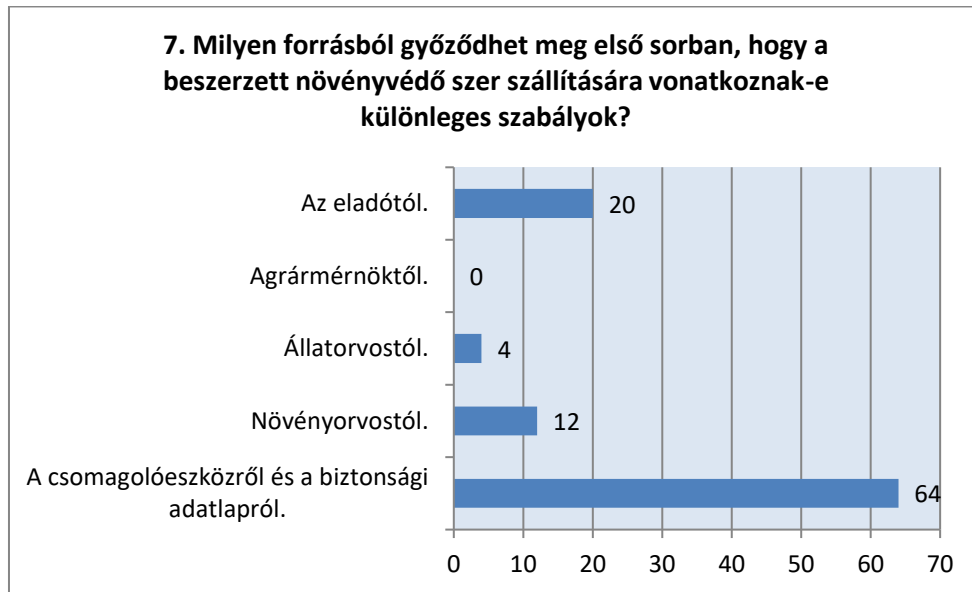
A 7. kérdésre adott válaszok eredményeit a 6. ábrán olvashatjuk.

<sup>16</sup> AGROFOR. Biztonsági adatlap, Stellar. URL.:

[http://agroforzala.hu/adatlapok/biztons%C3%A1gtechnikai%20adatlapok/stellar\\_30357046\\_31.pdf](http://agroforzala.hu/adatlapok/biztons%C3%A1gtechnikai%20adatlapok/stellar_30357046_31.pdf) (Letöltés: 2020. március 09.)

<sup>17</sup> BASF. Biztonsági adatlap, Dash HC. URL.:

[https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m\\_crop\\_protection/noev\\_nyv\\_d\\_szerek\\_/product\\_details\\_1730.html](https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m_crop_protection/noev_nyv_d_szerek_/product_details_1730.html) (Letöltés: 2020. március 09.)



6. ábra. Az üzemeltetői veszélyes áru szállítási információszerzés forrásának meghatározása.

*Készítette: Almási Csaba*

A helyes válasz szerint a veszélyes áru csomagolóeszköz külső megjelenése és a biztonsági adatlap egyaránt szolgálhat alapjául az ADR szabályainak hatálya alá tartozás megállapításának. Azonban az sem válaszolt rosszul, aki az eladót jelölte meg. Az eladónak ugyanis részesülni kellett legalább az ADR 1.3 fejezete szerinti képzésben, tehát ismernie kell a veszélyes áru szállítási szabályokat.

A csomagolóeszközök (küldeménydarabok) jelölését és bárcázását elsősorban az ADR 5.2 fejezete, a korlátozott mennyiségben csomagolt veszélyes árukra vonatkozóan pedig az ADR 3.4 fejezete szabályozza.

A veszélyes áru szállítási küldeménydarabokat az ADR szabályzat alapján egyértelmű és félreismerhetetlen jelöléssel kell ellátni a szabályzat hatálya alá tartozás megállapíthatósága érdekében. Az ADR „A” és „B” Mellékletének belföldi alkalmazásáról szóló 61/2013. (X. 17.) NFM rendelet alapján az utóbbi kizárólag az alábbi feltételek maradéktalan teljesülésével nem minősül szabálytalan szállításnak:

- 1) „a szállítás utolsó szakaszában jár,
- 2) az áru eredetileg az ADR Szabályzat 3.4 fejezete szerint korlátozott mennyiségben volt



*csomagolva,*

- 3) a szállított veszélyes áru mennyisége azonos kereskedelmi megnevezésű árunként legfeljebb 30 kg vagy 30 liter és összesen legfeljebb 300 kg vagy 300 liter szállítóegységenként, és*
- 4) az árut csak a helyi elosztóhelyek és a kiskereskedők vagy a felhasználók, vagy a kiskereskedők és végfelhasználók közötti szállítási szakaszra veszik ki a külső csomagolásból és a belső csomagolás sértetlen.”*

## **4. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK, ÖSSZEGZÉS**

A közúton szállított veszélyes anyagok köre és felhasználásuk mennyiségének növekedése, valamint a rendszeresen bekövetkező balesetek miatt a tevékenység egyértelmű biztonsági kihívásnak számít. A veszélyes áruk közúti szállításának műszaki és adminisztratív jellegű szabályait és alapelveit a felhasználóknak még a veszélyes tevékenység megkezdése előtt meg kell ismerni. Ezt szolgálják a jogi szabályozás alkalmazásához kapcsolódó üzemeltetői képzések és felkészítések.

A tanulmányunkban elvégzett vizsgálat célja volt kimutatni, hogy elég hatékony-e a kötelező képzésekre vonatkozó előírás, illetőleg az előírt képzés, továbbá a megszerzett tudást megfelelően átültetik-e a jogalkalmazási gyakorlatba? A szerzők célja volt továbbá felmérni, hogy az agrár-felsőoktatás hallgatóit hogyan készítik fel az előírásoknak való minőségi megfelelésre és a tényleges biztonsági kihívásokra. A felmérés eredményeként könnyebben határozhatók meg azok előírások, melyeknek alkalmazása nehézséget jelenthet és azok hatósági ellenőrzésére esetlegesen intézkedni szükséges.

Az agrárszektor a veszélyes áru közúti szállítás szempontjából az egyik legérintettebb terület. Ezért véleményünk szerint a felsőfokú agrárszakember-képzés során elsajátított ismeretanyaghoz érdemes lenne hozzárendelni a veszélyes áruk szállítására vonatkozó szabályrendszerekkel kapcsolatos ismeretek megszerzésének lehetőségét.



Lényeges hangsúlyozni, hogy a gazdálkodó szervezet vezetője felelős a veszélyes áruk szállítására vonatkozó szabályok betartásáért. A veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadónak az éves- és a baleseti jelentések elkészítésén kívül ellenőrzési és visszacsatolási jellegű kötelezettségei vannak. Az agrárvezetői utánpótlásnak ezért indokolt lenne elsajátítani az előírások általános szintjét jelentő, az ADR 1.3 fejezetben meghatározott, valamint a hatósági felügyeleti rendszerrel kapcsolatos ismereteket. Fenti ismereteken belül hangsúlyosak a veszélyes áru szállítási mentességek és azok megfelelő értelmezése. Lényegesek az ADR. 1.4 fejezetben meghatározott résztvevők kötelezettségei és a belföldi szabályozók, amelyekben további mentességek érvényesek. Indokolt továbbá kitérni a veszélyes áru szállítási balesetek, baleseti eseménysorainak ismertetésére is. A nemzetközi előírásoknak való minőségi megfelelés és a kívánt biztonság fenntartása érdekében javasolható továbbá, hogy fenti ismeretanyagot egészítsék ki a veszélyes áruk szállítása szempontjából releváns, nem csak agrár, hanem más, például műszaki-, vagy orvostudományi képzések tananyagait is.

Továbbra is elengedhetetlenül fontosnak mondható a veszélyes áru szállítási ellenőrzési hatáskörrel és illetékességgel rendelkező hatóságok és az üzemeltetők közötti folyamatos együttműködés és kapcsolattartás, a tanulságos jogesetek és bekövetkezett balesetek vizsgálati tapasztalatainak bemutatása, a felmerülő jogalkalmazási kérdések tisztázása, valamint az egységes hatósági jogértelmezés kialakítása.

Összefoglalva jelen cikkben összesen hét kérdésre adott felhasználói válaszok eredményeinek bemutatására és kiértékelésére került sor, amelyek konkrét katasztrófavédelmi ellenőrzések során tapasztalt szabálytalanságok alapján fogalmazódtak meg. A cikksorozat következő részében olyan gyakori felhasználói problémákkal folytatjuk az elemzést, mint az üzemanyag (gázolaj) mentességgel történő szállítása, a mezőgazdasági szállítóeszköz jelölése, a rakományrögzítés és a képzések szabályainak történő megfelelés értékelése.



## IRODALOMJEGYZÉK

AGROFOR. Biztonsági adatlap, Stellar. URL:

[http://agroforzala.hu/adatlapok/biztons%C3%A1lgttechnikai%20adatlapok/stellar\\_30357046\\_31.pdf](http://agroforzala.hu/adatlapok/biztons%C3%A1lgttechnikai%20adatlapok/stellar_30357046_31.pdf) (Letöltés: 2020. március 09.)

Barna J. at. all.: Mezőgazdasági lexikon, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1982. ISBN 9632300300

BASF. Biztonsági adatlap, Dash HC. URL.:

[https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m\\_crop\\_protection/noev\\_nyv\\_d\\_szerek/product\\_details\\_1730.html](https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m_crop_protection/noev_nyv_d_szerek/product_details_1730.html) (Letöltés: 2020. március 09.)

BASF. Biztonsági adatlap, Wing-P. URL.:

[https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m\\_crop\\_protection/noev\\_nyv\\_d\\_szerek/product\\_details\\_1727.html](https://www.agro.basf.hu/agroportal/hu/hu/m_crop_protection/noev_nyv_d_szerek/product_details_1727.html) (Letöltés: 2020. március 09.)

KSH. A bruttó hozzáadott érték értéke és megoszlása nemzetgazdasági áganként. URL.:

[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qpt002d.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt002d.html) (Letöltés: 2020. január 24.)

KSH. A mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban, 2017. URL.:

<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezoszerepe17.pdf> (Letöltés: 2020. január 24.)

KSH. Statisztikai Tükör, Növényvédőszer-felhasználás 2016, URL.:

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/novenyvedoszer.pdf> (Letöltés: 2020. január 24.)

NÉBIH. TEÁOR számok listája. URL.: <http://portal.nebih.gov.hu/teor-szamok-listaja>

(Letöltés: 2020.03.04.)

TEÁOR: Gazdasági Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere. NÉBIH.

Növényvédő szerek adatbázisa. URL.:

<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso> (Letöltés: 2020.03.04.)

Pannon-Mag-Agrár Kft. Biztonsági adatlap Butisan Star. URL.:



<http://www.pannonmag.hu/public/uploadimages/dokumentumok/BUTISAN%20STAR.pdf>  
(Letöltés: 2020.március 09.)

Syngenta. Biztonsági adatlap, Force 1,5 G. URL.: [https://www.syngenta.hu/rovarolo-szer-force-1-5-g?gclid=EAiaIQobChMIzNKV7ZL34AIVkJAYCh1yGg6yEAAYASAAEgKOTfD\\_BwE](https://www.syngenta.hu/rovarolo-szer-force-1-5-g?gclid=EAiaIQobChMIzNKV7ZL34AIVkJAYCh1yGg6yEAAYASAAEgKOTfD_BwE)  
(Letöltés: 2020. március 09.)

Syngenta. Biztonsági adatlap, Cherokee. URL.: <https://www.syngenta.hu/gombaolo-szer-cherokee> (Letöltés: 2020. március 09.)

Vass Gyula: A veszélyes áruk közúti szállításának ellenőrzése 2010. II. félévében, Budapest, 2010. Védelem Online: <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/719-a-veszelyes-aruk-kozuti-szallitasanak-ellenorzese-2010-ii-feleveben.pdf> (Letöltés: 2020. március 6.)

Vass Gyula: Katasztrófavédelmi rendszer változásának aktuális kérdései. I. Katonai Hatósági Konferencia, Budapest, 2012. május 8-9. URL.: <http://hm.hatosagihivatal.kormany.hu/download/a/ec/40000/Dr%20Vass%20Gyula%20-%20Katasztr%C3%B3fav%C3%A9delmi%20rendszer%20v%C3%A1ltoz%C3%A1s%C3%A1nak%20aktu%C3%A1lis%20k%C3%A9rd%C3%A9sei.pdf> (Letöltés: 2020. március 2.)

## JOGSZABÁLYOK JEGYZÉKE

1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről

178/2017. (VII. 5.) Korm. rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás „A” és „B” Melléklete kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről, 2. melléklet

61/2013. (X. 17.) NFM rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás (ADR) „A” és „B” Mellékletének belföldi alkalmazásáról

7/2011. (III. 8.) NFM rendelet a mezőgazdasági vegyszerek és üzemanyagok mezőgazdasági vontatóval vagy lassú járművel vontatott pótkocsival történő közúti szállításáról





43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről

Az Európai Parlament és a Tanács 1907/2006/EK rendelete (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről (REACH)

**Almási Csaba** kiemelt főelőadó

Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság – Bács-Kiskun County Disaster Management Directorate

E-mail: [Csaba.Almasi@katved.gov.hu](mailto:Csaba.Almasi@katved.gov.hu)

Orcid: 0000-0001-5251-2954

**Dr. Cimer Zsolt** egyetemi docens, dékán helyettes

Nemzeti Közszerológati Egyetem – Vízstudományi kar – National University of Public Service

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

Orcid: 0000-0001-6244-0077

**Dr. habil. Kátai-Urbán Lajos tí. ezredes**, tanszékvezető egyetemi docens

Nemzeti Közszerológati Egyetem – National University of Public Service

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

Orcid: 0000-0002-9035-2450



Háber Hajnalka, Hoffmann Imre, Tóth László, Cimer Zsolt

## A VÍZÜGYI ÁGAZATI TOVÁBBKÉPZÉS KIALAKÍTÁSA ÉS MŰKÖDTETÉSE I.

### Absztrakt

A víz jelentősége napjainkban nagymértékben felértékelődött. A vízzel kapcsolatosan jelentkező természet által okozott kockázati tényezők egyfajta kettősséget hordoznak magukban. Egyszerre kell foglalkoznunk a „sok víz” jelenségével, az árvizeken keresztül és orvosolnunk szükséges a „kevés víz”, az aszály problematikáját is. A tudatos vízgazdálkodás, a klímaváltozás kihívásai, társadalmi, gazdasági és ebből kifolyólag a képzési rendszert is érintő változásokat indukálnak. A szerzők jelen tanulmányban a víz nemzetközi és hazai jelentőségén keresztül hívják fel a figyelmet a vízügyi képzés fejlesztésének fontosságára. A három részből álló cikksorozat első részében a vízügyi ágazati továbbképzési rendszer kialakításának jogszabályi hátterét ismertetjük, a Nemzeti Vízstratégiai irányelveinek oktatással szemben támasztott elvárásain kívül.

**Kulcsszavak:** víz, stratégiai gondolkodás, vízpolitika, fenntartható fejlődés, továbbképzés,

## DEVELOPMENT AND OPERATION OF IN-SERVICE TRAINING IN THE WATER SECTOR I.

### Abstract

The importance of water has greatly increased these days. The risk factors caused by nature related to water carry a kind of duality. We need to tackle the phenomenon of ‘lots of water’ for thousands of times, through floods, and we also need to address the issue of ‘scarcity of water’ in drought, which is having a significant impact on economic growth and decline. The



effects of climate change are inducing changes in society, the economy and, consequently, the education system. In the present study, the authors draw attention to the importance of developing water education through the international and domestic significance of water. In the first part of the three-part article series, we describe the legal background of the development of the water sector training system, in addition to the expectations of the National Water Strategy Guidelines towards education.

**Keywords:** water, strategic thinking, water policy, sustainable development, training,

## 1. BEVEZETÉS

A „kék bolygó” jelentősége egyre inkább felértékelődött, a bekövetkező világméretű, természetes élővilágot károsító katasztrófák, globális klímaváltozás hatására. A Földünket több, mint 70%-ban borító víz számos szennyező anyagnak lett kitéve. A fogyasztásra, felhasználásra is alkalmas vízmennyiség ennek a 70-75%-nak töredéke, 0,07-0,13 % közötti. A fennmaradó vízmennyiség felszín alatti, vagy pedig fagyott állapotú. A víz életünk nélkülözhetetlen része, minősége és mennyisége is meghatározó. Az előrejelzések egyértelműen alátámasztják, hogy a természeti hatások, éghajlatváltozás a víz mennyiségére és minőségére is hatást gyakorolnak. [1] 2009-es adatok már jelzik a helyzet súlyosságát. Vízínségben él a Földön 2,6 milliárd ember. ENSZ előrejelzések szerint 2025-re a vízmennyiség egyharmadára csökken. A Föld azon területein, ahol a kiszáradás jelentősebb és e mellett a demográfiai adatok nagyobb mértékű növekedést mutatnak, a veszély még fokozottabb. Az emberi fogyasztásra alkalmas víz töredéke a Földet körülvevő víznek. Az édesvízkészlet 2,7% körüli, de ennek 90%-a gleccserekbe, sarki jégben válik elérhetlenné számunkra. A víz felhasználási lehetőségei az ember testi, fiziológiai szükségletein túlmutatnak. A vízgazdálkodás módja az egészségünkre gyakorolt hatáson kívül, a vízzel összefüggésben álló minden életterünkkel kapcsolatban áll. A mennyiségi és minőségi változásokra is egyaránt reagálni szükséges, strukturáltan kialakított vízgazdálkodással. A vízellátás terültén a globális irány előremutató, tekintettel arra, hogy az ellátatlanok száma folyamatos csökkenést mutat az elmúlt évtizedekre visszatekintve. Ugyanakkor a jelentkező problémák lokális és globális szinten történő kezelése egyaránt



indokolt. Ebből kifolyólag kezelésük együttműködést, és jól átgondolt gazdálkodási struktúrát fogalmaz meg elvárásként a vízpolitika irányába. A víz jövőképünk és jövőnk biztosítékának záloga. Komplex megoldási javaslatok megfogalmazása, és betartatása szükséges nemzetközi szinten. A preventív intézkedések meghatározása jelenti az optimális intézkedést. Tervszerűség, tudatosság a vízgazdálkodásban.

A több milliárd köbméternyi európai szintű vízfelhasználás a vízutánpótlást behatárolja. A különböző szolgáltató célú – fűtő, hűtő ipar, idegenforgalom, mezőgazdaság – vízfelhasználás a rendelkezésre álló vizet mennyiségi és minőségi mutatóiban is megváltoztatja, súlyos károkat okozva, ami abból adódik, hogy a kereslet meghaladja a kínálatot, folyamatosan fokozódik a vízhiány. Fenntarthatóság kell a víz gazdasági felhasználásában. [1]

A vízkészlet tudatos felhasználását és a fenntartható fejlődés jegyében kell megvalósítani, biztosítva ezáltal, hogy a jövő generációja saját szükségleteit ki tudja elégíteni, a jelen szükségleteinek kielégítése mellett. Fenntartható fejlődés alatt azt értjük, amikor a jelen szükségleteit úgy tudjuk kielégíteni, hogy a jövő generációjának azon képességét nem csökkentjük, hogy saját szükségleteit is képes legyen kielégíteni. [3]

A környezeti, társadalmi és gazdasági célokat az ENSZ által rögzített fenntartható célok tudatosan összefogják. A jelentkező éghajlat- és klímaváltozást határozta meg legégetőbb problémaként, ami gyors és hatékony, de hosszú távú kezelést igényel. A 2015-ben megfogalmazott 17 Fenntartható Fejlődési Cél (SDG) mindegyikét szervesen érinti a klimatikus változás, ami a koherensen összefüggő tényezőkkel magyarázható. A 17 SDG 6. célja a fenntartható vízgazdálkodás. 2030-ig átfogó vízpolitika kialakítása a cél. A víz vonatkozásában az alábbi célok kerültek megfogalmazásra.



## ***SDG6 célok:***

- 1. megfizethető, biztonságos vízhez való egyetemes és egyenlő esélyű hozzáférés*
- 2. szanitáció és higiénia biztosítása*
- 3. víz szennyezettségének csökkentése, minőségének javítása, tisztított szennyvíz visszaforgatása, a nem kezelt szennyvíz mennyiségének csökkentése*
- 4. fenntartható ivóvíz-ellátás biztosítása, vízhasználat hatékonyságának növelése*
- 5. integrált vízkészlet-gazdálkodás bevezetése*
- 6. ökoszisztémák megvédése 2020-ig [4]*

Magyarország kötelezettsége és egyben érdeke is, hogy az EU vízpolitikáját is érvényesítse.

## **2. HAZAI HELYZETKÉP**

A vízprobléma globális jellegéből adódóan hazánkat is érinti. Magyarországon is nélkülözhetetlenné vált olyan irányelvek megfogalmazása, vízpolitika kialakítása, ami válasszal, megoldási javaslatokkal szolgál a felmerülő problémákra. A mennyiségi és minőségi vízgazdálkodás fenntarthatóságot követel. A vízkészlet-gazdálkodás cél és feltételrendszerét a Víz Keretirányelv foglalja magában. Magyarország vízgazdálkodásában az éghajlatváltozás következményeként stratégiai feladatok meghatározása vált indokolttá.

- A vízkészletek és igények vonatkozásban egyre gyakoribbá vált az alacsony vízállás, felszín alatti vízkészlet csökkenés, fajlagos vízigények növekedése.
- vízminőség szabályozás szempontjából növekedő vízminőségi kockázat, kedvezőtlen ökológiai hatások fokozott megjelenése.
- Az árvízvédelem fontossága is növekedett az éghajlatváltozás hatására. Nem tekinthető rendkívüli eseménynek hazánk folyóin az árvíz előfordulása. Magyarország tájegységeinek árvízi statisztikai átlaga azt mutatja, hogy kisebb-, illetve közepes árvízre 2-3 évente, nagyobb mértékűre 5-6 évente és 10-12 évente rendkívüli árvízi eseményre





szükséges felkészülnünk. [5] Megállapítható, hogy az árhullámok – beleértve a villámárvákat – intenzitása és gyakorisága növekvő tendenciát mutat, ebből adódóan az árvízkarok is egyre jelentősebbek.

A területi vízgazdálkodás helyzetképe sem sokkal pozitívabb.

- Egyre több az aszályos időszak,
- az öntözés igénye növekszik,
- a halastavak vízellátási lehetőség folyamatosan romlik.

Az Operatív Vízhány Értékelő és Előrejelző Rendszer monitoring állomásai szolgáltatnak folyamatosan naprakész adatokat és előrejelzéseket. Az aszálymonitoring állomások adataiból (csapadék, léghőmérséklet, relatív légnedvesség, talajnedvesség, talajhőmérséklet) számítható a döntéseket megalapozó komplex aszályindex. A monitoring állomásokat az 1. ábra mutatja be.

A települési vízkárok is egyre gyakoribbak, a szennyvizek újrahasznosításának igénye növekszik, és a lakosság részéről növekvő csúcsvízfogyasztással kell számolni.



1. ábra: Aszálymonitoring állomások [6]





A vízzel kapcsolatos igények kielégítése elkerülhetetlen, a szükséges vízkészletek visszatartása mellett, a felhasználható vízkészletek újratermelése szükséges, nem megfelelően a szennyezett vizek elvezetését. Öntözéssel, tározással, talajvízdúsítással, azaz víz visszatartási eljárásokkal kell gondoskodni a vízgazdálkodás hatékonyságáról, a vízkészlet megújításáról.

A hazai vízkészlet-gazdálkodás gyengeségeire, mint a vízkészlet egyenlőtlen eloszlására, a felszín alatti vizek természetes vízminőségének alacsony szintjére, a felszíni vizek tranzit jellegére és az esetlegesen intézményi szinten jelentkező hiátusokra, megoldási javaslatokat kell megfogalmazni.

A fenti problémák hivatottak alátámasztani az intézményesült keretek között megvalósuló együttműködés fontosságát, a társadalmi szintű kommunikáció jelentőségét, a gazdálkodási tervek újragondolását és így a Nemzeti Vízstratégia létjogosultságát, előtérbe helyezve a preventív intézkedéseket, a víz kártételeinek megelőzését szem előtt tartva, a már bekövetkezett káresemények kezelésével. [7]

### 3. NEMZETI VÍZSTRATÉGIA

A Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló 1110/2017 (III.7.) számú határozatával hagyta jóvá a Kormány a Nemzeti Vízstratégiát. [8]

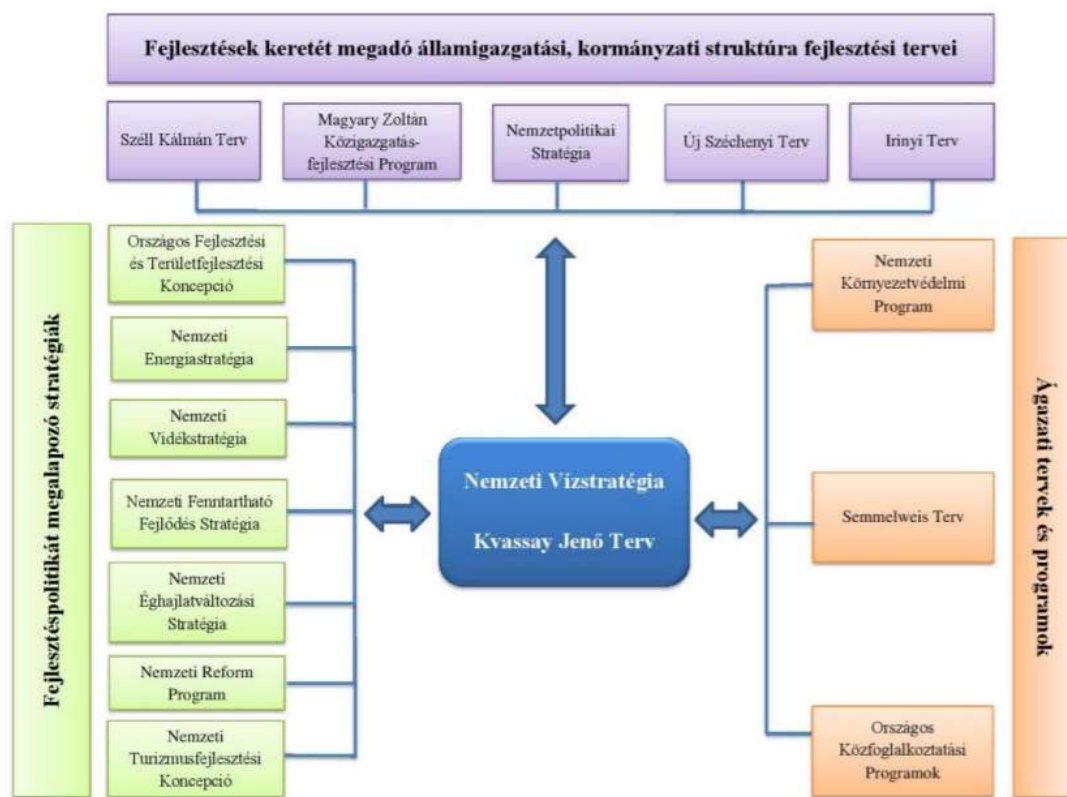
A Nemzeti Vízstratégia (továbbiakban NVS) az ENSZ által megfogalmazott irányelveknek megfelelően és a tervezési időszakhoz igazodva, 2030-ig keretstratégiát, 2020-ig középtávú intézkedéseket fogalmaz meg. A kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet értelmében a Nemzeti Vízstratégia vagyis a Kvassay Jenő Terv (továbbiakban: KJT) – vízügyi szakpolitikai stratégia.

A KJT hatásköre kiterjed hazánk teljes területére, érintve minden olyan tevékenységet, ami összefüggésben áll a vízzel. Az NVS tárgya a víz.

Komplex célrendszere arra irányul, hogy megelőzze hazánkban a vízvilágválságot, felkészüljön a szükséges intézkedésekre, preventív módon. A víz megőrzése, mint kiaknázható és tudatosan



felhasználható erőforrás elsődleges cél, támogatva a gazdasági fejlődést a vízben rejlő előnyök maximális kihasználásával. A stabil vízügyi intézményrendszer kialakítása a KJT feladata. A NVS a további fejlesztési keretrendszerekhez is igazodik, így összhangban van a Nemzeti Vidékstratégiával, a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégiával, a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal is. A globálisan jelentkező vízválság együttes cselekvést igényel. A KJT más stratégiákkal való együttműködési rendszerét az 2. ábra illusztrálja.



2. ábra: A KJT kapcsolódása más stratégiákhoz [9]

A hazai célok megfogalmazásakor az EU vízpolitikai elvei érvényesülnek, ezt hivatott alátámasztani a Víz Keretirányelv és az Árvízkezelési Irányelv is.

A víz felértékelődésének jelentősége a humán erőforrás fejlesztésének igényét is megalapozta. A vízgazdálkodás területén olyan szakemberek jelenléte indokolt, akik a szaktudásukkal a



vízválság kihívásaira válasszal tudnak szolgálni. Az állami szerepvállalás hatására bővül a vízügyi ágazat területén a szakemberállomány. A vízgazdálkodás komplexitása az oktatás folyamatos, fenntartható fejlődését is megkívánja. Inter- és multidiszciplináris jellegéből adódóan széleskörű ismeretek biztosítása szükséges. A fenntartható fejlődés biztosításának kulcsa a humán erőforrás fejlesztése. Az alap- és középfokú oktatás mellett a felsőfokú oktatás és az ágazati továbbképzés feladata és szerepe nélkülözhetetlen a minőségi szakemberállomány munkaerő-piaci jelenlétének biztosításában. Az egyik legmeghatározóbb feladat a felnőttoktatás, felnőttképzés jelentőségének növelése a magas színvonalú szakmai ismeretek bővítése céljából, figyelembe véve a már előzetes ismeretekkel rendelkező, felnőtt egyén meglévő kompetenciáit, ismereteit.

A fenntartható erőforrás-használat szemléletnek kell meghatároznia az oktatás-, képzésfejlesztést, a gyakorlatorientált oktatás mellett. [9]

## 4. BAJAI KÉPZÉS

A több, mint 50 éves múlttal rendelkező bajai vízügyi képzés 2017. február elsejével a Nemzeti Közszolgálati Egyetembe (továbbiakban: NKE) integrálódva, vált önálló Víz tudományi Karrá (továbbiakban: VTK). Az 5 évtized alatt az intézményi kereteket érintő változások a képzési kínálatot is átalakították. Jelenleg három alapképzési szak – környezet-, építő-és vízügyi üzemeltetési mérnök - biztosít utánpótlást a vízügyi ágazat humán erőforrás állományának bővítéséhez.

A már felsőfokú végzettséggel rendelkező mérnök szakemberek ismereteinek további bővítését a szakirányú továbbképzések biztosítják.

A 2020/2021. évi felvételi eljárás során a vízvilágválság kérdéseire, felmerülő problémákra adott válaszként az alapszakos oklevéllel rendelkező továbbtanulni vágyóknak, lehetőségük van a Nemzetközi vízpolitika és vízdiplomácia mesterképzésre is jelentkezni. A képzés célja, a vízügyi ágazat jelenlegi és jövőbeni vezetőinek magas színvonalú, angol nyelvű képzése a



vízpolitika átfogó ismereteinek átadásán keresztül. [10] A VTK 2020. évi képzési portfólióját a 3. ábra mutatja be.



3. ábra: VTK 2020. évi képzési portfólió (saját szerkesztés)

A hazai víztudomány és vízgazdálkodás komplex értelmezése, és új kutatási területek feltérképezése innovációt jelenthet a képzésfejlesztés területén, melyre az NKE által az Országos Vízügyi Főigazgatósággal (továbbiakban: OVF) együttműködve koordinált továbbképzések kiváló alternatívát jelentenek.

## 5. VÍZÜGYI ÁGAZATI TOVÁBBKÉPZÉS

A vízügyi továbbképzési rendszer működtetése a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szabályozása alapján, a vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatott közalkalmazottak továbbképzésével kapcsolatos feladatok, a vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatottak



közalkalmazotti jogviszonyának különös szabályairól szóló 391/2017. (XII.13) Korm. rendeletben (a továbbiakban: Kormányrendelet) foglalt rendelkezések figyelembevételével kerülnek végrehajtásra.

A vízügyi ágazatban alkalmazott szakemberek, a munkaerőpiac különböző szakterületeit széles spektrumban fedik le. Ismereteik folyamatos bővítése, illetve lexikális tudásuk gyakorlati alkalmazásának biztosítása a képzési, továbbképzési rendszer feladata.

A 391/2017. (XII.13) Korm. rendelet hatálya az OVF és a 12 vízügyi igazgatósági szervre, az igazgatósági szerveknél közalkalmazotti jogviszonyban foglalkoztatott munkavállalókra terjed ki. A vízügyi igazgatási szerveknek a tárgyévre vonatkozóan egyéni képzési tervet szükséges kidolgoznia a foglalkoztatottjai részére. Megfogalmazásra kerülnek a munkavégzéshez köthető, illetve azon kívüli célok, melyek komplex módon támogatják az egyén szakmai, kompetenciaközpontú fejlődését, biztosítva így a hatékonyabb, eredményesebb munkavégzést. Az ismeretek bővítésén kívül, készség szintű fejlődési eredmények felmutatása a cél, ami a gyakorlatba történő adaptációt szolgálja, az egyéni személyiségfejlődést is támogatva. A szakmai képzések lehetőséget teremtenek a szakmai kommunikáció folyamatos fenntartására a különböző szakterületek között, szervezeten belül és azon kívül is. A rendszeres képzéssel a vízügyi ágazatban dolgozó szakemberek munkaköri feladatainak jogkövető ellátása válik biztosítottá.

Az NKE ebben a fejlesztési folyamatban vállal szerepet a felsőfokú végzettséget igénylő munkakört és a vezetői munkakört betöltő közalkalmazottak számára biztosított, a minősítési eljárás követelményeinek megfelelő, minőségtanúsított, minősített továbbképzési programokon keresztül. Az NKE Kormányrendeletben foglalt szabályozása alapján az OVF Főigazgató javaslatait figyelembe véve, kifejleszti a továbbképzési programokat. A vízügyi igazgatási szervek részére folyamatos módszertani támogatást nyújt és az éves képzési tervek alapján meghirdeti és megszervezi a továbbképzéseket. A középfokú végzettséggel rendelkezők képzése, illetve belső képzési programok biztosítása nem az NKE hatásköre.

A fent említett önálló tananyag, vagy tanulási egységből álló programok pontértékkel bírnak. A továbbképzési pont a tanulásra fordított időt arányaiban fejezi ki, 45 perces terminusokkal számolva. A képzési idő alatt a felsőfokú végzettséggel rendelkező közalkalmazott pontszerzési





kötelezettsége 96, a vezető beosztású munkakörben dolgozóknak pedig 128 képzési pontot kell teljesítenie. A gyakorlati képzésszervezési feladatok ellátásért az OVF felelős. A képzések elvégzését igazoló tanúsítvány kiadása is az OVF továbbképzésért felelős szervezeti egysége a felelős.

A vízügyi ágazat továbbképzéssel kapcsolatos feladatait támogató szakmai testület a Belügyi Továbbképzési Kollégium (továbbiakban: Kollégium), melynek egy az NKE részéről delegált tagjai is van. A minőségügyi feladatok ellátását a Kollégium útján hivatott az egyetem elvégezni. E szerint feladata a módszertani irányelveknek, minőségügyi – szakmai tartalomkövetelményeknek való maximális megfelelés. A Kollégium döntési jogkörébe tartozik a képzési programok elfogadása, a már elfogadott programok felfüggesztése, esetleges törlése. A Vízügyi Tudományos Tanács szakértői vélemény kiállításával segíti a Kollégium munkáját, szakmai tevékenységét. [11]

## 6. ÖSSZEGZÉS

A XXI. század globális kihívásaként jelentkező vízszennyezés és vízhiány, meghatározta azokat a nemzetközi és így hazánkat is érintő hosszú távú célokat, melyek a vízgazdálkodás újragondolását tették szükségessé. A „sok” kontra „kevés” víz problémái a legsúlyosabb kihívást jelentik a társadalomra, a gazdaságra nézve egyaránt. Globális, társadalmi és az oktatást, továbbképzést is érintő szemléletváltásra van szükség.

Az NVS – KJT stratégiája mindezekre szolgál válaszul, érintve az oktatás- képzésszervezés kérdéskörét is. Az irányelvek együttes alkalmazása vezethet megoldáshoz. Stratégiai szintű, koherens hálózati kutatások, a nemzetközi együttműködésekre is hatékonyan építkező fejlesztések jelenthetik a (tovább)képzés fejlődését.

Ma hazánkban számos felsőoktatási intézmény kapcsolódik képzési portfóliójával a vízügyi képzéshez, a meteorológiai, a földtani, az agrár, az építéstudományi, a hidrogeológiai, a vízepítési és vízgazdálkodási tudományterületeket érintve. A vízgazdálkodással kapcsolatos naprakész tudás közvetítése, a vízügyi szakemberek folyamatos képzése prioritizált terület,





melyet alátámaszt a vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatottak közalkalmazotti jogviszonyának különös szabályairól szóló 391/2017. (XII.13.) Korm. rendelet is. A 391/2017. (XII.13.) Korm. rendeletben foglaltak szerint a felsőfokú végzettséget igénylő munkakört és a vezetői munkakört betöltő közalkalmazott továbbképzési kötelezettsége az NKE által meghirdetett minősített továbbképzési programokkal teljesíthető. A továbbképzési programok tartalmával kapcsolatos szakmai követelményeket, minőségirányítási rendszerét, valamint az egyes továbbképzési programok minősítését – beleértve a tanulmányi pontértékét – Belügyi Továbbképzési Kollégium határozza meg.

A szerzők a cikksorozat első részében a vízügyi ágazati továbbképzés kialakulásának fontosságára, a humán erőforrás fenntartható fejlesztés szempontú képzésének jelentőségére hívták fel a figyelmet. A cikksorozat második és harmadik részében a vízügyi ágazati továbbképzési rendszert és az eddigi tapasztalatokat mutatjuk be.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] EEA jelzések 2018 Víz= élet <https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2017>  
(letöltés dátuma: 2020. 04.02.)
- [2] Hová lett a víz? <http://nol.hu/tud-tech/20090808-hova lett a viz-344490>  
(letöltés dátuma: 2020. 04.02.)
- [3] A fenntartható fejlődés fogalma. <https://eionet.kormany.hu/a-fenntarthato-fejlodes-fogalma> (letöltés dátuma: 2020. 04.05.)
- [4] Fenntartható fejlődési célok áttekintése.  
[https://www.budapestwatersummit.hu/hu/Magazin/Fenntarthato\\_megoldasok/2019\\_05\\_14/a\\_fenntarthato\\_fejlodesi\\_celok\\_attekintese](https://www.budapestwatersummit.hu/hu/Magazin/Fenntarthato_megoldasok/2019_05_14/a_fenntarthato_fejlodesi_celok_attekintese) (letöltés dátuma: 2020.04.05.)
- [5] Hoffmann Imre, Szlavik Lajos, Cimer Zsolt: Árvíz által okozott katasztrófák iparbiztonsági vetületei. <http://vedelemtudomany.hu/articles/06-hoffmann-cimer-szlavik.pdf>  
(letöltés dátuma: 2020. április 5.)



[6] Aszálymonitoring állomások

<http://aszalymonitoring.vizugy.hu/index.php?view=custommap> (letöltés dátuma: 2020.04.07.)

[7] A vízügyi szervezet.

<https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=75&id=78&page=9>

(letöltés dátuma: 2020. április 7.)

[8] 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozat a Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A17H1110.KOR&txtreferer=00000001.TXT> (letöltés dátuma: 2020. április 7.)

[9] Nemzeti Vízstratégia, Kwassay Jenő Terv

<https://www.kormany.hu/download/6/55/01000/Nemzeti%20V%C3%ADzstrat%C3%A9gia.pdf>

(letöltés dátuma: 2020. április 7.)

[10] Dr. Hoffmann Imre, Dr. Cimer Zsolt: A bajai képzés felkészülése a globális vízügyi kihívásokra

<https://tolna.katasztrofavedelem.hu/application/uploads/documents/2020-03/70431.pdf> (letöltés

dátuma: 2020. április 7.)

[11] 391/2017. (XII.13.) Korm. rendelet a vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatottak közalkalmazotti jogviszonyának különös szabályairól

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1700391.KOR>

(A letöltés ideje: 2020.04.04)

## Háber Hajnalka

Nemzeti Közszerzői Egyetem Vízstudományi Kar

haber.hajnalka @uni-nke.hu

orcid azonosító: 0000-0002-1455-582X



**Dr. Hoffmann Imre** címzetes egyetemi tanár

Nemzeti Közszerológálati Egyetem Víztudományi Kar

orcid azonosító:0000-0002-8886-3446

**Tóth László** adjunktus

Nemzeti Közszerológálati Egyetem

toth.laszlo@uni-nke.hu

orcid azonosító: 0000-0002-7258-2578

**Cimer Zsolt** egyetemi docens

Nemzeti Közszerológálati Egyetem Víztudományi Kar

cimer.zsolt@uni-nke.hu

orcid azonosító: 0000-0001-6244-0077



**Tóth Ferenc**

## **JEGES ÁRVIZEK ELLENI VÉDEKEZÉS ÉVSZÁZADA I.**

### **Absztrakt**

Folyóink jégjelenségei az utóbbi időkben rámutattak arra, hogy Magyarország éghajlati adottságai miatt a jégjelenségek rendszertelen ismétlődései ellenére a jeges árvíz veszélye nem múlt el.

Műszaki beavatkozásokkal a jégjelenségek túlnyomó többsége módosítható. Azonban nincs lehetőség az időjárás szabályozására, így bármikor jelentkezhethet olyan időszak, amikor a folyóvizeken a jégképződés és levonulás körülményei már magukban hordozzák a jeges árvíz veszélyét. Bármikor létrejöhet olyan vízállás és hőmérséklet, amelynek hatására a beállt jég egy rövid szakaszon megindul, majd állójeget vagy folyókanyarulatot találva feltorlódik, jégdugót vagy torlaszt teremt. Ilyen esetekben a szokásos műszaki beavatkozások eredményessége kétségessé válik és emiatt katasztrofális jeges árvíz alakulhat ki. A jégtörő hajópark fejlesztésének egyik feladatát képezte a hajózhatósági időszak meghosszabbítása, de napjainkra a csak a jeges árvizek elleni védelmet és esetenként a műszaki mentés feladatait tudja ellátni.

**Kulcsszavak:** Jeges árvizek, jeges árvizek elleni védekezés, jégtörő hajók

## **CENTURIES OF THE PROTECTION AGAINST THE ICE FLOODS**

### **Abstract**

In the recent years, the ice related events on our rivers showed that even though due to the Hungarian climate the ice events are irregular, the dangers of ice floods have not passed. With technical interaction, most of these events can be manipulated. Still, there is no way to manipulate weather, therefor there is always a chance of ice floods duo to the forming and



passing of ice. There is always a chance for water level and temperature, which will cause the stuck ice to pass. After finding still ice of river curve, it will jam, forming ice blocks in these cases, the effectiveness of technical interaction is doubtful, and may have catastrophic consequences. The repair and upgrade of ice breaking ships served the purpose of extending of regular ship usage time, but nowadays it serves as protection against ice floods and in case of catastrophic events.

**Keywords:** Ice floods, Ice breaking ships, Ice flood protection

## 1. AZ ÁRVÍZVÉDELEM HELYZETE MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN

A folyó szabályozások jelentősen csökkentik a jég által okozható károkat, de teljesen megszüntetni azt nem tudja.

A folyó szabályozáson kívüli módszerek összességében magába foglalják az észlelést a felkészülést a végrehajtást és kiértékelést is. A jégelakadások megszüntetésére tett első intézkedések óta számtalan védekezési technológia (pl. mechanikai, termikus, és kémiai) kipróbálásra került. Mindegyiknek megvan a védekezésen belüli helye. Ezek közül legjelentősebb a legkorábban használatba vett jégrobbantás és a napjaikban is szinte kizárólagosan alkalmazott „jégtörés jégtörő hajókkal”. Mindkettő kialakításához hosszú éveknek kellett eltelnie.

A második világháború előtt szinte reménytelennek tartották a jeges árvizek elleni küzdelmet. Az 1956 évi rendkívüli jeges árvíz rákényszerítette a védekezőket, hogy megkíséreljék elérni az „elérhetetlent”. Létrehozták a Dunán, a Tiszán a jégtörő flottát. Fenntartásukkal és üzemeltetésükkel sikerült elérni, hogy az utóbbi 50 évben jeges árvíz miatt gátszakadás hazánkban nem következett be.

Az ország 93.000 km<sup>2</sup>-nyi területéből 21.768 km<sup>2</sup> a folyók árvizeivel veszélyeztetett árterület (~23%).



## ***Magyarország ártéri területein található:***

- közel 2.000 ipari üzem 540 milliárd Ft értékben, éves termelési értéke 1.143 milliárd Ft
- nemzeti vagyon 2.400 milliárd Ft
- lakásállomány 1095 milliárd Ft
- vasutak 32%-a, közutak 15%-a, 270 milliárd Ft értékben
- mezőgazdasági terület egyharmada 1,8 millió hektár földterület, ahol az éves termés érték ~200 milliárd Ft, és talán ami legsúlyosabban érinti az országot:
- több mint 700 településen 2,5 millió ember van kitéve árvízveszélynek.

Az árvizek időbeni megjelenése is próbára teszi a vízügyi szakemberek felkészültségét. Az utóbbi másfél évszázadban nem csak vízállás emelkedésben, hanem tartósságban és gyakoriságában (megjelenésében) is jelentős növekedés tapasztalható. Az árvizek főbb okai lehetnek: alacsony, fagypont alatti hőmérséklet, gyors hóolvadás, intenzív csapadék és esetenként a műtárgyak meghibásodása. A sok gond mellett a jég elleni védekezés igénye kedvezőbb irányzatot mutat. Míg a nyári árvizek egyre szorongatóbb helyzeteket teremtettek, a téli jeges árvizek száma az utóbbi tíz évben csökkenő tendenciát mutatott. Az állójeges és a zajló jeges napok száma, így az összes jeges napok száma is csökkenő irányzatot tükröz. A csökkenést befolyásoló tényezők: a globális felmelegedés, a folyószabályozások, a vizek hőszennyeződése, és még számtalan összetevői lehetnek. A kedvezőnek tűnő statisztikák még nem indokolják azt, hogy a jeges árvizek elleni védekezések, feledésbe merüljenek. Napjainkban az időjárási körülmények jelentős változását éljük meg. Az átlaghőmérséklet emelkedik, a szélsőségek pedig gyakoribbá és meghatározóbbá válnak. A legelső (ismertté vált) árvíz 1012-ben vonult le a Dunán. Később egyre gyakrabban írtak a víz által okozott károkról. Többek között a jeges árvizekről is.





## 2. JEGES ÁRVIZEK ÉS VÉDEKEZÉSEK KEZDETI LÉPÉSEI<sup>1</sup>

### 2.1 Az 1700 - 1800-as évek

1732 februárjában, 1744. március 4-10 között, és 1768-ban rendkívüli jeges árvíz volt Pest megyében, mely alkalmakkor 557 ház összeomlott és 3662 állat veszett el. A védekezés ekkoriban csak helyi jellegű lehetett. Ezután sorban következtek a jeges árvizek. 1775. február 16-án, 1781. február 14-16. között, 1789. február 8-9. között, 1799. március 7-én, 1807. kora tavasszal, 1811 telének végén, valamint 1830. március 20-án zúgott a jeges ár lefelé a Dunán.

Mint minden vízfolyáson, a Tiszán is épp úgy keletkezhetnek jeges árvizek, mint bármely folyón, csak ezekről kevesebb feljegyzés született. A szabályozatlan Tisza a jeges árvizeket a széles hullámterében kisebb vízállás növekedésekkel levezette. Azonban 1830-ban a hóolvadásból az akkori idők legjelentősebb vízállása következett be, amelyet már a vízügyi szakma is figyelemre méltónak minősített.

Még egy évtized sem telt el és a Dunán bekövetkezett a legborzalmasabb, az 1838. márciusi jeges árvíz, mely Pesten 2281, Budán 204 és Óbudán 397 házat döntött romba. A három városban ezen kívül még 1363 házat rongált meg, majd végigpusztítva a Duna menti falvakat, további ezer házat tett tönkre. A jeges árvíz kialakulásának lehetősége már december közepén látszott, de az ellene való védekezés teljesen hatástalannak bizonyult. Ez volt az első eset, hogy a jeget robbantással próbálták megbontani. A Gellért-hegy alatti folyó-szakaszon március elején megállt a jég. Ugyan közismert, hogy ágyúlövésekkel jelezték a veszélyt, de arról, hogy kútsőbe töltött puskaporral kísérelték meg a jeget szétrombolni, csak a szépirodalom tesz említést. A kísérletezők tervei szerint a puskaport egy vékonyabb vascsőbe húzott kanóc segítségével indították volna, de ez félóra várakozást követően sem sikerült.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Tóth Ferenc: A jégrobbantás évszázada. Vízellátás csatornázás (2012.)

<sup>2</sup> Jókai Mór válogatott művei: Kárpáti Zoltán



Majd két évtized elteltével 1855-ben a jég és hó hirtelen felolvadásából a Tiszán, az eddig mért vízállásoknál még nagyobb vízállást mértek. „Tokajnál 51 cm-rel haladta meg a vízállás az 1830. évit. Március 19-én este 9 órakor az erősen átázott gát esővel párosult szélviharban, Akolhátnál átszakadt, 2900 km<sup>2</sup> területet öntött el. A Borsod vármegyei hatóság a Sajó torkolat alatt Sulymoshátnál, a jobb parti mentesítetlen területek érdekében március 30-án erőszakkal átvágta a gátat. A gátszakadás és átvágás következtében nemcsak a már 1852. óta vízmentesítettnek vélt Urkom-Polgári Tisza-menti terület került víz alá, hanem az árvíz a Hortobágy öblözetébe is betört, és azt a Körösökig elárasztotta.”<sup>3</sup>

Újabb húsz év elteltével a Dunán újra a jég tartotta rettegésben a part menti települések lakóit. 1876. január 30-án Dunavecscénél és Gerjennél is 8 kilométer hosszban 5,6-6,6 méter vastagságban feltorlódott a jég. A torlódás dinamittal való szétrobbantására (vagy robbantási kísérletére) Jankovich Miklós kormánybiztos úr megkeresésére Hoiny cs. és kir. mérnökkari kapitány és Dolecskó Mihály m. kir. mérnök, a szükséges személyzetet és eszközöket Dunavecscére rendelte ki. Ezen robbantások hatása, a dinamit robbanóerejéből következtetett eredménytől távol elmaradtak. Ez a jelenlévőket arra a meggyőződésre vezette, hogy a dinamit oly nagymérvű robbantásokra, amit a dunavecsei és gerjeni torlódások tételeznek fel, gyakorlati értelemben célszerűen alig alkalmazhatóak. Az eredményekről Dolecskó Mihály mérnök február 20-án beszámolót készített. „Leírás az 1867. évi február hóban a Dunán Fajsznál a Várszegi átmetszésben a jégen tett dinamit kísérleteknek” címmel.<sup>4</sup>

A „*Jégnek dinamittal történő robbantásáról*” beszámolt a Magyar Mérnök és Építészegylet közlönye is 1876-ban. Mind a két jelentés a jégrobbantás eredménytelenségéről számolt be. „Mindazonáltal hatása a jégre úgyszólván semmi se volt.”

---

<sup>3</sup> Gallacz János: Monográfia a Körös-Berettyó völgy ármentesítéséről és ezen, völgyben alakult vízrendező társulatokról. 1. rész. A Körös és a Berettyó völgye. Nagyvárád 1896. 229-249. p

<sup>4</sup> Országos Levéltár, OL-K173-1876-14-1361 (idézi Dr. Nagy László; Az 1976 évi jeges árvíz)



## 2.2 Duna szabályozási törvény

Az országgyűlés 1885. év március 6-án tartott ülésén a Duna szabályozási törvény került terítékre. Darányi Ignác előadó bejelentette, hogy a vasúti politika nagyban a befejezéséhez közeleg, az egyensúly megtartása érdekében Duna hajózhatóságáról kell gondoskodni. Egyben kitértek a jeges árvíz veszélyeire is. „A mi pedig a Bécs és a magyar határ közt folyamatban levő munkálatoknak várható visszahatását a magyar felső Duna hajózási és az árvízviszonyaira illeti, minden laicus előtt is világos, de szakértők által minden kétséget kizáróan megerősítettik, hogy ha a Duna jelen szabályozatlan állapotában az ausztriai szabályozási munkálatok befejezése után is meghagytatnék, akkor a felső Dunarész rövid időn teljesen hajózhatatlanná válnék. Másrészt a zátonyok és jégtorlódások nagyobb mérvű képződése következtében beálló gyakoribb, mind fenyegetőbb alakban fellépő árvízveszély azon egész vidéket gazdasági tekintetben végtönkrejutással fenyegeti.”<sup>5</sup>

Míg a jeges árvizek a parlamentben fokozták a kedélyeket, a természet a gyakorlatban is megmutatta, mire képes. Rendkívül hideg volt 1887. december és 1888. január havában. A több helyi folyót borító jégpáncél vastagsága néhány helyen az 1 métert is elérte. A magas hegyekben a hó megmaradt, de a síkságon és a dombvidéken hirtelen elolvadt. A Szamos, a Sajó és a Bodrog nagy mennyiségű vízzel szaporította a Tisza vízhozamát. A Körösök és a Berettyó gátjaikat 1888-ban több helyen átszakították.<sup>6</sup>

A Tiszán a múlt század elején még több felejthetetlen jeges árvizet jegyeztek fel.

---

<sup>5</sup> Péchy Tamás elnök és Sághy Gyula képviselő felszólalása az 1885. évi március 6-án tartott 89. országos ülésén. Országgyűlés képviselőházának naplója. Ötödik kötet 1885. Pesti Könyvnyomda Részvénytársaság.

<sup>6</sup> Korbély József: A Közép-tiszai Ármentesítő Társulat történelmi leírása. Bp., 1888. 47-61.p. Vízgazdálkodási adatgyűjtemények I. kötet 114. p., III. kötet.



## 2.3 Kísérletek a jég mesterséges megbontására

A jeges árvíz után eltelt két évtized, és a jégveszély elhárításáról ismételten gondoskodni kellett. Galíciában, Bobrowka mellett 1893-ban azért keletkezett jégtorlasz, mert a Visztulának itt éles kanyarulata volt és az alatta levő számos zátony miatt a decemberben keletkezett jég nem talált lefolyást. Ennek következtében a 40 km hosszúságban felhalmozott laza jégtáblák az időközben beállt hideg hatása miatt a mederfenéig egybefagyva gátolták a víz lefolyását. A folyóban 25 méter széles, 1800 méter hosszú csatornát robbantottak ki a folyó sodrában. A robbantásokhoz puskaport, dinamitot és ekrazitot használtak. Ugyanebben az évben Kojetein község mellett (Morva-folyó) a jégtorlódás okozta árvízveszély elhárítására, valamint a közeli fahíd biztosítása céljából jégrobbantó munkálatok váltak szükségessé. A jelentések alapján ismertté vált, hogy Nadbrzezie mellett (Visztula-folyó) lévő éles kanyarban és zátonyon 1895-ben jégdugulás keletkezett.

A jég mesterséges megbontása érdekében hazánkban eddig vajmi kevés történt, ellenben Németországban és Franciaországban, továbbá Amerikában e téren már sikerrel kísérleteztek. Eleinte robbantásokkal,<sup>7</sup> később külön e célra épített jégtörő hajókkal már eredményeket értek el.<sup>8</sup> E hajók elsősorban a tengeri utak és kikötők jég elleni védelmét szolgálták.

A tengeri hajók a nagy merülésük miatt nem alkalmasak a folyóvizeken keletkező jég feltörésére. A folyami hajók alkalmazása esetében a jégtörő hajó orrára egy jég alá előrenyúló éket szereltek. Ez alulról emelte fel a jeget, de ez a módszer nem vált be. A hajó héjszerkezete és bordái nem voltak megerősítve, emiatt a hajó csak vékonyabb sík jeget tudott megbontani. Az első kanál-orrú Eisbrecher I nevű hajót Delmár Emil, Walter és Tivadar Dunakotrási és Dunahajózási Vállalata vásárolta meg, hazánkban a keresztelőjén a MÁTYÁS nevet kapta. A

---

<sup>7</sup> Ezek voltak az első lépések a jégtorlódások megelőzésére és felbontására. Például már 1758-ban Németországban használták a robbantást a jégelakadások eltávolítására (Van der Kley, I. J. (1965) The use of explosives for clearing ice. Rijkswaterstaat Communications, no. 7, The Hague, Netherlands)

<sup>8</sup> Jégtörő hajókat használtak a jég törésére az 1880-as években (Bolsenga, S. J. (1968) River ice jams, a literature review. Research Report 5-5, U.S. Army Corps of Engineers Lake Survey District, Great Lakes Research Center, Detroit, Michigan.)



száz lóerős gőzgépe és kis mérete miatt még vontatóhajónak sem vált be.<sup>9</sup> A századforduló éveinek jeges időszaka megviselte a hajózást. 1899. december 24-én a JÓZSEF nevű gőzös Bezdánnál a sziget mögé húzódva, a HALADÁS pedig Kölkednél fagyott be a Duna közepén, az általa vontatott öt uszályal együtt. Ugyanakkor Bezdán és Apatin között 30 megterhelt uszályt kellett több száz ember munkájával kiszabadítani.

A Duna 1901-ben tartósan beállt. Február 28-tól március 2-ig Visegrádon jégrobbantó kísérleteket hajtottak végre. Összesen 41 robbantást végeztek, ebből 33 esetben egyes „lövés” volt.<sup>10</sup> A Duna és mellékfolyóinak rendkívül kis vízállása mellett 1902-ben, a szokottnál korábban kemény hideg tél állt be. A kedvezőtlen körülmények hatására tömegesen és gyorsan képződött a jég. Különösen a Baja, Gerjени Duna szakasz elzárt mellékágaiban, valamint az ottani szabályozott mederben is szilárd és egybefüggő jégtakarót keletkezett. A jégrobbantási munkálatok december 30-án kezdődtek. A robbantások egyik feledésbe merült tapasztalata, hogy a mederfenékre ült jég teljes vastagságban történő robbantása nem mindig lehet eredményes.<sup>11</sup> Valójában, ha nincs víz – amely elszállítsa a széttört jeget –, akkor reménytelen.

Ezt is meg kellett tanulni. Azonban volt egy kedvező helyszín, ahol a víz elég mély és gyors sodrású volt. Ez esetben a hajókat dinamit robbanóanyag felhasználásával szabadították ki a jég fogságából.

---

<sup>9</sup> Hámori Péter: Jégtörés és jégtörő hajók. [http://mnl.gov.hu/mnl/ol/hirek/jegtores\\_es\\_jegtoro\\_hajok](http://mnl.gov.hu/mnl/ol/hirek/jegtores_es_jegtoro_hajok) 2017. 02. 13. és Magyar hajózás képes története Budapest 1999., továbbá Kis József ÁBK SZ hajózási főelőadó személyes közlései. A hajó történetéről további forrás nem került elő.

<sup>10</sup> A Vízügyi Közlemények századfordulón megjelent kötetei. Akkoriban a robbantást „lövésnek” hívták.

<sup>11</sup> Vasárnapi újság: 50. évf. 7. szám (1903. február 15.) Jégrobbantások a Dunán.





*1. ábra: A jég fogságába került hajók kiszabadítása robbantással. (Russe 1902.)*

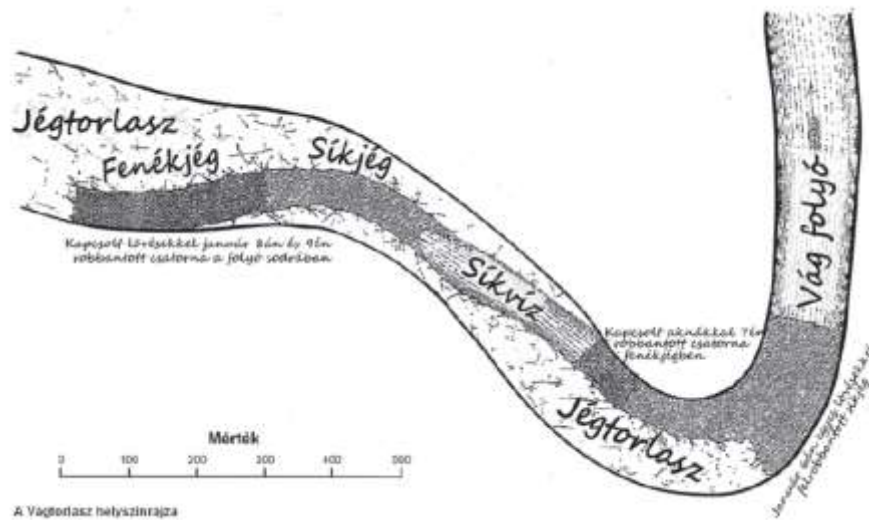
A Duna Gőzhajózási Társaság legerősebb gőzöse december 21-én Galacról Ruszcsuk felé tartva a sodródó jégtáblák miatt a nagy ködben a nyílt Dunán „lemacsázott”. A köd felszállása után ijedten vették észre, hogy a jégtáblák nem mozdulnak, mindenütt sík jég keletkezett. A gőzös és még négy másik magyar hajó fagyott be a Dunába Bulgáriában.<sup>12</sup>

1903-ban a Vág-folyó keszegfalvi éles kanyarjában megállt a jég. Az áradás miatt a torlaszt bontani kellett. Robbantásokkal január 7-én 70-80 méter hosszú és 50 méter széles jégcsatornát nyitottak meg.

---

<sup>12</sup> Salamon Gábor: A mi Dunánk emlékezete. Szekesői Németek Nemzetiségi Önkormányzata 2016.





2. ábra: Robbantással megbontott jég helyzete a Vág-folyón 1903-ban

A Baja és Fajsz közötti Duna szakaszon készített és csak részben kifejlődött átmetszéseknek tudható be, hogy az 1909. évben február első napjaiban bekövetkezett enyhe időjárás okozta áradással lezajlott felső dunai jég a koppányi átvágás alsó torkolatától egészen Foktőig megakadt. A több napon át tartó megfeszített védekezési munka tapasztalatait rögzítették.

A jég levonulása rendszeresen kárt okozott a vízi járművekben és kikötőkben. Ellene tenni hazánkban nem sokat tudtak.



3. ábra: Jég elakadása a Lánchíd pilléreiben 1909-ben



4. ábra: A jeges árvíz rombolása – A szolnoki közúti híd maradványai 1909-ben



Ezekben az években mind a Dunán, mind a Tiszán jelentős károk keletkeztek. Ezek közül az 1912. évi vásárosnaményi jeges árvíz esetében a víz átbukott a gátak felett. Öt év elteltével ismét a Duna jeges árvize miatt aggódtak a vízi járművek és hajóalmok tulajdonosai. Különösen nagy károk keletkeztek 1914 februárjában, amikor a Budapest és Mohács közötti Duna szakaszon az uszályok, továbbá a hajóalmok is kint maradtak a nyílt vízen.



5. ábra: Uszályok jégzajlás előtt és utána, 1914-ben, a Belgrád rakparton<sup>13</sup>

A nagy háborút követően 1920-ban ismét jeges árvíz vonult le a Dunán. A jég felszakadása és levonulása elhúzódott, nagyobb károkról ekkor nem adtak tudósítást.

---

<sup>13</sup> Photo: Fortepan / Abin Schmidt



*6. ábra: A jég levonulása 1920-ban Budapesten*

## **3. BÍZTATÓ KÍSÉRLETEK A JEGES ÁRVIZEK ELLEN**

### **3.1. Az első jégtörésre alkalmas magyar hajó**

A műszaki haladás lehetővé tette, hogy 1922-ben elkészüljön az első jégtörésre is alkalmas magyar hajó.

Ezt a hajót DÉVÉNY névre keresztelték. A 31 méter hosszú, 240 tonna vízkiszorítású, 260 lóerő teljesítményű hajót a Dunai Állami Kotrások Hivatala üzemeltette. Később, az államosítás után már az F.K. 306 nevet viselte.





7. ábra: Az F.K.306 nevű, korábban DÉVÉNY nevet viselő hajó 1959-ben<sup>14</sup>

A gőzüzemű hajó lényegében nem tért el a normál vontató hajóktól, csupán a vastagabb lemezelése (orrán és elől 20 mm) és a szokásosnál sűrűbb bordakiosztása (250 mm) tette lehetővé a jégben való járását. A gőz üzemű meghajtás, a vastagabb lemezelés és további megerősítések miatt keletkezett többletsúly 23 dm merülést okozott. Miután a jégtörési munkák télvíz idején kis, illetve legtöbb esetben igen kis vízállásnál szükségesek, ezért a korlátozott mozgási lehetőséggel rendelkező hajónak ez volt a legnagyobb hibája. Kísérleteztek, de az eredmények lehangolóak voltak. A DÉVÉNY mellé beosztott vontató hajókkal sem lehetett a vastagabb jégtakarókat megbontani. A hajó csak több évtized elteltével, 1959. január 18-án a Jégtörő I. nevű hajóval párba állítva került újra beosztásba.

---

<sup>14</sup> Václav Devyl: Az élővíz; Móra könyvkiadó Budapest 1967. Mátrai István ÁBK SZ fényképe



## 3.2. Még a jég az úr

A Tiszán még ötlet szintjén sem gondoltak jégtörő hajók bevetésére, amikor az 1925. évi tiszaberceli jégtorlaszok komoly védekezési feladatok elé állították a védekezőket. A jégtorlaszok megbontása sikertelen maradt, a jeget csak a tavaszi árhullám mozdította meg az utolsó pillanatban.

A tanyai magyarságot 1926-ban karácsony előestéjén lepte meg az árvíz. Menekülni kellett Gyulavári és Vésztő egész tanyai lakosságának a biztos pusztulás elől. Hatszáz tanyát öntött el a jeges árvíz.

Szilárdan állt a jég 1927-28 telén, Bécs-Bős közötti Duna szakaszon. Karácsony utáni második nap a pozsonyi kikötőből elszabadult uszályok mentésére indult „Sácava” kerekcsónak a jég fogságába került. A jeget a Csehszlovák tűzérsg lőtte és robbantotta, de eredményeket egyik módszer sem ért el. „Ezzel a rettenetes jégtömeeggel szemben már nem segít sem az ekrazit sem az ágyú, Pozsonyt és Csallóközt sorsára kell hagyni.” Írta a Pesti Hírlap 1928. január 28-án.<sup>15</sup>



8. ábra: A ČSD Csehszlovák Dunagőzhajózási Társaság „Sácava” nevű hajója a jég fogságában.

<sup>15</sup> Tinku Balázs: Alaszkai kép a Dunán – gőzhajómentés 1928-ban. Index és a Napi Történelmi Forrás 2018 január 18. [www.ntf.hu](http://www.ntf.hu)





A Duna jugoszláv-magyar határszakaszán (Bezdán-Mohács) nagy jégtorlaszok alakultak ki, melyeknek hatására, jelentős vízszintemelkedés következett be. A jeges árvíz szerencsére gátszakadást nem okozott, de a hajók ezen a szakaszon is veszélybe kerültek.



9. ábra: A „Zemun” nevű hajó balesete a jégben valamikor a századforduló elején.

### 3.3. A légielő bevetése

A jeges árvizek romboló erejét nem kellő mértékben tudták felmérni. 1938-ban a Magyar Királyi Honvédség Kisarnál épített a Tiszán egy ideiglenes hidat. A híd alig állt szolgálatba és már 1939-ben a jeges árvíz szétrombolta.<sup>16</sup>

Szokatlanul kemény tél nagy hőtömeggel árasztotta el 1940 év tavaszán az országot. Vastag jégpáncél borította a folyókat. A fiatal magyar légielőnek sem gyakorlata sem tapasztalata nem volt a jégrobbantás tekintetében. Hét Junkers JU 86 típusú bombázó repülőgép összesen 271 db 50 kg súlyú bombát dobott az Ercsi és Baja közötti dunai jégtorlaszra.<sup>17</sup> Az árvízvédekezés rendezetlen irányítását később ismerték fel. A bombázás helyszínét és idejét a honvédség saját hatáskörben próbálta meghatározni. A jégrobbantásától és bombázásától a folyammérnöki hivatalok túlzott eredményeket vártak el. Ugyanebben az évben polgári célra is közzéteszik a

<sup>16</sup> Gyurkics Péter és mts: Hidak mentén, a Tiszán. Budapest 2007 (A könyvet a Vasúti Hidak Alapítvány ajándékozta a szerzőnek)

<sup>17</sup> A Magyar Mérnök és Építészegylet 1940. december 10-ei egyetemes szakülésén elhangzott előadás



jégrobbantás addigi tapasztalatait. Így a robbanóanyagok hatását, a különböző jégvastagságokhoz tartozó robbanóanyag mennyiségeket, és leeresztési mélységeket.<sup>18</sup>

### 3.4. Az 1940-es évek

Jég elleni védekezés az 1940-es évek elején hajókkal nem történt vagy nem ismert annak története. A Dunán közlekedő hajók ekkor még jelentős többségében lapátkerekes hajtással működtek. A hajók lapátkerekeiben a törtjég és a jég lapátkerekre való felrakódása különösen nagy kárt tudott okozni.

A jég visszaduzzasztó hatása miatt ekkor a rakpartok is víz alatt álltak és a propelleres<sup>19</sup> hajók azonnal megkezdték a jégtől megsérült úszó járművek műszaki mentését.



10. ábra: S.T. nevű vontatóhajója árvíz idején (1940. március)

---

<sup>18</sup> Vitéz Geredy Emil: A Zagyva és a Tisza közötti árvízvédelmi munka. A jégrobbantás technikája

<sup>19</sup> Az archimedesi csavarral rendelkező hajókat az ötvenes évekig propellernek hívták. Az irodalmi művekben használt „Felszálltam a propellerre” kifejezés megfejtése napjaink környezetében már komoly fejtörést okoz.



A Dráván a Tiszáéhoz hasonlóan alacsony szinteken vonult le az árvíz. Az alacsony vízállás azonban ugyanúgy rombolja a vízepítési műtárgyakat és hídlábakat, mint a magas vízszintnél levonuló jeges árhullám. A jeges vízlevonulás különösen nagy károkat okozott az 1941-ben felrobbantott hidak helyén épült ideiglenes cölöpökre épült híd provizóriumokban.



*11. ábra: A jég elakadása 1942-ben a Gyékényes és Botovo között épült vasúti hídnál<sup>20</sup>*

### **3.5. A második világháború**

A világháború 1944-1945. évben már Magyarország területén is tombolt. A Tiszán az összes hidat felrobbantották 1944 év őszén. Az ideiglenesen helyreállított cölöp és pontonhidakat a jeges árvíz elsodorta. Az ideiglenes hidak közül a legnagyobb a szegedi vasúti híd volt. Ezt a hidat a jég, folyás irányba több métert megtolta. A hídlábak biztosításához folyóba szórt kövek és a cölöpök elé vert góliát sínek sokáig bírták a jég nyomását. Ennek ellenére a jeget

---

<sup>20</sup> Nemeskéri Kiss Géza: Vasúti Hidak Alapítvány háború idején végzett vasútépítő munkái.



robbantásokkal aprózni kellett.<sup>21</sup> A szovjet hadsereg hadianyag szállítása nyugatra, majd a hadizsákmány szállítása keletre, ha lassan is, de folyamatosan fennmaradt.

A Budapestről menekülő polgári hajókat a német–magyar flottillának a jeges árvízből mentenie kellett.



12. ábra: „Kölesd” nevű csavargőzös 1944. telén Nagymarosnál a jégtáblák között<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Lovas Gyula: Újra gurulnak a vonatok MÁV Rt, Budapest 1996.

<sup>22</sup> Zeller József pilóta: Nagymaros helytörténete  
[http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/magyarorszag\\_i\\_nemzetisegek/nemetek/nagymaros/fajdalmas\\_oroksegunk/pages/003\\_a\\_masodik\\_vilaghaboru.htm](http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/magyarorszag_i_nemzetisegek/nemetek/nagymaros/fajdalmas_oroksegunk/pages/003_a_masodik_vilaghaboru.htm) 2016. október



*13. ábra: Az épülő szegedi cölöpjármós vasúti híd 1944. telén<sup>23</sup>*

A háború nem tette lehetővé a természeti események gondos rögzítését, de a jeges árvíz réme 25 év elteltével újra összehozta azokat a szakembereket, akiket a nagypolitika szétválasztott. Az 1944-1945. évi jég elleni védekezés során a Zombori Hidrotechnikai részleg képviselője meglátogatta a Bajai Folyammérnöki Hivatalt. Ez volt az első regisztrált kapcsolatfelvétel a monarchia szétbomlása óta.<sup>24</sup> Kevésbé ismert, hogy 1945. január közepén Budapest legtragikusabb időszakában jeges árvíz pusztított. A Duna a Csillaghegyi öblözetet egészen a HÉV állomásáig elöntötte. Budapest alatti szakaszon lefelé, egészen Bezdánig jelentős jégzajlások és gátszakadások voltak.

---

<sup>23</sup> Nemeskéri Kiss Géza: Vasúti Hidak Alapítvány. Szakmai egyeztetések a szerzővel a háború utáni helyreállítási és roncsolási munkákról.

<sup>24</sup> Varga Miklós: A Magyar-Szerb-Montenegrói vízgazdálkodási bizottság „A vízgazdálkodási együtt működés 50 éve” 1956-2006.





14. ábra: A német légiérő felvétele zajló jégről. Nagymaros 1945. január 17.<sup>25</sup>

A jeges ár természetes körülmények között károkozás nélkül levonult volna, de ez esetben a felrobbantott hidak okoztak torlódásos akadályt. A megáradt folyó és a jég akadályozta a szovjet hadsereg Dunán történő átkelését is, ezért a bajai, dunaföldvári, és északi vasúti híd vízből kiálló roncsait a felrakódott jéggel együtt felrobbantották. A hidakban oly nagymértékű károsodás keletkezett, hogy eredeti formájukban a felrobbantott hidakat helyreállítani már nem lehetett.

<sup>25</sup> Renato Schirer: Historisches Marinearchiv - Fachartikel - Der deutsche Mineneinsatz auf der Donau 1944\_45. A felvételt a körülzárt Budapest vízi úton történő ellátásának felderítése érdekében készítették. <http://www.historisches-marinearchiv.de/sonstiges/artikel/donauverminung2.php> 2014





15. ábra: A jég akadályozza a szovjet hadsereg átkelését.<sup>26</sup>

### 3.6. Lőszermentesítés és védekezés a háború után

A háború után bőven volt szétszórt robbanóanyag az országban. A lőszermentesítés egységes irányítása érdekében a kormány 1946. október 31-én kiadott 10 800 sz. rendeletével kötelezővé tette az aknáknak és lőszernek a bejelentését. 1946. november 15-ével felállított 1. és 2. önálló aknakutató századok 1947. április 1-én írt jelentése szerint, Jászberény, Harta, Solt, Keszthely, Zalabér, Zalaapáti, Győr, Esztergom, Hernádnémeti körzetében és Szegeden jégrobbantásokat hajtottak végre.<sup>27</sup> Egyidejűleg ismét a határt képező szakaszokon levő hidroncsok okoztak jeges árvízveszélyt. A komáromi híd roncsainak eltávolítása ügyében 1947. február 14-én Komáromban, a magyar hatóságok kezdeményezésére, a Szövetséges Ellenőrző Bizottság<sup>28</sup> vezetésével értekezletet tartottak a magyar és csehszlovák vízügyi hatóságok

<sup>26</sup> Самсонов Александр: [Битва за Венгрию](#)

<sup>27</sup> Molnár Pál vezérőrnagy tájékoztató jelentése a lőszer- és aknamentesítés országos helyzetéről. Budapest, 1947. április 1.

<sup>28</sup> A SZEB a háborúban győztes hatalmak képviselőiből álló szervezet



közreműködésével. A jég már 1946 decemberében elakadt a roncsokban, ezért megállapodás jött létre, hogy a szovjet hadsereg csehszlovák különítménnyel végzi el a hídroncsok eltávolítását, robbantás útján. A képződő jégtorlaszok légi úton való bombázására is történt megegyezés. A megállapodás alapján a csehszlovák légierő ugyanebben az évben torlódásos jéglevonulás alkalmával a torlaszos szakaszokon légebombázást végzett.<sup>29</sup> A bombázás egyes esetekben eredményes volt. Az év végén a tartós, de nem túlzottan alacsony hideg miatt a Dunán szokatlanul hosszú idejű jegesedés indult meg. Budapesten csúcs idejű, 84 napos állójég alakult ki. Az enyhe télen reménykedő hajókat a vastagodó jég nyílt vízben lepte meg. A téli kikötők bejáratában megállt jeget kézzel és hajókkal törni kellett.



*16. ábra: Kirlovsz nevű szovjet jégtörő hajó 1956 január 15-én a budapesti ideiglenes hidak megmentése érdekében jeget tör.*

---

<sup>29</sup> Jelentés a jég levonulásának biztosításáról OVH Budapest: 1948. Csehszlovák- Magyar Határvízi Bizottság jelentése 18. sz. melléklet



### 3.7. 1956 tavasza – döntő fordulat

A legnagyobb jeges árvíz, amely döntő mértékben meghatározta a jégvédekezésre való felkészülés nagyságát és módszereit, 1956 tavaszán tört az országra. A jég elleni védekezés 1956. március 1-én kezdődött és március 19-ig tartott.

Az 1955-1956-os év telének végén több tényező együttes kölcsönhatása eredményezte a katasztrófális jeges árvíz kialakulását. Hosszantartó kemény fagyok jellemezték a téli időszakot. Január második felében  $-22^{\circ}\text{C}$ ,  $-25^{\circ}\text{C}$  hideget mértek a hőmérők. A Duna különböző szakaszait a korábbi időszakoktól eltérő erős olvadás, jelentős csapadék és gyors árhullám jellemezte. Az alacsony és magas hőmérsékletek nagy különbsége és gyors változása vezetett oda, hogy a Duna több száz kilométeres szakasza teljes szélességben befagyott, nagy volt a jégvastagság. Az ismétlődő ár- és hideghullámok hatására eseti jégmozgások alakultak ki. Az összetorlódott jégtömegekből 2-6, 7-11 m vastagságú, megbonthatatlan jégtorlaszok képződtek. A helyzetet nehezítette a gyakori és viharos szél által keltett hatalmas hullámverés is. Ezek hatására eddig nem tapasztalt intenzitású vízszintemelkedés alakult ki. A jeges ár Baján 1956. március 13-án tetőzött 1037 cm-rel. Január 30-án megjelent a parti jég, február 1-én megkezdődött a zajlás, február 5. és március 17. között álló jég alakult ki. Ezt követően március 19-ig ismét jégzajlás volt. A kialakult helyzet miatt március 6-tól naponta telefonbeszélgetést folytattak Zomborral. Március 7-én 12<sup>30</sup>-kor Érsekcsanádnál bombázták a jeget. Az eredmény igen szerény volt. A jég megmozdult, viszont tovább úszni nem tudott, helyben maradt. Ettől kezdve különböző helyeken naponta hajtottak végre bombázásokat és robbantásokat. Ezek nem tudták úgy megmozdítani a jeget, hogy hosszabb idejű mozgás állt volna be. Március 11. 17<sup>45</sup>-kor átszakadt a bajai Vörös-híd melletti gát, ezzel elöntve a város egy részét. Március 11-én megkezdődött a Margitta-sziget kiürítése. A lakosság egy része vonakodott ezt teljesíteni, emiatt a gátszakadás után mintegy 3000 személyt kellett vízi járműveken kitelepíteni. Március 11-14. között Vajas torok és Érsekcsanád közt hat helyen, Baja környezetében két helyen,



Margitta-szigeten 14 helyen szakadt át az árvédelmi gát.<sup>30</sup> A Baja feletti szakadások szélessége 20-30 m, a város alattiaké 22-200 m, mélységük 1,5-15 m között változott.

A védelemvezetést hátráltatta a különböző hatóságokkal szembeni jelentéstételi kötelezettség ellátása. Emiatt a következő védekezések esetére javasolják a tájékoztatási szolgálat felállítását. A védekezésnek 3 civil, 1 magyar és 1 szovjet katona áldozata volt. Annak ellenére, hogy a légierő IL-10 repülőgépei az ország összes bombáját felhasználta, és aknavetőkkel lőtték a torlaszokat, továbbá a budapesti hidak lábainál végeztek robbantásokat, mégsem sikerült a gátakat megvédeni. A jobb parton levő Bogyiszlót is 12 évvel a háború után újra jeges árvíz pusztította el. A mentésben részt vett 382 db rohamcsónak és 120 db ponton. A jégtörő (DÉVÉNY) hajó, és a jégtörésre is alkalmasnak vélt (RADVÁNY, SAJÓ és BERETTYÓ) gőzösök a téli kikötőkben rekedtek.



---

<sup>29</sup> Összesen 52 vagy 54 gátszakadást jelentettek. Az eltérés abból adódik, hogy némely szakadás összemosódott. A szakadások mérete 15-től 200 méterig terjedt. A szakadások helyéről és méretéről szóló táblázat a szerző birtokában.



*17. ábra: Kikötőbe menekített jégbefagyott hajók Baján 1956. március<sup>31</sup>*

Ilyen mértékű katasztrofális jeges árvíz napjainkban a teljes jégtörő flotta és az összes rendelkezésre álló technikai eszköz bevetésével sem lehet kivédeni. Valószínűleg azt sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy míg 1946-47 telén, Budapesten 84 napos, 1956-ban csak 23 napos állójeget mértek. A jég ez első esetben minden beavatkozás nélkül levonult és ez bizakodóvá tehetette a védekezőket.

## **Tóth Ferenc**

Országos Vízügyi Főigazgatóság

General Directorate of Water Management

1012 Budapest, Márvány utca 1/d.

Email: [ovf@ovf.hu](mailto:ovf@ovf.hu)

Orcid: 0000-0003-1200-524X

---

<sup>31</sup> 1956. III. 3.- IX.7. Fénykép gyűjtemény ÁBK SZ archívum (a szerző tulajdonában)



**Márton Attila**

## **KOMPLEX HASZNOSÍTÁSÚ TÁROZÓK HATÁSÁNAK ELEMZÉSE KÜLÖNBÖZŐ SZÉLSŐSÉGES VÍZGAZDÁLKODÁSI ELYZETEKBEN A ZAGYVA FELSŐ VÍZGYŰJTŐJÉN**

### **Absztrakt**

A Zagyva az egyetlen folyónk, melynek teljes vízgyűjtője Magyarországon terül el. Felső szakaszán több völgyzárógátas tározó található, így ezek hatása jól bemutatható a vízfolyás hidrológiai idősorainak elemzésével. A cikk két, az elmúlt években előforduló száraz és csapadékos időszakot mutat be a Maconkai-tározó vízállásain keresztül, majd elemzi a vízpótlási lehetőségeket annak vízkészletéből. A szerző ezen felül javaslatokat fogalmaz meg a komplex hasznosítású tározók üzemeltetésével kapcsolatban.

**Kulcsszavak:** hidrológia, vízkészlet-gazdálkodás, tározó, Zagyva folyó, vízpótlás

## **ANALYZING THE EFFECT OF COMPLEXLY USED RESERVOIRS ON THE UPPER SIDE OF ZAGYVA RIVER IN EXTREME HIDROLOGICAL SITUATIONS**

### **Abstract**

Zagyva River is the only one that has the entire river basin in Hungary. The upper side of the river has a lot of reservoirs and their effects can be shown by analyzing the hydrological timelines of the river. In this article, the author reviews a dry and a wet period through the example of the Maconka reservoir then points out the possible methods of water supply. The article has recommendations for the operation of the complexly used reservoirs, as well.

**Keywords:** hidrology, water resources management, reservoir, Zagyva River, water supply



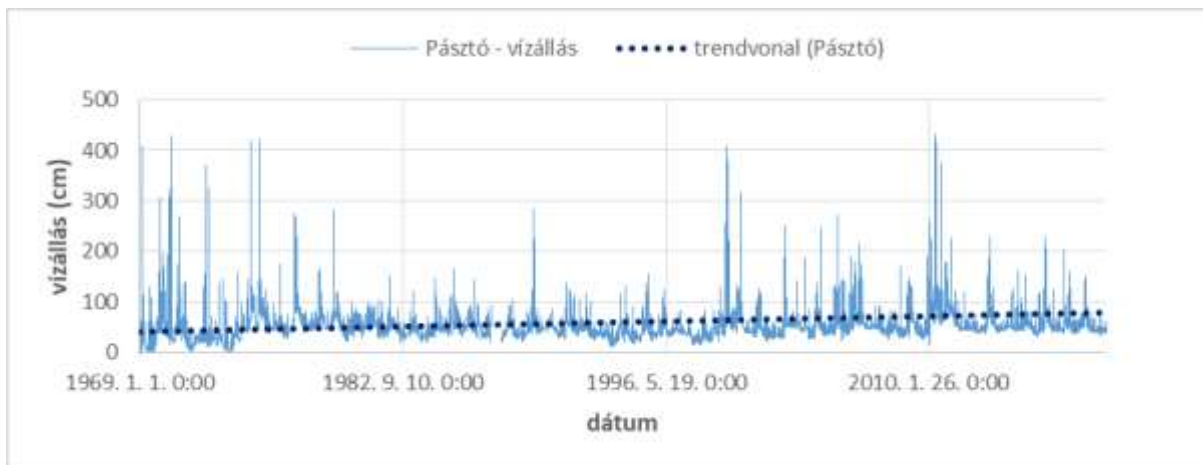


## 1. BEVEZETÉS, A ZAGYVA VÍZGYŰJTŐ ISMERTETÉSE TERMÉSZETFÖLDRAJZI ÉS VÍZGAZDÁLKODÁSI SZEMPONTBÓL

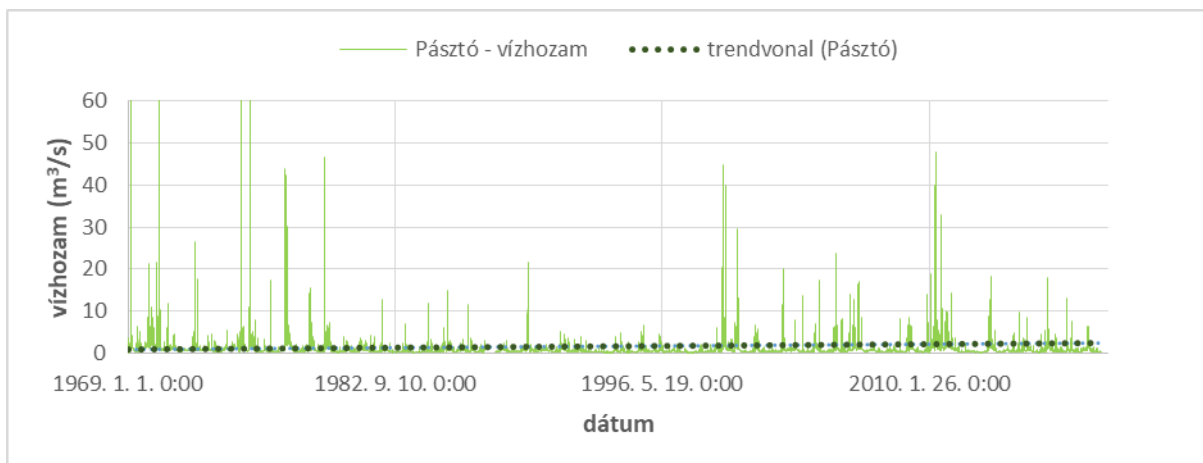
A Zagyva Magyarország legmagasabbra emelkedő hegyvidékének, a Mátra vízgyűjtőjének főbefogadója, a vízfolyás teljes hossza 179,4 km. Vízgyűjtőterülete a tiszai torkolatánál 5676,6 km<sup>2</sup>, amelyből 2116 km<sup>2</sup>-t a Tarna folyó vízgyűjtője tesz ki. A vízgyűjtő két alapvetően különböző jellegű területegységre osztható, a hegy- és dombvidéki felső részre és a síkvidéki jellegű alsó részre. [1]

A csapadék évi összege a vízgyűjtőn 530 és 810 mm között változik a terület erős magassági tagoltsága miatt, a sokéves átlag 566 mm. A csapadék több mint 60%-a nyári hónapokra esik. A legcsapadékosabb hónap a június, ekkor 70-110 mm között változik a havi csapadékmennyiség, a teljes nyári félév csapadék összege 320-480 mm. A legkevesebb csapadék januárban hullik le, amikor is a sokéves havi csapadékmennyiség 29.8 mm, a teljes téli félév csapadék összege pedig 210-330 mm. [2]

A Zagyva vízállása, az annak felső szakaszán lévő pásztói vízmércénél növekvő lineáris trendet mutat az elmúlt 50 év adatai alapján, azonban a vízhozam adatsor trendjének növekedése jóval enyhébb, közel 25-ször kisebb a meredeksége. Ebből arra lehet következtetni, hogy főként a meder vízlevezető képessége romlott az évtizedek során, az érkező vízhozamok nem változtak jelentősebben.



1. ábra: A pásztói vízmérce vízállás időszora az elmúlt 50 évből



2. ábra: A pásztói vízmérce vízhozam időszora az elmúlt 50 évből

A vízfolyás felső szakaszának vízjárását alapvetően a rajta lévő völgyzárógátas tározók működése határozza meg. Az 1970-es években a Zagyva tározós vízrendezése beruházási program keretében a Zagyvai árvizek káros hatásainak csökkentésére eredetileg a következő hat úgynevezett zöldtározó építését tervezték a következő vízfolyásokon: Kis-Zagyva-patak (Sámsonházi-tározó), Tarján-patak (Kisterenyeyi-tározó), Bárna-patak (Csengőkúti-tározó), Kövicses-patak (Hasznosi-tározó), és Zagyva-patak (Maconkai- és Mátraverebélyi-tározók). A hat tározó közül három épült meg (Kisterenyey, Maconka, Mátraverebély). A Hasznosi-tározó



később megépült, de más funkcióval, elsősorban ivóvíztározási feladatokat lát el. A Sámsonházi- és Csengőkúti-tározók építése elmaradt. [3]

Egy 1981-ben készült tervezési segédlet megfogalmazása szerint „a tározás célja az, hogy a természetes vízfolyás akár ingadozó, akár egyenletes vízhozamát tározó segítségével a létesítés céljának megfelelő igények kielégítése szerint szabályozza”. [4] A Zagyva tározóinak nagy része árvízcsúcs-csökkentési céllal jött létre, azonban egyéb járulékos hasznosítási módok is jellemzőek, mint például az ivóvíz tározás vagy a horgászat. A járulékos hasznosítással összefüggő tevékenységek nagyban befolyásolják a tározók üzemrendjét.

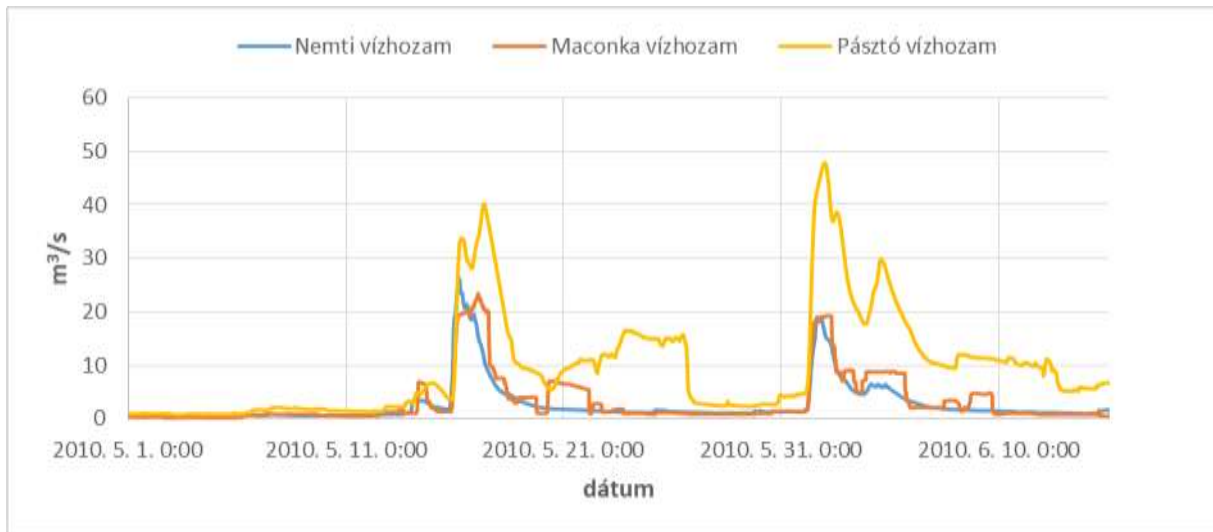
A cikkben a Zagyva felső szakaszának adatait vizsgálom, több tározó is működik itt, amelyekről vízrajzi adatok is rendelkezésre állnak, így hatásuk jól elemezhető. Az egyértelműnek tűnik, hogy árhullámok esetén a tározóknak jótékony hatásuk van az alsóbb szakaszok vízjárására, azonban ennek mértéke kérdéses. Kisvizes időszakokban viszont a járulékos hasznosításuk miatt sokszor nem feltétlenül kedvező a hatásuk a vízjárásra.

## 2. SZÉLSŐSÉGES HIDROLÓGIAI HELYZETEK A MINTATERÜLETEN AZ ELMÚLT ÉVEKBEN

Az elmúlt években inkább az aszályos időszakok voltak gyakoribbak a Zagyva vízgyűjtőjén, azonban néhány árhullám is levonult a vízfolyáson. Az alábbiakban részletezett időszakokra vizsgálom a tározók hatását az árhullámok levonulására, valamint a Zagyva kisvizes vízjárására.

A 2010-es év országosan szélsőségesen csapadékos időjárást hozott, májusban és júniusban húsz napon belül két lassan mozgó ciklon vonult át az ország felett, így a kisvízfolyásokon heves árhullámok alakultak ki. A Zagyva is a korábbi legnagyobb vízállása (LNV) feletti szintekkel tetőzött ebben az időszakban. Májusban az átlagos csapadékösszeg 62 mm volt az országban, ám 2010-ben több vízgyűjtőn ennek háromszorosát mérték. [5]

A 3-as ábrán látható a vízfolyás felső szakaszán a vízhozamok alakulása ebből az időszakból.



3. ábra: A 2010. májusi időszak vízhozamai a Zagyva felső szakaszán

2013. augusztusában azonban a lehullott csapadék mennyisége mindössze 12 mm volt a vízfolyás felső vízgyűjtőjén, így az itt lévő tározók vízszintje jelentősen lecsökkent. Az átlaghőmérséklet 22,1°C volt, ami 2,2°C-kal magasabb a sokévi augusztusi átlagnál a területen. A Zagyva vízjárására az alacsony mederteltség és a közel stagnáló vízjárás jellemző ebben az időszakban. A folyó augusztus havi közép-vízhozama 50-70%-a volt a sokéves augusztusi közép-vízhozamnak. [6]

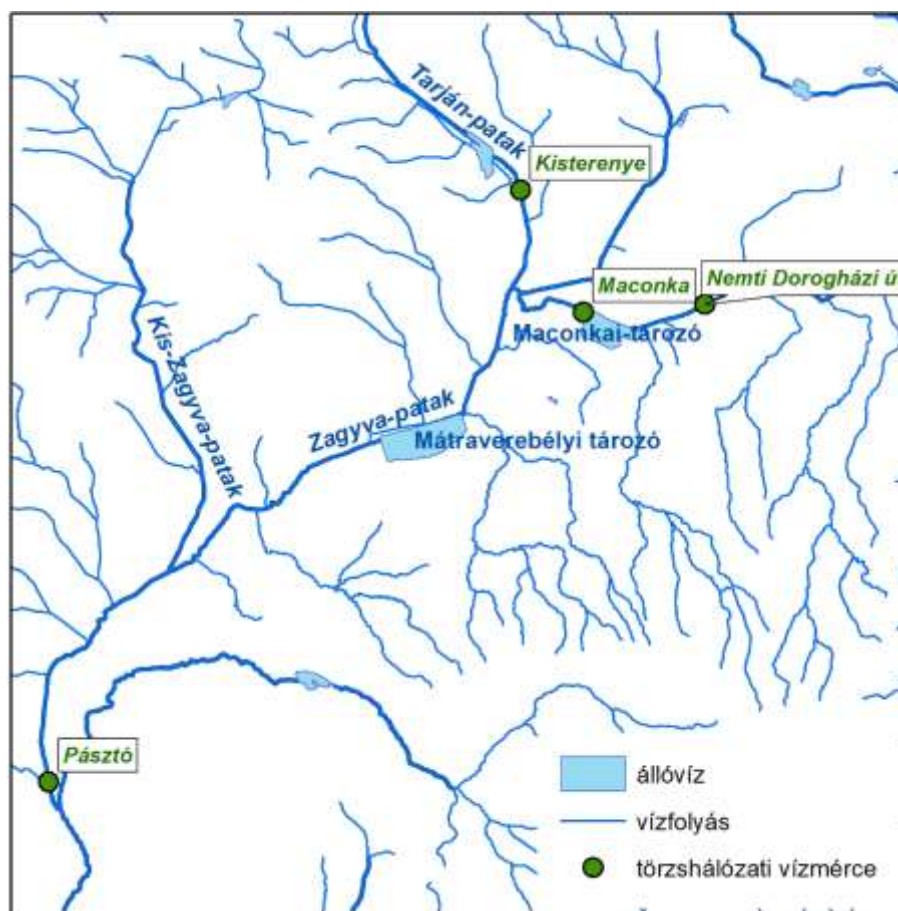
### 3. A TÁROZÓK HATÁSÁNAK ELEMZÉSE SZÉLSŐSÉGES VÍZGAZDÁLKODÁSI HELYZETEKBEN

Egy 1974-ben kiadott kézikönyv megfogalmazásában „*tározónak nevezzük azokat a völgyzáró gáttal vagy körtöltés segítségével létesülő mesterséges tavakat, amelyeknek célja a vizek természetes lefolyásának szabályozása, a természetes vízjárás és a vízigényelv összehangolása, az árvíz vagy belvíz teljes vagy részleges visszatartása, esetleg a vízhozamok lebecsátásának szabályozása az energia- igény változása szerint.*” [7] A Zagyva felső szakaszán elsősorban



árvízvédelmi célból létesítettek ilyen tározókat, ezért hatásuk jól szemléltethető az árhullámok levonulásánál.

Az árvízcsúcs-csökkentő hatást a második fejezetben ismertetett 2010-es időszakon mutatom be. A 3. ábrán két árhullám képe figyelhető meg. Elhelyezkedésük szerint a nemti és a maconkai vízmérce között van a Maconkai-tározó, a maconkai és a pásztói között pedig a Mátraverebélyi-tározó (4. ábra).



4. ábra: A Zagyva felső szakaszának helyszínrajzi bemutatása

Az első, május 15-én kezdődő árhullámnál május 17-én hajnalban éri el a csúcát Neminél az érkező vízhozam, ami Maconkánál nagyjából két órával később történt, valamivel kisebb vízhozammal. A tározóban eközben egymillió m<sup>3</sup> vizet tartott vissza a töltés. Ezután a pásztói vízmércéig két jelentősebb mellékvízfolyása van a Zagyvának, a Tarján-, és a Kis-Zagyva-



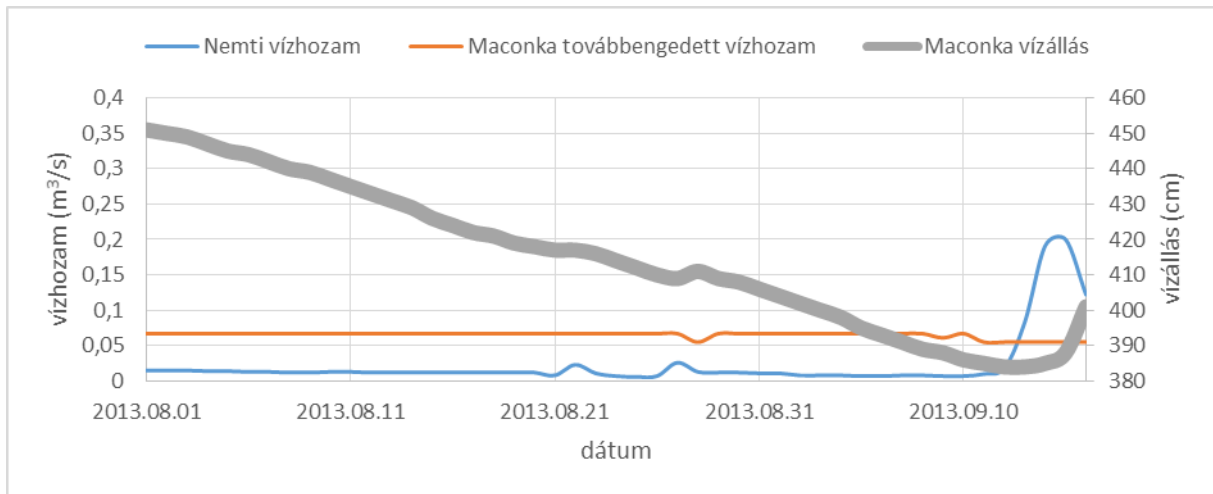


patakok. Ezek vízhozama ugyan hozzáadódott a Zagyváéhoz, azonban az adatokból látható, hogy a Mátraverebélyi-tározó víztérfogata 2,2 millió m<sup>3</sup>-t növekedett. A visszatartott összesen 3,3 millió m<sup>3</sup> jelentősen emelte volna az árhullám csúcsát, a 40 m<sup>3</sup>/s-os vízhozam helyett a tározók nélkül akár annak a duplája is lefolyt volna a patakon, ami minden bizonnyal kiöntést eredményezett volna. A 3. ábrán látható idősoron ezután az időszak után Pásztón megjelenő árhullám a tározók leeresztéséből adódik.

Vízészlet-gazdálkodási szempontból fontos még a kisvízes időszakok elemzése is. A Zagyván gyakran fordul elő vízhiányos időszak, így ezeket a tározókat vízpótlásra is lehetne hasznosítani. A Mátraverebélyi-tározó kizárólag árvízcsúcs-csökkentő funkcióval működik, amennyiben nincs árhullám, itt nem tartanak vissza vizet. Maconkán azonban ezen a hasznosítási módon kívül a leeresztett vizet talajvízdúsításra is használják, valamint járulékosan a horgászat is megjelenik. A 2. fejezetben ismertetett 2013-as időszakban a következő események történtek.

A Maconkai-tározóban lévő vízállás 2013. július 29-én 454 cm volt, az alvízi vízállás Maconkánál 16 cm, az alvízi vízhozam pedig 74 l/s. Szeptember 5-ére a tározó vízállása 396 cm-re csökkent, az alvízi vízállás 14 cm volt, szeptember 9-én pedig a tározó vízállása tovább csökkent 386 cm-re. A tározó üzemeltetési szabályzatában is meghatározott továbbengedendő vízmennyiség 76 l/s, ami a helyi vízműnek továbbadandó vízmennyiséget és a meder ökológiai vízigényét jelenti. A Vízügyi Igazgatóság a Zagyván feljebb található Mizserfai-tározóból való szivattyúzással próbálta a vízhiányt enyhíteni, így 2013. szeptember 10-ére a közel 530 000 m<sup>3</sup> nagyságú víztömeg érte el a Maconkai-tározót, ahogy az 5. ábrán látható. [8]





5. ábra: A 2013. nyárvégi vízhiányos időszak jellemző vízállásai és vízhozamai a Maconkai-tározó környékén

A leírtak a komplex hasznosítású tározókkal kapcsolatos problémákat mutatják be, ugyanis az állandó vízborítású tározókon megjelenő járulékos hasznosítás korlátokat szabhat a tározók vízből való vízpótlással szemben. Jelen esetben a horgászati hasznosítás miatt fontos volt a halak védelme, így nem lehetett a tározó vízszintjét radikálisan lecsökkenteni azért, hogy a száraz időszakban enyhíteni lehessen a vízhiányt az alvízi medernél.

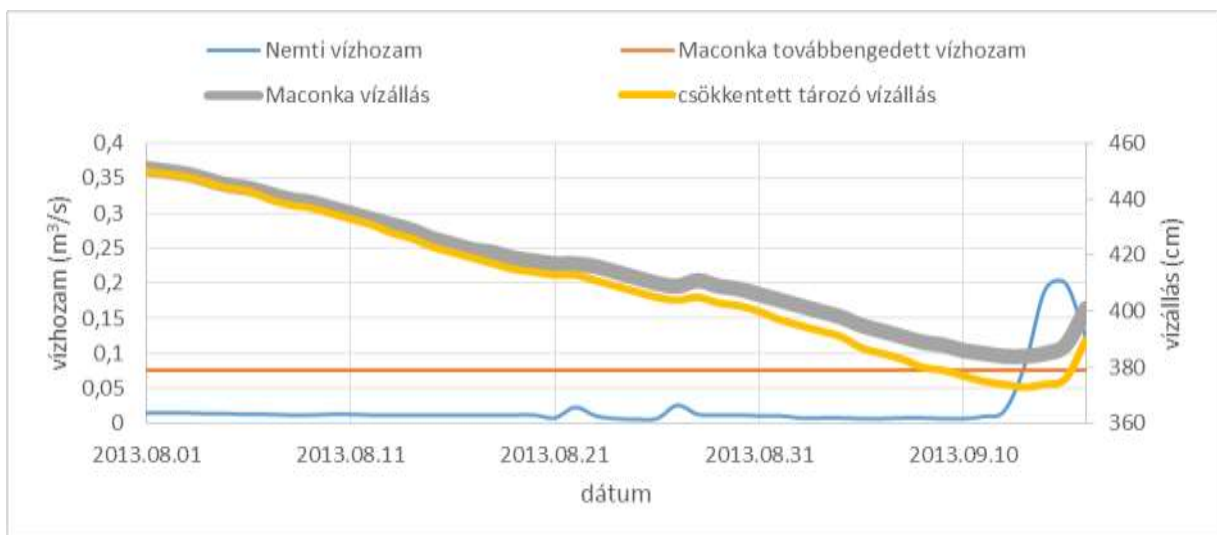
A mintapéldán keresztül is látszik, hogy a tározók árvízcsúcs-csökkentő hatása egyértelmű és jó tervezés és méretezés esetén hatékony is. Felmerül a kérdés azonban, hogy reális-e állandó vízborítású árvízcsúcs-csökkentő tározókat létrehozni abból a célból, hogy száraz időszakban a tározott vízmennyiségek leeresztésével hidaljuk át a vízhiányt.

Egy 1979-es kiadványban megfogalmazott probléma az egyes tározók tervezésénél, hogy a különböző vízgazdálkodási igények (árvíz-védelem, vízpótlási igény, rekreációs igények) a komplex hasznosítású tározóknál nem egyidejűleg jelentkeznek. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy ha valamely tározónál az árvízi szabályozási igény előbb jelentkezik, mint a vízfelhasználási igény, akkor a tározót a vízfelhasználási igény belépéséig árvízi szabályozásra lehet és kell hasznosítani. [9]



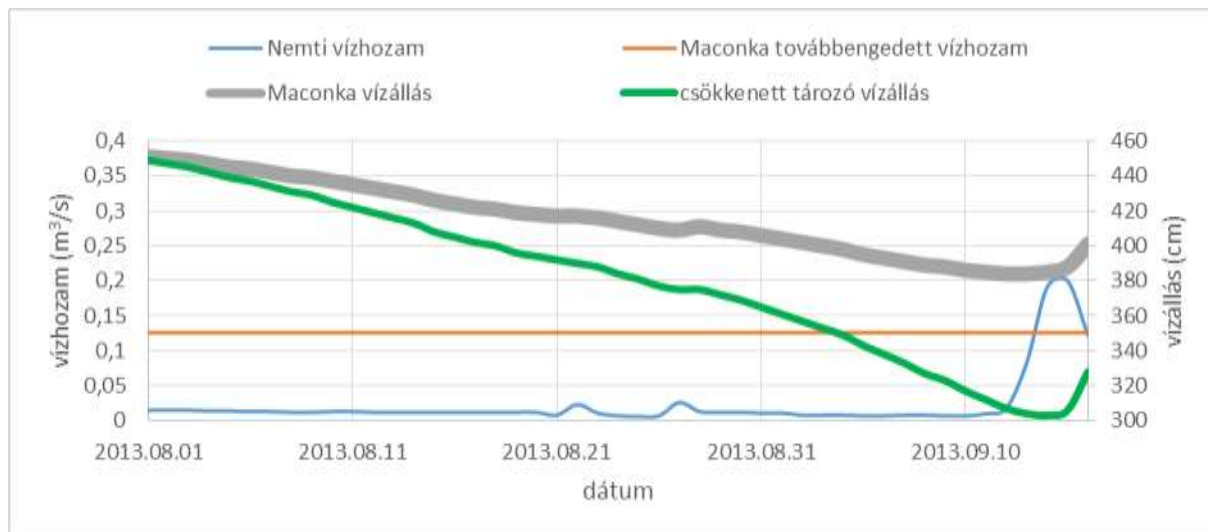
A Maconkai-tározó esetében elemezhető mi történne, ha a tározó megtartott vízkészleteit vízpótlásra használnánk kisvízes időszakban. A számításokat úgy végeztem el, hogy a valóságban leeresztett vízmennyiségekhez képest a többlet leeresztett vízhozamok mennyiségét összegeztem és az idősorban folyamatosan levontam a tározott víztérfogatból. Az így kapott csökkentett térfogatokhoz vízállásokat rendeltem a tározó vízállás-víztérfogat görbéje alapján.

A 6. ábrán a tározó vízállásának csökkenése látható, amennyiben az üzemeltetési szabályzatában előírt 76 l/s vízhozamot engedtek volna le folyamatosan az ismertett 2013-as hidrológiai helyzetben. Ez a valóságban előállt állapothoz képest 10 centiméteres minimum vízállás csökkenést és közel 40 000 m<sup>3</sup> tározott vízkészlet csökkenést okozott volna, ami nem mondható jelentősnek egy ekkora tározó esetében.



6. ábra: a 2013. nyárvégi vízhiányos időszak jellemző vízállásai és vízhozamai a Maconkai-tározó környékén, megnövelt továbbadandó vízmennyiségekkel, 1. verzió

A 7. ábrán az látható mi történt volna, ha az alvíz vízhiányának enyhítésére további 50 liter, összesen 126 liter vizet eresztettek volna le másodpercenként. Ebben az esetben már komolyabb, közel 80 centiméteres vízszintcsökkenés állt volna elő, ami tározott térfogatban 230 000 m<sup>3</sup> csökkenést jelent.



7. ábra: a 2013. nyárvégi vízhiányos időszak jellemző vízállásai és vízhozamai a Maconkai-tározó környékén, megnövelt továbbadandó vízmennyiségekkel, 2. verzió

A szimulált helyzetek tehát azt mutatják, hogy elméletileg az ökológiai vízigény kielégítése mellett vízpótlási igények is teljesíthetők bizonyos mértékben, azonban a valóságban ezt felülírhatják az egyéb hasznosítási igények a komplex hasznosítású tározóknál, ahogy az 2012-ben és 2013-ban történt a Maconkai-tározó esetében. [8] Amennyiben állandó vízszinttartási igény van a tározóknál az a legtöbb esetben horgászati hasznosítást von maga után, ami pedig konfliktushelyzetekhez vezethet az érdekelt felek között. A vízigények kielégítésének sorrendjét szabályozza a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 15.§ (4) bekezdése, amely szerint:

"A vízigények kielégítésének sorrendje (...):

- a) létfenntartási ivó és közegészségügyi, katasztrófa-elhárítási,
- b) gyógyászati, valamint a lakosság ellátását közvetlenül szolgáló termelő-és szolgáltató tevékenységgel járó,
- c) állattartási, haltenyésztési,
- d) természetvédelmi,



e) gazdasági,

f) egyéb (így például sport, rekreációs, üdülési, fürdési, idegenforgalmi célú) vízhasználat."

[10]

A jogszabály alapján tehát a természetvédelem vagy a gazdasági érdekek fontosabbak a rekreációs vízhasználatoknál. Magyarországon az engedélyezési és hatósági ellenőrzési feladatokat a Katasztrófavédelmi Igazgatóságokhoz tartozó Katasztrófavédelmi Hatósági Osztályok (vízügyi hatóságok) látják el. Az ő feladatuk tehát az üzemeltetési szabályzatoknak megfelelő működés ellenőrzése, ami egy vízpótlási célra használt tározónál elengedhetetlen követelmény.

## 4. KÖVETKEZTETÉSEK, KONKLÚZIÓ

A komplex hasznosítású völgyzárógátas tározók esetében általában közel állandó vízszinttartásra merül fel igény, ezért árvízcsúcs-csökkentésre a fennmaradó térfogatot lehet hasznosítani. Ez akkor okozhat konfliktushelyzeteket, ha egy előre jelzett nagyobb árhullám esetén előürítésre van szükség, mert a fennmaradó térfogat nem elegendő megfelelő mennyiségű víz visszatartására. Problémás szituációkat ezen felül a kisvizes időszakok okoznak, amikor vízpótlási igény merül fel a tározók alvízi szakaszain. Ekkor a tározók vizét hasznosítók érdeke, hogy minél több vizet tartsanak meg, azonban a jogszabályok szerint [10] egy rekreációs vízhasználat kevésbé fontos, mint például a természet-védelmi igények, nem beszélve a közegészségügyi érdekekről.

Az ilyen konfliktusok megoldására célszerű a tározók üzemeltetési szabályzatait úgy megalkotni, vagy a tározókat úgy megtervezni, hogy a fenti szituációk minél kevesebb problémát okozzanak.

Fontos lehet, hogy a tározók működését ne rendeljük alá egy járulékos hasznosítási módnak, a vízjogi engedélyében legyenek meghatározva a hasznosítási prioritások. Az üzemeltetési szabályzatok készítésénél a következő szempontokat érdemes figyelembe venni:



- Az üzemeltetési vízszintek viszonylag tág határok között legyenek meghatározva.
- A többféle működési üzemrend meghatározása.
- A bővizű időszakok szabad készleteit minél nagyobb mennyiségben vissza kell tartani, így enyhítve a kisvizű időszakok vízhiányát.
- Az ökológiai vízigény és a már lekötött vízkészletek, mint kötelezően továbbengedendő vizek mennyiségének körültekintő meghatározása.

Fontos továbbá, hogy a megfelelő működési rend biztosítása érdekében, akár állami, akár magántulajdonú tározóról van szó, folyamatos ellenőrzés szükséges a vízügyi hatóságok részéről, főként problémás időszakokban. Ennek biztosítása elengedhetetlen követelmény egy jól működő vízgazdálkodási rendszeren.

Jellemzően előfordul téli üzemrend a tározóknál, ami alacsonyabb vízszinteket jelent a műtárgyak jégvédelme érdekében. A jégborította időszakokat érdemes lehet vizsgálni a jövőben, ugyanis ezeknek a gyakorisága vélhetően csökkent az elmúlt évtizedekben és állóvizeknél jobban előre jelezhetőek. Amennyiben a téli üzemvízszinteket megemelnék, vagy csak akkor eresztenének tovább több vizet, hogyha előre jelezhető a jegesedés, a visszatartott vízkészletekből megfelelő üzemeltetés esetén valószínűleg lehetne gazdálkodni a kisvizű időszakokban.



## FORRÁSOK

- [1] Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, „Zagyva alegység vízgyűjtő-gazdálkodási terve,” KÖTIVIZIG, Szolnok, 2015.
- [2] Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság, *Hidrometeorológiai adatok*.
- [3] Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság, Szervezeti és szabályozási utasítás a Zagyva árvízvédelmi tározóinak működtetéséhez, Budapest: KDVVIZIG, 2017.
- [4] F. Hamvas, *Vízépítési Szerkezetek (Dombvidéki Tározók)*, Budapest: Tankönyvkiadó, 1981.
- [5] L. Szlávik, *Kisvizek Nagy Vizei - A 2010. évi árvizek és belvizek krónikája*, Budapest: OVF, 2013.
- [6] Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság, „Havi vízgazdálkodási tájékoztató 2013. augusztus,” [Online]. Available: <http://www.kdvvizig.hu/index.php/vizrajz/havi-hidromet-tajekoztato/255-havi-vizgazdalkodasi-tajekoztato-2013-augusztus>. [Hozzáférés dátuma: 22. 11. 2019.].
- [7] I. György, *Vízügyi létesítmények kézikönyve*, Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 1974.
- [8] Á. T. Takácsné és A. Márton, „Komplex hasznosítású tározókkal kapcsolatos vízgazdálkodási problémák bemutatása a Maconkai-tározó esettanulmányán keresztül,” in *Magyar Hidrológiai Társaság*, Szeged, 2014.
- [9] A. Salamin, *Komplex hasznosítású tározók tervezése és üzemeltetése*, Budapest: Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, 1979.
- [10] *a vízgazdálkodásról szóló LVII. törvény*, 1995.





**Márton Attila**, kiemelt műszaki referens

Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság,

1088 Budapest, Rákóczi út 41.

[marton.attila@kdvvizig.hu](mailto:marton.attila@kdvvizig.hu)

<https://orcid.org/0000-0001-5070-2359>

Márton Attila, technical expert

Middle-Danube-valley Water Directorate,

[marton.attila@kdvvizig.hu](mailto:marton.attila@kdvvizig.hu)

<https://orcid.org/0000-0001-5070-2359>



**Fodor Gábor**

## **GRÓF SZÉCHENYI ÖDÖN KONSTANTINÁPOLYBAN (1874-1922)<sup>1</sup>**

### **Absztrakt**

Bár Gróf Széchenyi Ödön (1839–1922) magyarországi munkássága, a hajózás, az önkéntes tűzoltóság vagy éppen a Budavári Sikló fejlesztésében és megalakításában vállalt szerepe viszonylag jól ismertek hazánkban, s talán néhányan a török tűzoltóság modernizálásában végzett kimagasló szerepét is ismerik, azonban a vele foglalkozó írások csak nagyon felületesen érintik konstantinápolyi életét, az oszmán fővárosban végzett feladatát, vagy éppen magánéleti nehézségeit. Ezen hiányosságok annál is inkább szembetűnőek, mert élete közel 50 évét szentelte e keleti metropolisz lakóinak, felesége is a helyi görög-róm kisebbségből került ki, s gyermekei élete is szorosan összefonódott a korabeli oszmán elittel. A következőkben ezért a korszakból származó magyar és török nyelvű források mentén igyekszem röviden bemutatni Gróf Széchenyi Ödön, vagy ahogy az oszmán források említik, Zicsni/Szecsni pasa életét a Boszporusz partján.

**Kulcsszavak:** Gróf Széchenyi Ödön, tűzoltóság, Oszmán Birodalom, Konstantinápoly, Takszim tér

## **COUNT SZÉCHENYI ÖDÖN IN CONSTANTINOPLE (1874-1922)**

### **Abstract**

Though the active role in the foundation of the Hungarian Voluntary Fire Brigade and the Budapest Castle Hill Funicular of Count Ödön Széchenyi are well known facts in Hungary, and

---

<sup>1</sup> A cikk elkészültéhez nyújtott önzetlen segítségéért ezúton fejezem ki őszinte köszönetemet Csorba Györgynek, az Országgyűlési Hivatal kutatójának.



even his role in the modernization of the Turkish Fire Brigades is known, but very few information is available relating his duty and tasks, civil and family life in Constantinople in the Hungarian articles which deals with his activities. The insufficiency of information becomes more obvious if we consider that he spent nearly 50 years of his life in the Ottoman capital, while his wife was from the local Greek minority and even the life of his children interweaved in several ways with the local Ottoman elite. The aim of this article is to shed some lights on the little known aspects of Count Széchenyi Ödön's life on the shore of the Bosphorus with using both Turkish and Hungarian sources from the period.

**Keywords:** Count Széchenyi Ödön, Fire brigade, Ottoman Empire, Constantinople, Taksim square

## 1. SZÉCHENYI ÖDÖN, A TÚZOLTÓ

Konstantinápolyban az állandó földrengésveszély miatt, de különösen az 1509-ben bekövetkezett elemi erejű földrengés után, egyre nagyobb teret nyertek a főleg fából épült házak, melyek ellenállóbbnak bizonyultak a merevebb kőépületeknél. Azonban a rendezetlenül, girbe-gurba és meredek utcák mentén egymásra épült házak mindig magukban hordozták a tűzvédek lehetőségét is. A városi népesség számának emelkedésével, valamint a modernizáció egyik vívmányaként a házbiztosítások megjelenésével egyre nagyobb igény mutatkozott a professzionális és modern tűzoltóság iránt. Az 1870-es évekig a tűzvédekkel a kerületi kiskereskedők által finanszírozott, önkéntesekből álló és vállon cipelhető, kezdetleges szivattyúkat és tömlőket használó ún. tulumbadzsik vették fel a harcot. Azonban ezen egységek megjelenésekor a tulajdonos nem sok jóra számíthatott: legtöbbször első dolguk az égő házban maradt értékek kifosztása volt, majd a ház és a szomszédos épületek teljes romba döntésével próbálták megakadályozni a tűz továbbterjedését. Nem véletlen, hogy az 1870-es évekre a biztosító társaságok, illetve a nagyhatalmak követségei már erélyesen követelték a szultánál a professzionális tűzoltóság felállítását. Széchenyit az osztrák-magyar követ, Zichy Ferenc javaslatára „kérte ki” Abdulaziz szultán Ferenc Józseftől, aki korábban láthatta már a fiatal gróf



erőfeszítéseinek látványos eredményét a magyar fővárosban. Ugyanakkor vannak olyan feltételezések is, hogy Ferenc József maga ajánlotta fel Széchenyi szolgálatait a török szultánnak, megszánya őt a tűzvészek okozta károk miatt.<sup>2</sup>

Mindenesetre az 1871-ben Konstantinápolyban megfordult gróf már akkor javaslatokat fogalmazott meg a szerkezeti átalakítások szükségességéről, melyek ugyan egy Raif Ahmet nevű kormányzó-helyettes neve alatt lettek beadva a szultánhoz, de egyértelműen Széchenyi elgondolásai szerint születtek.<sup>3</sup> Ezek végül évtizedes erőfeszítései eredményeképpen valósultak meg. Gróf Széchenyi Ödön 1874. október 17-én érkezett meg Konstantinápolyba Follmann Alajossal (1831–1906) karöltve, ahol az orosz tűzoltókkal (illetve az orosz diplomáciával) is meg kellett küzdenie a pozíciójáért. Ugyanakkor az intrikákból és a rövid versengésből végül Széchenyi jól képzett egysége került ki győztesen, így az előzetes tervek alapján egy éves időtartamra kezdte meg a munkát. Bár Follmann az év decemberében hazatért, a magyar források szerint a következő évben helyét Bárány N. Ernő (?–?) későbbi budapesti főparancsnok foglalta el, s maradt mellette majd' négy éven keresztül.<sup>4</sup> Az oszmán források szerint azonban Bárány már októbertől a gróf mellett volt és Follmannal együtt részt vett a kezdeti tárgyalásokon is.<sup>5</sup> Emellett néhány szükséges tömlő megrendelésére is azonnal sor került Angliából, de később Walser Ferenc budapesti gyárából is többször rendeltek fecskendőket, ahogy osztrák, német, angol, de néha orosz gyártóktól is. Érdekességképpen megemlíteném, hogy a fent felsorolt személyeken túl a későbbi magyar híradások és az oszmán források alapján Cziráky Béla, későbbi Fejér megyei főispán, külügyminiszteri osztályfőnök és főmarsall is Széchenyivel tartott 1874-ben<sup>6</sup> (majd tért vissza rövid időn belül), valamint egy Csörgey Zoltán Ahmed nevű festő is, aki később muszlimmá lett ugyan, de visszatért Budapestre.<sup>7</sup> Szintén érdemes még megemlíteni Beszédes Kálmán nevét, aki Széchenyi

<sup>2</sup> Kemalettin Kuzucu, *Széchenyi Paşa Ve Osmanlı İtfaiyesinin Modernleştirilmesi*. In: Türk Kültürü İncelemeleri Dergisi. 14.2006. 35. A cikk rövidített változata magyarul is olvasható a: Kemalettin Kuzucu, *Élete 48 évét az oszmánoknak és Isztambulnak áldozta egy magyar: Széchenyi Pasa*. In: A magyarok nyomai Törökországban. Egy palotából és három városból nyomok. Szerk.: T. Cengiz Göncü. Isztambul, 2010. 27-42. (A könyv két nyelven, törökül és magyarul jelent meg a 2010-es pécsi és isztambuli Európa Kulturális Fővárosa programok keretében).

<sup>3</sup> Cem Doğan, *İtfaiyye-i Hümayun: Osmanlı İstanbulu'nda Yangın, Modernleşme ve Kent Toplumları (1871–1921)*. Istanbul, 2019. 114-115.

<sup>4</sup> Roncsik Jenő, *Gróf Széchenyi Ödön*. Debrecen, 1938. 231.

<sup>5</sup> Kuzucu, *Széchenyi*, i. m., 36. Valószínűsíthetően ez az adat felel meg a valóságnak.

<sup>6</sup> Pesti Napló, 1896. szept. 13. vö. Kuzucu, *Széchenyi*, i. m., 36.

<sup>7</sup> Nemzeti Újság, 1922. máj. 30. 5.



hívására érkezett a török fővárosba az 1880-as években, majd dolgozott polgári tűzoltóként, és akit leginkább Rodostórol készített ceruzarajzai és korabeli tárcái tettek ismertté.<sup>8</sup> Szintén Széchenyinek köszönhetően nevezték ki Izmir (Smyrna) tűzoltó kapitányává Bogisisch Károlyt 1886-ban, ám ő egészségügyi okokból egy éven belül visszatért hazájába, ahol rövidesen elhunyt, így nem tudott olyan hírnévre szert tenni, mint a tűzpasa.<sup>9</sup>

Széchenyi a kezdeti megállapodáshoz híuen az európaiak által sűrűn lakott Pera városrészben, a Takszim téri laktanyában rendezte be főhadiszállását, ahol kezdetben 1 századnyi ember kiképzéséhez fogott. A rövid távú terv 1 zászlóalj és 4 század felállításáról szólt, századonként 125 emberrel. A távlati célok között 12 zászlóalj, összesen 6000 ember kiképzése szerepelt, amit azonban csak az 1910-es évek elejére sikerül elérni, de azt követően állandó emberhiánnyal küzdött a birodalomban dúló háborúk miatt. Nem véletlen, hogy a katonai rendszerben működő szultáni tűzoltóság mellett egészen az 1920-as évekig működtek a kerületi tulumbadzsi egységek is. A kezdeti nehézségeket jól jellemzi, hogy a katonai főparancsnokság közelében 1876-ban kitört és csak nagy nehézségek árán megfékezett tűzvész után a Porta egyes körei Széchenyi eltávolítását akarták elérni, melyet végül Zichy nagykövet határozott közbelépése akadályozott meg.<sup>10</sup> Közel másfél évtized alatt a négy század mellé, melyből az egyik már az ázsiai oldalon, Üszküdarban szolgált, egy ötödik, tengeri századot is sikerült felállítania, melynek feladata a Boszporusz partján fekvő villákban kitört tüzek oltása volt. Emellett az 1890-es években külön parancsnokságot szervezett a szultáni palota mellé is.

Ugyanakkor a gyors fejlesztéseket akadályozták a birodalom turbulens politikai viszonyai. 1876-ban Abdulaziz szultánt erőszakkal letették a trónról, a helyére lépő II. Abdulhamid szultán pedig azonnal balkáni zavargásokkal, majd egy katasztrófális kimenetelű orosz-török háborúval találta szembe magát. A Monarchia pedig okkupálta Boszniát, ami ellenszenvet szült a törökök körében az osztrák-magyar állampolgárokkal szemben. Ez értelemszerűen kihatott a tűzoltóság megítélésére és költségvetésére is. Emellett irigyei és rosszakarói is akadtak bőven a nyugatról jött Széchenyinek: a tulumbadzsi bevételeik csökkenése miatt orroltak meg rá, a török lakosság bizalmatlanul tekintett a nyugatról jött találmányokra és idegen szakértőkre, míg

<sup>8</sup> Lásd: Hóvári János, *Rodostói emlékek és tanulmányok. Beszédes Kálmán – Rodostó magyar képviselője*. Budapest, 2009.

<sup>9</sup> Budapesti Hírlap. 1886. dec. 27. 5

<sup>10</sup> Magyar Polgár Kolozsvár. 1876. febr. 506.



a merényletektől rettegő Abdulhamid besúgóhálózatán keresztül figyeltette a tűzoltók gyanús eszközeit. Megesett, hogy a gróf hosszas kérlelésére végre beszereztek egy magas tolólétrát, mellyel a 3-4 emeletes házak felső szintjeit is elérték. Mikor a bemutatón a szultán látta, hogy a létra a palota harmadik emeletéig ér, azonnal elrendelte annak felgyújtását.<sup>11</sup> Szintén hátráltatta a beavatkozást, hogy 1887-ben egy vaklárma után már a szultántól személyesen kellett engedélyt kérni ahhoz, hogy az egységek megkezdhessék a munkát hatókörzetükön kívül.<sup>12</sup>

Mіндеzek ellenére érzékelhető volt a lassú, de biztos fejlődés, így ezen közjátékok sem akadályozták meg Széchenyt abban, hogy elismertsége és megbecsültsége folyamatosan emelkedjen. 1877-ban ezredessé, 1880-ban vezérőrnaggyá, 1883-ban altábornagy/osztálytábornokká (törökül: ferik), 1888-ban altábornaggyá nevezték ki,<sup>13</sup> míg élete során megkapta a lehető legmagasabb oszmán kitüntetések, így az Oszmánije rend 1. osztályát, a Medzsidiye rend nagyszalagját, a nagy arany és ezüst Imtijáz érmet, a kis arany Lijákát érmet, a Tahlisziye életmentő érmet, valamint a Tudományért és Művészetért érmet, melyeket hazai engedélyezés után hordhatott.<sup>14</sup> Másrészt az 1880-as évek közepén felkérték, hogy dolgozzon ki javaslatokat a vidéki városok tűzoltóságainak megszervezéséhez is, melyet el is készített, meglátásait azonban csak részlegesen vették figyelembe. Ahogy 1891-ben is határozott elutasítás fogadta azon javaslatát, hogy a tűzoltóság mintájára mentőállomásokat létesítsenek a török fővárosban – ezen ötletét végül 1911-ben Karátsonyi Jenő gróf, a Budapesti Önkéntes Mentőegyesület elnöke és Kovách Aladár igazgató-főorvos, királyi tanácsos segítségével valósította meg, mikor is a magyar mentőegyesület ajándékként megnyitották Konstantinápoly első mentőállomását a Takszim téri kaszárnyában.<sup>15</sup> Emellett ő jelölte ki az 1880-as évek végén megépített vízvezetékek mentén a tűzcsapok helyét is. Mindezen elismerés azonban bátor és kemény munka, valamint sok szenvedés eredménye volt: a híradások szerint

<sup>11</sup> Roncsik, *Gróf Széchenyi Ödön*, i. m., 268-269.

<sup>12</sup> Budapesti Hírlap, 1887. aug. 28.

<sup>13</sup> Ezen kívül egyes magyar hírek szerint 1908-ban főhadosztály parancsnokká, 1912-ben pedig tábornaggyá léptették elő, de erre vonatkozó információt a török forrásokban nem találtam. Ugyanakkor tábornaggyi rangja sírkövén is fel van tüntetve, ahogy az 1888-as kinevezésével elnyert „a török katonai tűzoltó ezredek parancsnoka” rang is. Ez utóbbit 1888-as kinevezésével kapta meg.

<sup>14</sup> Budapesti Közlöny, 1897. júl 7. 1.; 1907. nov. 2. vö. Kuzucu, *Széchenyi*, i. m., 250.

<sup>15</sup> Budapesti Hírlap, 1911. máj 3. 13.; Debrődi Gábor, *Ambulance Station in Constantinople*. In: *Orvostörténeti Közlemények*. 230-233., No. 1-4. 2015. 179-182.





1881-ben, 1892-ben, 1897-ben, 1899-ben, 1902-ben és 1911-ben is megsérült tűzoltás közben, miközben többször volt súlyos beteg. Bár az oszmán levéltárban őrzött, rá vonatkozó iratok nagy része a fizetése, vagy a kért beszerzések elmaradása miatti panaszokat tartalmazza, ennek ellenére sem hagyta félbe küldetését, pedig Magyarországra is visszavárták, sőt, a japán császártól is érkezett megkeresés az ottani tűzoltóság felállítására tárgyában.<sup>16</sup>

Széchenyi dolgai 1908, a török alkotmányos forradalom után tovább nehezedtek. Egyrészt a zavaros és háborús időkben (Líbia – 1911, Balkán-háborúk – 1912–13, első világháború – 1914–1918, török függetlenségi háború – 1919–1922) alig jutott forrás a tűzoltóknak, másrészt a csapatokból sokaknak be kellett vonulnia a seregbe. Bár az 1910-es évek elején több magyar újságíró is foglalkozott azzal, hogy Ödön pasa vissza akar vonulni Magyarországra, végül kitartott választott hazája mellett. Sőt, az első világháború alatt több török-magyar jótékonysági akció mögé is beállt, házukban felesége és Ilona lánya kötszereket, ágyneműket, sapkát és kötényeket gyártott, míg a taskisla-i és bejlerbeji kórházakban önkéntesként ápolták a sebesült török katonákat.<sup>17</sup> Az elmúlt időszakban előkerült oszmán források szerint mindezekre alapozva Széchenyi kérte lánya, Ilona kitüntetését, amit szinte azonnal jóvá is hagytak, így 1918-ban az ún. Sefkat érem 2. osztályát kapta, melyet főleg jótékonysági akciókban részt vevő hölgyeknek adományozott a szultán.<sup>18</sup> A háború lezárásával – feleségének köszönhetően – azon kevesek egyike volt, aki osztrák-magyar állampolgárként az antant csapatok által megszállt Konstantinápolyban maradhatott, így élete végéig személyesen vett részt a tüzek oltásában. 1921-ben végre sor került a régóta dédelgetett álmára, vagyis a városi tűzoltóság felállítására, melynek kiépítésében azonban romló egészségi állapota miatt már csak korlátozottan tudott részt venni.

<sup>16</sup> 150 éve született Gróf Széchenyi Ödön (Szerző nélkül). Budapest, 1989. 13.

<sup>17</sup> dr. Mosony Lipót, *Konstantinápolyi hírek*. In: *Alkotmány* (212), 1915. aug. 1. 12. Taskisla a Takszik térhez közel, az európai oldalon, míg Bejlerbeji az ázsiai oldalon található.

<sup>18</sup> Sinan Çoluk, *Hem kont hem paşa... İtfaiyenin başında 48 sene Ödön Seçeni*. In: #Tarih (68.), Ocak 2020. 60-61.



## 2. SZÉCHENYI ÖDÖN, A CSALÁDAPA

Gróf Széchenyi Ödön családi élete koránt sem lett olyan sikertörténet, mint szakmai karrierje. Már első házassága is ellenállást váltott ki családjából, mikor elvette Almay Irmát (1844–1891), egy gazdag kereskedő lányát, aki azonban így is rangon alulinak számított családjában. Ebből a házasságból három gyermek született: András (1865–1907), Vanda (1870–1916) és Olga (1873–1889).<sup>19</sup> A később elhanyagolt gyermekek közül András tékozló életvitelével és párbajaival került többször az újságok hasábjaira, pedig apja jól fizető állást szerzett számára az Oszmán Banknál (amit egyébként Ödön pasa többször megmentett a tüztől). Itt ismerte meg az orosz gőzhajózási társaság volt konstantinápolyi igazgatójának lányát, akit 1884-ben szülei ellenkezése dacára elvett.<sup>20</sup> Ám a házasság nem tartott sokáig, kicsapongó élete miatt Elena Korostowzoff sem bírta mellette sokáig, s végül 1899-ben elváltak; frigyükből egy Lipót (1886–1920) nevű fiú született. Lányát, Vandát is maga mellé vette és egy előkelő iráni-örmény család fiához, Vahram Dadian főtörvényszéki bíróhoz adta hozzá.<sup>21</sup> Azonban a férjet az örmény nemzeti mozgalomban vállalt szerepéért később letartóztatták, s végül feleségével együtt Iránba menekült, ahol miniszteri rangra emelkedett. Azonban egy 1916-os lázadás során megölték, Vanda pedig másnap önkézevel vetett véget életének teheráni otthonukban. Széchenyi Ödön 1874-es kiköltözése során felesége állítólag nem akarta követni új állomáshelyére, ami végül házasságuk megromlásához vezetett. Olga lányuk halála után pedig felesége elmeállapota megromlott, s végül 1891-ben életét vesztette.

Az igazán érdekes az, hogy első felesége halála előtt, tehát valójában törvényen kívül is született három gyermeke:

- 1887-ben György (ő 1891-ben, vélhetőleg betegségben hunyt el),
- 1888-ban Ilona (†1951), 1889-ben pedig Gusztáv (†1966).<sup>22</sup>

<sup>19</sup> Ballabás Dániel, *Gróf Széchenyi Ödön különös házasságai*. In: Tamád Edit (szerk.), Széchenyi István és Zemplén megye. Král'ovsky Chlmec, 2011. 117.

<sup>20</sup> Fővárosi Lapok, 1886. ápr. 27. 846.

<sup>21</sup> Bár a magyar újságok előtte arról írtak, hogy gróf Weinckheim Henrik (1857-1908) Konstantinápolyban eljegyezte Vandát 1885 májusában és őszel meg is tartják az esküvőt. Budapesti Hírlap, 1885. máj. 23. 6.

<sup>22</sup> Érdekességként meg kell említeni, hogy az ún. konstantinápolyi magyar anyakönyvben György nem szerepel (ahogy szinte semelyik más forrásban sem), ahogy Ilona sem. Ugyanakkor Széchenyi Andor be lett jegyezve 1882-1886 között. A forrásra



- Törvénytelen gyermekei anyját, a görög-róm származású Eulália Christopulost (1854–1918) végül 1892. augusztus 1-jén vette el, s ezt követően még egy gyermekük született, immár törvényesen, akit Bálintnak neveztek el (1893–1954).<sup>23</sup>

Bár ismét rangon alul nősült, a későbbi birtokperек során igyekezett bizonyítani, hogy felesége előkelő bizánci nemesi család sarja, illetve az elvárásoknak megfelelően az ortodox-keresztény Eulália áttért a katolikus hitre is. Ahogy a fenti adatokból is kitűnik, Széchenyi hét gyermekéből négyet és mindkét feleségét még életében elvesztette, továbbá a tragédiák árnyékában rangon aluli házasságai miatt jórészt a családi birtokok örökléséből is kimaradt.

### 3. SZÉCHENYI ÖDÖN, A HAZAFI

#### 3.1. Magyar – török kapcsolatok

Bár életéből 48 évet az Oszmán Birodalomban töltött, gróf Széchenyi Ödön magyar nemzet iránt táplált szeretete mit sem csökkent az évek alatt, annak ellenére sem, hogy többször pletykáltak róla magyar újságok, hogy áttért a muszlim hitre.<sup>24</sup> (Valójában Ő volt az első olyan személy, aki keresztény hitét megtartva nyerhette el a pasai, tábornoki címet.)

Már közvetlenül külföldi munkavállalása után, 1875-ben gyűjtést szervezett a tabáni árvíz károsultjainak,<sup>25</sup> s 1880-ban hazautazott édesapja, Széchenyi István szobrának avatására is, ahol nagy elismerést vívott ki oszmán egyenruhájában.<sup>26</sup> 1884-ben a trónörökös pár kifejezett kérésére Széchenyi volt az, aki Rudolfot és Stefániát kísérte Konstantinápolyi tartózkodásuk során. De részt vett többek között Szilágyi Dániel (1830–1885), a neves könyvkereskedő

---

vonatkozó adatokat lásd: Csorba György, „Magyar anyakönyv”. *Forrás a konstantinápolyi magyarok történetéhez*. In: Keletkutatás, 2011. tavasz, 136.

<sup>23</sup> Ballabás, *Gróf Széchenyi*, i. m., 122. Az esküvőre Bonetti érsek vatikáni nuncius házi kápolnájában került sor, miután Eulália Christopulos áttért a katolikus hitre. Az ara tanúi a szultán doktora, a szintén görög származású Mavrogeni és Nedzsip pasák, míg Széchenyi Ödön tanúi a helyi magyarok közül dr. Révey József és Hamvai Kovács Imre, a Konstantinápolyi Magyar Egylet elnöke és alelnöke voltak. Lásd: Fővárosi Lapok, 1892. aug. 1599. A menyasszony származásáról egymásnak ellentmondó információk láttak napvilágot: míg egyes sajtótermékek egy gazdag izmiri család lányaként írták le, máshol egy asztalos és egy mosónő lányaként, Isztambul Tatavla kerületében született nőként írnak róla.

<sup>24</sup> Ellenzék, 1885. aug. 17. 737.

<sup>25</sup> A Hon, 1875. aug. 54.

<sup>26</sup> Kuzucu, *Széchenyi*, i. m., 50-51.



temetésén, a keleti vonatútvonal megnyitását követően 1887-ben és 1888-ban Konstantinápolyba érkező magyar turistacsoportok fogadásában,<sup>27</sup> valamint 1888-ban a Vámbéry Árminnal (1832–1913) és az akadémia titkárával, Fraknói Vilmoossal (1843–1927) a soraiban érkező delegáció programjain.

Szintén aktív szerepet vállalt a Szent Benedek (Saint Benoît) Líceum kápolnájában eltemetett egykori magyar menekültek emlékének ápolásában is, így 1894-ben Csáky Krisztina kapott új koporsót Széchenyi vezetésével, míg 1902-ben ugyanitt emlékmisét és koszorúzást vezényelt le II. Rákóczi Ferenc sírjánál.<sup>28</sup> De szintén Vámbéry segítségére volt, mikor az a Millenniumi ünnepségek miatt azzal a céllal járt a Portán, hogy II. Abdulhamidtól olyan magyar vonatkozású tárgyakat kérjen kölcsön, melyeket a Hódoltság alatt vittek el a Magyar Királyság területéről. Széchenyi Ödön a magántulajdonában lévő két, Bercsényi huszárt ábrázoló gyertyatartót ajánlotta fel a kiállításához, melyek állítólag II. Rákóczi Ferenc egykori rodostói „palotájából” származtak.<sup>29</sup>

### 3.2. Magyar kulturális élet

Ödön pasa emellett aktív szerepet vállalt a helyi magyarok kulturális életében is, így az 1906-ban újjáalakult Konstantinápolyi Magyar Egyletnek tiszteletbeli elnöke lett, de aktív szerepet vállalt a társaság korábbi működésében is. Az 1910-es években az Egylet magyar nyelvtanfolyamok nyitásával és török diákok magyar ipariskolákba történő küldésével vezető szerepet vállalt a két ország közötti gazdasági és kulturális kapcsolatok erősítésében.<sup>30</sup> Ahogy már részben utaltam rá, a világháború során családjával segítette a sebesült török katonákat, támogatta a konstantinápolyi török-magyar segélykoncertek megszervezését, emellett részt vett

<sup>27</sup> Az Orient Express Konstantinápolyba történő megérkezését is lehetővé tévő új vonalat bemutatandó a Magyar Államvasutak Városi Menetjegyirodájának szervezésében két utazásra is sor került, mindkét esetben fényes fogadások kísérték a magyarok megérkezését. A második csoportban helyet kapott Kúnos Ignác turkológus, a Keleti Akadémia később igazgatója, illetve Thaly Kálmán történész is, a Rákóczi kutatások egyik meghatározó személyisége. Lásd.: Pesti Hírlap, 1888. okt. 4. 5.

<sup>28</sup> Budapesti Hírlap, 1894. okt. 20. 8. és 1902. máj. 30. 4.

<sup>29</sup> dr. Krizsán László, Vámbéry Ármin konstantinápolyi küldetése. In: Földrajzi Múzeumi Tanulmányok. 8. 1990. 67.

<sup>30</sup> Az Egyletet ekkor Baumgarten Izidor, a Magyar Kereskedelmi Rt. fiókgazgatója vezette, mellette többek között Hegyei Géza zongoraművész vállalt aktív szerepet benne, aki többször zenélt az egyesület báljain, majd vállalt főszerepet a világháború alatti budapesti és konstantinápolyi segélykoncertek megszervezésében.



az 1916. év végén megalapított Konstantinápolyi Magyar Tudományos Intézetet egyes programjain is.

### 3.3. Hazai tűzoltói kapcsolatai

Azonban nem csak hazája, de szűkebben vett szakmája képviselőivel is szoros kapcsolatot ápol a Konstantinápolyban töltött évtizedei alatt. Hazautazott az Önkéntes Magyar Tűzoltóegylet 5000. és 10000. örségének alkalmával szervezett ünnepekre (igaz, ez utóbbiról egy vonatbaleset miatt elkésett), míg sűrűn fogadott magyar tűzoltó küldöttségeket a török fővárosban is. Ezek közül kétségtelenül a leghíresebb az 1892 nyarán szervezett kirándulás volt, melynek keretében Széchenyi 30 éves tűzoltó jubileumát ünnepelték meg. A többek között Follmann Alajos tűzoltó szövetségi alelnököt, Bárány N. Ernő főparancsnokot, Várady Ferenc esperest, Karácson Imre lelkészt és Walser Ferenc gyártulajdonost is a soraiban tudó 50 fős küldöttség tiszteletére látványos gyakorlatot tartottak a Takszim téri kaszárnyában, több fogadásra és kerti partira is sort került, s Várady misét is celebrált a nagykövetség kertjében. A mise után Széchenyi átadta a magyar bajtársak számára általa készíttetett egyedi zászlót, melyhez zászlóanyának Calice báró, osztrák-magyar nagykövet feleségét kérték fel. A küldöttség emellett ajándékkul átadott egy teljesen felszerelt ló vontatta tűzoltó kocsit is az isztambuli testvérszervezetnek.<sup>31</sup> A következő két hétben a küldöttség különféle programokon vett részt, többek között egy hagyományos pénteki szelámlikon<sup>32</sup> is, amely után egyrészt Calice báró röviden bemutathatta a szultánnak a küldöttség vezetőit, másrészt később Abdulhamid különböző rangú kitüntetésekben részesítette az 50 fős magyar társaságot.<sup>33</sup> Az egész utazásról a magyar és külföldi újságok beszámolói mellett útleírást készített és jelentetett meg Chriszto Miklós gyulai tűzoltóparancsnok, amelyben részletesen beszámol a két hetes látogatás jelentősebb eseményeiről.<sup>34</sup> Hasonló látogatásra került sor 1899-ben is, mikor Széchenyi Ödön

<sup>31</sup> Fővárosi Lapok, 1892. júl. 14. 1435.

<sup>32</sup> A szultán pénteki istentiszteletre történő nyilvános ki-és felvonulása.

<sup>33</sup> Fővárosi Lapok, 1892. júl. 19. 1471. A szultáni személyes kihallgatás felvetését és a program előkészületeikor adott különféle nyilatkozatokat élesen bírálta Beszédes Kálmán, aki szerint a legtöbb pusztán kitaláció és a küldöttség tagjainak fantáziájának terméke volt. Kétségtelen, hogy sem a zászlószentelés, sem a szultáni audiencia nem úgy és nem azok részvételével zajlott végül, ahogy azt előzetesen tervezték, de a vezetőket röviden bemutaták a szultánnak. Lásd: Beszédes Kálmán, *A magyar pasa jubileuma*. In: Fővárosi Lapok, 1892. júl. 19. 1467-1469.; Beszédes Kálmán, *Konstantinápolyi levél*. In: Fővárosi Lapok, 1892. júl. 28. 1535-1536.

<sup>34</sup> Chriszto Miklós, *Konstantinápolyi emlékeim*. Gyula, 1893.





25 éves török tűzoltó parancsnoki jubileumát ünnepelték. A beszámolók szerint a magyar tűzoltókat Novotny Béla, Rauscher Béla, Hermann Ede és Kerschek Gyula parancsnokok képviselték, akik továbbították József főherceg üdvözlését, és akik szintén szultáni kitüntetésekkel távoztak a török fővárosból.<sup>35</sup> Széchenyi emellett ott volt 1917-ben a Magyar barátság sugárút isztambuli megnyitóján is, melyre a mai Múzeum körút Mehmed szultán körúttá történő átnevezése után került sor.<sup>36</sup> Végül érdemes még kiemelni, hogy a világháború utolsó évében egy, az ember- és anyagihiány miatt több napig tomboló tűzvész után Wekerle Sándor miniszterelnök utasítására Erdély Ernő győri és Papp Ferenc szegedi tűzoltóparancsnok, valamint Kuharszky László, a Magyar Tűzoltószövetség titkára utaztak Konstantinápolyba, hogy leszűrjék az újabb pusztítás tapasztalatait és javaslatokat tegyenek a felszerelés kiegészítésére.<sup>37</sup> A küldöttséget természetesen ismét Ödön pasa fogadta és kalauzolta a török fővárosban, ám az összeomlás közeledtével a látogatás konkrét eredményekkel nem járt.

#### 4. TEMETÉSE ÉS EMLÉKEZETE

Gróf Széchenyi Ödön második felesége 1919-es halála után és az elhúzódó háborús viszonyok miatt egyre visszavonultabb életet élt, a politikai változások miatt Magyarországgal és a magyar bajtársakkal is megszakadt a kapcsolata, míg végül 1922. március 24-én örökre lehunyta szemeit Konstantinápolyban. Temetésére a Sisli városrészben található grúz-katolikus Notre Damme de Lourdes templomban került sor, majd végakarata szerint a Ferikőj városrészben található katolikus temetőben lelt végső nyugalmat elhunyt kisgyermekével, György és felesége mellett.<sup>38</sup> Temetése igazi török-magyar esemény volt, sírjánál a helyi magyar kolónia képviselői mellett a korábban Magyarországon tanulmányokat folytató török diákok is beszédet

<sup>35</sup> Budapesti Hírlap, 1899. okt. 28. 8.

<sup>36</sup> *Török-magyar kapcsolatok az Oszmán Birodalomtól napjainkig. A levéltári dokumentumok tükrében.* Isztambul, 2016. 446-451. (A kötet a török és a magyar állami levéltárak együttműködésében, két nyelven jelent meg).

<sup>37</sup> Az Újság, 1918. aug. 4. 10.

<sup>38</sup> A temető naplója szerint Györgyöt később helyezték át a családi sírba, de sajnos dátum nem szerepel a bejegyzés mellett. Ugyanakkor miután Eulália neve szerepel a sírhely bejegyzései között elsőként, míg őt György követi, így vélhetően édesanyja elhunyt után helyezték át a négy évesen elhunyt György maradványait az új családi sírba. A Ferikőj Katolikus temető temetési naplója, 361. Carré St. Laurent III-IV., 164. számú sír (régli számozás szerint 272.)





mondtak.<sup>39</sup> A halálhír Magyarországra történő megérkezését követően 1922 májusában a belvárosi plébániatemplomban Török Zoltán plébános celebrálása mellett került sor gyászmisére. Ahogy a Pesti Hírlap gyászjelentésének végén a pasát személyesen is ismerő újságíró keserédesen megjegyezte: „Idegenben halt meg a legnagyobb magyar fia, mert idehaza gróf létére munkájából nem tudott megélni.”<sup>40</sup>

Széchenyi Ödön nem csak a Magyar Önkéntes Tűzoltóegylet és a katonai alapon szerveződő Szultáni Tűzoltócsapatok felállításában vállalt meghatározó szerepet, de évtizedeken keresztül fontos összekötőkapocs volt a két ország között. Értékét mi sem jelzi jobban, mint hogy a mai napig számtalan magyar és török nyelvű tanulmány, cikk és ismeretterjesztő írás készül a magyarországi és a törökországi tevékenységéről,<sup>41</sup> de azt is ki kell emelni, hogy sokáig az ő nevét viselte az isztambuli Tűzoltó Múzeum, amelynek új helyszínén is külön sarkot szenteltek a magyar grófnak, s nincs ez máshogy a budapesti Katasztrófavédelem Központi Múzeumában sem. Sírját, melynek felújítását 2019-ben a Külgazdasági és Külügyminisztérium külföldi magyar emlékek megőrzésére kiírt pályázatának támogatásával az Isztambuli Magyar Intézet végezte el, minden év szeptemberében a török tűzoltónap alkalmából magyar nagyköveti vagy főkonzuli jelenléttel koszorúzza meg az Isztambul Nagyvárosi Tűzoltóság Európai Oldali Parancsnoksága, s 2020-ban a Magyar Tűzoltó Szövetség kezdeményezésére emléktábla is őrzi majd a magyar tűzpasa emlékét a török nagyvárosban.

Hazánkban Gróf Széchenyi Ödön elévülhetetlen érdemeket szerzett az önkéntes tűzoltó mozgalom megszervezésében, de Pest Budán az Ő nevéhez fűződik a hivatásos tűzoltóság felállítása is.

<sup>39</sup> Turán, A Turáni Társaság Folyóirata. 1922. 131. “A Magyarországon tanult török ifjak ugyanis, mint bennünket értesítenek, kötelességüknek érezték, hogy a temetésen testületileg részt vegyenek s nevükben Mehmed Hadi okl. gazdasz magyar nyelvű beszédben búcsúztatta el a török testvéremnél második hazára lelt magyar arisztokratát.”

<sup>40</sup> Pesti Hírlap, 1922. ápr. 5. 6.

<sup>41</sup> A fentebb már említett művek közül nem rég jelent meg török nyelven Cem Doğan kutató İtfaiyye-i Hümayun: Osmanlı İstanbulu'nda Yangın, Modernleşme ve Kent Toplumunu (1871-1921) (Szultáni Tűzoltóság: tűzvédek, modernizáció és városi lakosság az oszmán Isztambulban) című könyve, mely sokat foglalkozik Széchenyi tevékenységével, illetve a népszerű, színes #Tarih (#Történelem) című ismeretterjesztő magazin 2020. januári száma is beszámol az Ödön pasával kapcsolatos legfrissebb levéltári adatokról.



**Fodor Gábor Phd**

Az Isztambuli Magyar Intézet igazgatója

Macar Kultúr Merkezi

Kağıthane Polat Ofis, İmrahor Cad. No: 23, B Blok, Kağıthane, İstanbul 34400

[gfodor@mfa.gov.hu](mailto:gfodor@mfa.gov.hu)

ORCID: 0000-0002-8679-6120