

A MAGYAR HONVÉDSÉG  
ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKSÁG FOLYÓIRATA

# SEREGSZEMLE

„FEGYVER, FEGYVER, FEGYVER KÉVÁNTATIK,  
ÉS JÓ VITÉZI RESOLUTIO!”

(ZRÍNYI MIKLÓS)





# AZ MH ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKSÁG SZAKMAI-TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

XVI. évfolyam, 3–4. szám, 2018.  
A Seregszemle folyóirat záró száma.

## **Felelős kiadó**

Mihócza Zoltán vezérőrnagy  
az MH Összhaderőnemi Parancsnokság  
megbízott parancsnoka

## **Szerkesztőség**

Postacím: 8000 Székesfehérvár,  
Mészáros Lázár utca 2.  
8001 Pf. 151

Telefon: 22-542808; Fax: 22-546975  
e-mail: fi.karoly@mil.hu

A lap elektronikus változata megtekin-  
hető a [www.honvedelem.hu/cikk/28301/](http://www.honvedelem.hu/cikk/28301/)  
seregszemle-kiadvanyok-gyujtemenye linken

## **Felelős szerkesztő**

Fi Károly Ferenc

## **Szerkesztőbizottság**

Elnök:

Dr. Lippai Péter ezredes

Elnökhelyettes:

Dr. Ruszin Romulusz dandártábornok

## **Tagok**

Dr. Boldizsár Gábor ezredes

Dr. B. Stenge Csaba

Dr. Király László

Dr. Koller József dandártábornok

Dr. Molnár Ferenc ezredes

Dr. Nagy Ferenc alezredes

Dr. Sári Gábor alezredes

## **Szerkesztőségi titkár**

Hazuga Krisztián törzsszászlós

HU ISSN: 2060-3924

Készült: 500 példányban

## **Nyomdai előkészítés, nyomás**

Tördelés: Teszár Edit

HM Zrínyi Térképészeti

és Kommunikációs Szolgáltató

Nonprofit Kft.

Felelős vezető:

Benkóczy Zoltán ügyvezető

A folyóirat az MH ÖHP alaprendeltetéséből adódó kérdések katonai-szakmai fóruma.

A szerzők szakmai véleményét a lap hűen közli, azok tartalmáért a szerző felel!

A szerkesztőség azonban fenntartja magának a jogot a cikkek rövidítésére, a szükséges nyelvi és formai javítások végrehajtására.

Kéziratokat a szerkesztőség nem őrizz meg és nem küld vissza.

A megrendelés nélkül beküldött kéziratokat a lehetőségeink szerint gondozzuk.

***A közölt tanulmányokban megjelenő vélemények nem feltétlenül azonosak az MH Összhaderőnemi Parancsnokság hivatalos véleményével, de az egyéni gondolatokat tiszteletben tartva, a tudományos gondolkodás fejlődése érdekében azokat megjelentetjük!***

**AZ MH ÖSSZHADERŐNEMI  
PARANCSNOKSÁG  
SZAKMAI-TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA**



## TARTALOM

### CÉLKERESZTBEN

**SZABÓ MÁRK:**

A V4 összeköt – védelmi együttműködés visegrádi módra . . . . . 7

### LÉGIERŐ HADERŐNEM

**SULYOK LÁSZLÓ SZÁZADOS – SULYOK ANDREA SZÁZADOS:**

A repülés jövője, a repülőgépiparban alkalmazott technológiák fejlesztési irányai . . . . 17

### SZÁRAZFÖLDI HADERŐNEM

**KLEIN JÁNOS ŐRNAGY:**

A tábori vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközök fejlesztési lehetőségei . . . . . 32

**POLÓNYI TIBOR ŐRNAGY:**

A közúti és vasúti hidak teherbírásának számítása és osztályozása katonai módszerekkel, és az ilyen irányú fejlesztések jelenlegi helyzete . . . . . 46

### NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS MŰVELETEK

**DR. KESZELY LÁSZLÓ EZREDES:**

Integrált kormányzati válságkezelési rendszerek egyes országokban – A hazai rendszer megvalósításának esélyei . . . . . 58

**DR. B. STENGE CSABA:**

Irak 2017 őszén egy civil kutató szemével (Kutatóút Erbilben és a Ninivei–fennsíkon 2017. szeptember 15–19.) . . . . . 72

**MÉSZÁROS ZALÁN FŐHADNAGY:**

Tömegpusztító fegyverek alkalmazása a XXI. században . . . . . 84

**ROSTA GYÖRGY MÁRK HADNAGY:**

10. Különleges Erők Éves Versenye (10<sup>th</sup> Annual Warrior Competition) . . . . . 101

## HADTÖRTÉNELEM

### **DR. B. STENGE CSABA:**

A Rongyos Gárda bevetése Kárpátalján, 1938–1939 (II. rész) . . . . . 112

### **DR. B. STENGE CSABA:**

Magyar hadműveletek Kárpátalja visszacsatolása során, 1939. március.

II. fázis (II. rész) . . . . . 121

### **VARGA IMRE:**

A m. kir. 1. tábori páncélososztály gépjárművei (II. rész) . . . . . 130

## KITEKINTŐ

### **SZAKÁCSI ISTVÁN ALEZREDES:**

A szervezeti kultúra és stratégiai gondolkodásmód szerepe

a katonai vezetés-irányításban . . . . . 139

### **DR. GULYÁS ATTILA ALEZREDES PHD:**

Rádiócsatornák adatátvitelének matematikai optimalizálása . . . . . 155

### **KORCSÁK TIBOR ALEZREDES:**

USA Hadserege Egyesített Vezérkar Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó

konferencia megállapításai . . . . . 170

E számunk szerzői . . . . . 182

## C É L K E R E S Z T B E N

### SZABÓ MÁRK: A V4 ÖSSZEKÖT – VÉDELMI EGYÜTTMŰKÖDÉS VISEGRÁDI MÓDRA

A visegrádi országok nemcsak az elmúlt évtizedekben, hanem egész történelmük során számos kihívással néztek szembe. 1335-ben a háború és viták időszakában azért gyűlt össze a magyar, a cseh és a lengyel király, mert egyértelművé vált számukra, hogy gazdasági és politikai prosperitásuk csak együttműködéssel biztosítható. Ekkor született megállapodásuknak köszönhetően hosszú évtizedekre sikerült stabilizálni a térség biztonságát, melynek következtében a régió államai jelentős gazdasági fejlődésen mentek keresztül. A Habsburg-birodalom fennhatósága alatt eltöltött évszázadokban mind a magyar, a cseh, a lengyel és a szlovák nép igyekezett megőrizni nemzeti identitását, adott esetben kivívni újbóli függetlenségét. A 20. század viharos időszakai némileg eltaszították egymástól ezen államokat, de az évszázad végén megjelenő lehetőségek újból ráébresztették őket arra, hogy sikereket csak közösen érhetnek el.

E közös történelmi múlt olyan erős és természetes regionális szövetséget hozott létre, amely példa értékűnek mondható az euro-atlanti térségben. A visegrádi országok együttműködése közel 700 év elteltével is rendkívül szoros és virágzó. Mindazonáltal a partnerség a négy állam között korán sem érte el a benne rejlő potenciál maximumát. A tanulmány célja, hogy átfogó képet nyújtva bemutassa az olvasó számára a visegrádi országok védelmi együttműködésének történetét, jelenét és a kooperáció növelésének lehetőségeit.

#### **Újfajta együttműködés a rendszerváltás árnyékában**

A második világháború lezárását követően a visegrádi országok a szovjet szocialista blokkban találták magukat, ahol a politikai érintkezésüket nagyban meghatározta Moszkva álláspontja. A kezdeti időszakban – elsősorban magyar és csehszlovák viszonylatban – a 20. század első felének politikátörténeti eseményei tovább nehezítették a mélyebb kapcsolatok kialakítását. A Magyarország, Csehszlovákia és Lengyelország közötti viszony csak az 1970-es és 1980-as években rendeződött. Az államok felismerték, hogy jelentős hasonlóságok vannak közöttük, melyet együtt kamatoztatva hatékonyabban léphetnek fel a nemzetközi gazdasági és politikai térben.

Az 1980-as években mindhárom országban megindult a politikai változás folyamata és az évtized legvégére, összességében békés és tárgyalásos úton végbe ment a demokratizálódás. Az első szabad választások után felálló nemzeti kormányok számára megkezdődött az útkeresés időszaka. A frissen hivatalba lépett magyar miniszterelnöknek, Antall Józsefnek határozott regionális külpolitikai elképzelései voltak. A külföldi magyarok védelmén túl erősíteni kívánta a kapcsolatot a régió poszt-szocialista országaival. A helyzetet nehezítette, hogy ebben az időszakban a Szovjetunió egyre komolyabb válságba került, de a keleti-blokk gazdasági és katonai kapcsolatait meghatározó szervezetek, mint

a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (KGST), valamint a Varsó Szerződés még léteztek és Moszkva igyekezett minderövel fenntartani őket.

1990 decemberében az Európai Biztonsági és Együtműködési Értekezlet (EBEÉ) párizsi csúcán Antall József informális keretek között felvetette csehszlovák és lengyel partnerének egy háromoldalú szerveződés létrehozását.<sup>1</sup> A létrejövő intézmény célja az euro-atlanti integráció elősegítése, a tárgyalások során koordinált egyeztetés, valamint a gazdasági és kulturális együttműködés erősítése volt. Különösen a katonai együttműködésre vonatkozóan voltak határozott elképzelései a magyar miniszterelnöknek. A létrejövő szervezet katonai pillérének egy a Nyugat-Európai Unióhoz hasonló intézményt képzelt el. Egy olyan egységes pólust kívánt kialakítani, amit a nyugati országok is partnernek tudnak tekinteni, felgyorsítva ezzel a három ország NATO-hoz való csatlakozását.<sup>2</sup> Az együttműködés elnevezése kapcsán a „Visegrád Csoportot” javasolta, utalva a korábbi közös pozitív Közép-európai múltra. Az elképzelés Varsó és Prága tetszését is elnyerte. A Szovjetunió és a szocialista blokk intézményeinek lassú összeomlásának árnyékában a három ország megkezdte a tárgyalásokat.

Az egyeztetések eredményeképpen 1991. február 15-én Visegrádban Magyarország, Csehszlovákia, Lengyelország elfogadta az együttműködésük alapjait meghatározó

nyilatkozatot. A dokumentum az alábbi öt alapvető célkitűzést határozta meg:<sup>3</sup>

- az állami függetlenség, a demokrácia és a szabadság teljes egészében való helyreállítás, a
- a totalitárius rendszer társadalmi, gazdasági és szellemi megjelenési formáinak felszámolása,
- a parlamenti demokrácia, a korszerű jogállam kiépítése, az emberi jogok és alapvető szabadságjogok tiszteletben tartása,
- a korszerű piacgazdaság megteremtése,
- Európa politikai, gazdasági, biztonsági és jogalkotási rendszerébe való teljes körű bekapcsolódás.

Az egyezmény szerint a három ország egyetért abban, hogy az együttműködés nem más szerveződés ellen irányul, hanem egyértelműen a részes államok európai integrációját kívánja elősegíteni. Ugyanakkor biztonsági kérdéseket bilaterális alapon kívánják rendezni. Továbbá egyetértettek abban is, hogy a Varsói Szerződést minél hamarabb fel kell számolni és a KGST jövője kapcsán is mihamarabb magas szintű egyeztetéseket kell kezdeményezni. Az együttműködés koordinálására állandó intézményrendszert nem hoztak létre, de bevezették az évenkénti rotációs elnökség intézményét az egyenlő tehermegosztás érdekében.

Az egyezmény a Szovjetunió ellenszenvét váltotta ki, Moszkva úgy vélte, a megalkuló új együttműködés egyértelműen ellene irányul és ellentétes a párizsi charta megállapításaival.<sup>4</sup> Mindazonáltal a szovjet poli-

<sup>1</sup> KAPRONCZAY Károly – JESZENSZKY Géza – BIERNACZKY Richárd (szerk.): „A politikus Antall József – Az európai úton”. Budapest, Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, 2006. pp. 121.

<sup>2</sup> SÁRINGER János: *Visegrád újjászületése az államszocializmus bukása után (1991–2004)*. A Visegrádi Négyek jelentősége, struktúrája és értékei. Külügyi és Külgazdasági Intézet, Budapest, 2018. Elérhető: [http://kki.hu/assets/upload/V4\\_konyv.pdf](http://kki.hu/assets/upload/V4_konyv.pdf) pp. 23. (letöltve: 2018. 10.01.)

<sup>3</sup> *Nyilatkozat a Cseh és Szlovák Szövetségi Köztársaság, a Lengyel Köztársaság és a Magyar Köztársaság együttműködéséről az európai integráció útján*. Visegrád 1991. február 15. Elérhető: <http://v4.gov.hu/download/8/48/d1000/visegradi-nyilatkozat-1991.pdf> (letöltve: 2018.09.30.)

<sup>4</sup> SÁRINGER János: *Visegrád újjászületése az államszocializmus bukása után (1991–2004)*. A Visegrádi



tikai vezetés már nem tudta feltartóztatni a folyamatokat, 10 nappal később 1991. február 25-én Moszkvában a Varsói Szerződés tagállamai megállapodtak a szervezet megszüntetéséről. Az egyre mélyebb belpolitikai válságba csúszó Szovjetunió olyannyira nem tudta visszafordítani a folyamatokat, hogy 1991. június 28-i budapesti ülésén a KGST is feloszlatta magát, így minden politikai akadály elhárult a visegrádi országok európai integrációja elől.

### Út az euro-atlanti integrációig

A három ország 1991-ben nagy lépést tett előre az európai integráció felé. Még az év végéig mindegyik ország teljes jogú tagja lett az emberi- és szabadságjogokkal foglalkozó Európa Tanácsnak, továbbá csatlakozott az Európai Közösség felzárkóztatási és demokratikus politikai rendszerek kiépítését biztosító PHARE programhoz (Poland and Hungary Assistance for Restructuring of the Economy – Lengyel-Magyar Gazdaság-újjaszervezési Segély).<sup>5</sup> A visegrádi országok elkötelezettségük megerősítéseképp 1992. december 21-én Krakkóban írták alá a Közép-európai Szabadkereskedelmi Megállapodásról (Central European Free Trade Agreement - CEFTA) szóló egyezményt a nyugat-európai intézményekhez történő integráció gyorsítása érdekében.<sup>6</sup>

---

Négyek jelentősége, struktúrája és értékei. Külügyi és Külgazdasági Intézet, Budapest, 2018. Elérhető: [http://kki.hu/assets/upload/V4\\_konyv.pdf](http://kki.hu/assets/upload/V4_konyv.pdf) pp. 26. (letöltve: 2018. 10.01.)

<sup>5</sup> Az 1989-ben indított PHARE program, az Európai Közösségek Tanácsának Lengyelország és Magyarország részére, a gazdasági és a társadalmi reformfolyamat támogatása érdekében folyósított 300 millió ECU-s segítségnyújtási kezdeményezése. A kedvezményezettek körét a későbbiekben kibővítették a teljes egykori „keleti blokkra”.

<sup>6</sup> *Central European Free Trade Agreement*. Krakkó, 1992. 12.21. Elérhető: <http://www.worldtradelaw.net>

1993. január 1-én Csehszlovákia ketté válásával kialakult a ma is meglévő V4 tagság. Ugyanakkor az 1990-es évek közepe a kevésbé intenzív együttműködés időszaka volt. Bár az európai integráció kapcsán látszólag együtt haladtak előre, valójában a négy ország között óriási versengés folyt, hogy ki fog átlépni először a poszt-szocialista térségből az euro-atlanti intézmények küszöbén. Ezzel párhuzamosan a tagállamok között is megbomlott az összhang, Csehországban Václav Klaus államfő több, a V4-et kritizáló nyilatkozatot tett, amit a partnerek nem vettek jó néven. Mindeközben Vladimir Mečiar szlovák miniszterelnök autokrata és nacionalista politikával próbálta stabilizálni hatalmát, amely többek között a cseh és a magyar felet korábbi elnyomóként állította be. A magyar-szlovák relációt tovább nehezítette az 1997-ben kirobbant bős-nagymarosi vízlépcső botrány, melynek kapcsán Budapest az ügyet egészen a hágai Nemzetközi Bíróságig vitte. Ezzel párhuzamosan Pozsony az egyre inkább konszolidálódó Oroszországgal kezdte szorosabbra fűzni viszonyát, negatív visszhangot kiváltva az európai politikában.

Az egymás közti viták ellenére a négy ország jól haladt az euro-atlanti integráció felé ebben az időszakban. 1994-es indulásakor a V4-ek csatlakoztak a NATO Partnerség a Békéért (Partnership for Peace – PfP) programhoz, amely az országok sajátosságaihoz igazodó együttműködés útján kívánta egyre közelebb hozni a résztvevő államokat a szervezethez.<sup>7</sup> A NATO tagsággal kapcsolatos tárgyalások fokozatosan felgyorsultak, melynek lökést adott a délszláv válság és az annak kezelésében való aktív visegrádi részvétel. Végül az 1997-es madridi csúcstalálkozó

---

document.php?id=fta/agreements/cefta.pdf (letöltve: 2018. 09.30.)

<sup>7</sup> *Partnership for Peace programme*. nato.org., 2017.06.07. Elérhető: [https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics\\_50349.htm](https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_50349.htm) (letöltve: 2018.10.01.)

Csehországot, Lengyelországot, illetve Magyarországot meghívták a NATO-ba, majd 1999. március 12-én teljes jogú tagjaivá váltak az Észak-atlanti Szövetségnek.

A négy ország közötti egyeztetések a NATO csatlakozás közeledtével újból megélénkültek, valódi megújulást azonban csak az évtized vége jelentett. 1998 októberében Orbán Viktor magyar, Miloš Zeman cseh és Jerzy Buzek lengyel kormányfő budapesti találkozásukon közös nyilatkozatban foglaltak állást a Visegrádi Együttműködés céljai mellett, valamint biztosították a szlovák felet támogatásukról Pozsony európai integrációs törekvései kapcsán.<sup>8</sup> Az 1999-es Pozsonyi deklarációjukban a V4-ek hitet tettek a külpolitika hatékonyabb összehangolása, valamint a rendszeresített kormányzati szintű egyeztetések mellett.<sup>9</sup> Ennek eredményeképpen még ebben az esztendőben megtartották az első V4 védelmi miniszteri találkozót Lengyelországban. A pozsonyi csúcstalálkozó további eredménye volt a kulturális és egyéb társadalmi kapcsolatok erősítését célzó Visegrád Alap létrehozásáról szóló döntés, mellyel kapcsolatban a hatályos nemzetközi szerződéseket egy évvel később 2000. június 9-én írták alá Csehországban. A Pozsonyban működő intézmény máig az egyetlen állandó székhelyű intézménye a V4-nek. A kormányfők 2002 júniusi esztergomi találkozásuk alkalmával a külpolitikájuk nagyobb mértékű összehangolása érdekében elfogadták a V4+ koncepcióját. A kezdeményezés lehetőséget ad a visegrádi országok számára, hogy strukturált keretek között egyeztethessenek külső

partnerekkel.<sup>10</sup> 2004-ben Szlovákia is tagja lett a NATO-nak, valamint Csehországgal, Lengyelországgal és Magyarországgal együtt az Európai Uniónak, ezzel a V4-ek elérték legfőbb célkitűzésüket, az euro-atlanti integrációt.

### A V4-ek védelmi együttműködése az euro-atlanti keretek között

Az Európai Unió és a NATO csatlakozást követően úgy tűnt a visegrádi együttműködés elveszti értelmét és a tagállamok annak megszűnését választják. A V4 azonban új irányt vett. A 2004-ben Csehországban tartott kormányfői találkozón a négy ország politikai vezetői elkötelezték magukat az együttműködés folytatása mellett, immár az Európai Unió és a NATO keretei között. Az új helyzetben a kooperáció alapja az euro-atlanti nemzetközi szervezetekben való közös érdekérvényesítés és a gazdasági fejlődés növelésének maximalizálása lett. A hagyományos gazdasági, társadalmi és kulturális együttműködési területek mellé új elemként bekerült a terrorizmus elleni küzdelem, illetve a védelmi ipar fejlesztése, reagálva az aktuális biztonságpolitikai környezet kihívásaira. A V4-ek támogatásukat fejezték ki az Európai Unió Kül- és Biztonságpolitikája, és partnerországok – elsősorban a Nyugat-balkáni országok – európai integrációja iránt.<sup>11</sup>

Az elkövetkező években a külpolitikai látókör szélesítése zajlott a V4+ keretein belül.

<sup>8</sup> *Selected events in 1998 and earlier.* visegradgroup.eu Elérhető: [http://www.visegradgroup.eu/calendar/1998-and-before#\\_1998](http://www.visegradgroup.eu/calendar/1998-and-before#_1998) (letöltve: 2018. 10. 02.)

<sup>9</sup> *Contents of the Visegrad Cooperation approved by the Prime Ministers's Summit Bratislava on 14th May 1999.* Bratislava, 1999.05.14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/cooperation/contents-of-visegrad110412> (letöltve: 2018. 10.02.)

<sup>10</sup> *Annex to the Contents of Visegrad Cooperation approved by the Prime Ministers summit Bratislava on 14th May 1999.* Esztergom, 2002.06.29. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/cooperation/annex-to-the-content-of> (letöltve: 2018. 10.04.)

<sup>11</sup> DANGERFIELD, Martin: *V4: A New Brand for Europe? Ten years of post-accession regional cooperation in Central Europe.* Poznan University of Economics Review, 14. évf., 2014/4. szám Elérhető [http://www.ebr.edu.pl/pub/2014\\_4\\_71.pdf](http://www.ebr.edu.pl/pub/2014_4_71.pdf) pp. 79. (letöltve: 2018.10.10.)

Folyamatos egyeztetések zajlottak a Benelux-, Balti és Skandináv államokkal az euro-atlanti intézményeken belüli többnemzeti együttműködések aktuális kérdéseiről, problémáiról, lehetőségeiről. Továbbá egyre intenzívebbé vált a párbeszéd a régiót meghatározó Ausztriával is, akinek belépése az együttműködésbe időről időre felmerült.

A 2008-as gazdasági válság és annak hatásai következtében indított kezdeményezések, mint a NATO Okos Védelem (Smart Defence) és az Európai Unió Összevonás és Megosztás (Pooling and Sharing) programjai új távlatokat nyitottak az együttműködésben. A Visegrádi Egyezmény aláírásának 20. évfordulója kapcsán 2011-ben kiadott Pozsonyi nyilatkozatban a V4-ek hitet tettek az európai védelmi kezdeményezések mellett, melyek lehetővé teszik, hogy megfelelően tudjanak reagálni a megjelenő új gazdasági és biztonságpolitikai kihívásokra.<sup>12</sup> Fontos kiemelni a dokumentum kapcsán még, hogy először említ olyan kihívásokat, mint például az illegális migráció vagy a kibervédelem, melyek jelentős mértékben meghatározzák napjaink biztonságpolitikáját.

2011-ben merült fel először egy esetleges V4 EU harccsoport létrehozásának gondolata. A lengyelországi védelmi miniszteri találkozón Bogdan Klich, lengyel honvédelmi miniszter kijelentette, hogy Varsó kész egy, a 2016 első félévében készenléti szolgálatot teljesítő harccsoport vezetésére. Hosszas tárgyalásokat követően a V4-ek 2013. március 6-án írták alá a közös harccsoport létrehozásáról szóló megállapodást. Az egyeztetések eredményeképpen a négy ország mellett

Ukrajna is hozzájárult 19 fővel a készenléti szolgálat teljesítéséhez.<sup>13</sup>

Az együttműködésben újabb mérföldkövet jelentett a 2013–2014-es magyar elnökség. A 2013 októberében kiadott közös kormányfői nyilatkozatban a V4-ek kijelentették, hogy meg kívánják erősíteni védelmi együttműködésüket, valamint éves közös gyakorlatokat szándékoznak tartani az interoperabilitás növelése érdekében, továbbá felkérték a védelmi minisztereket, hogy készítsenek egy hosszú távú elgondolást a kooperáció jövőjével kapcsolatban.<sup>14</sup> Az ennek szellemében elkészített Hosszú Távú Vízión (Long Term Vision) címet viselő dokumentumot a védelmi miniszterek 2014. március 14-én fogadták el. A Hosszú Távú Vízión három fő területet határozott meg az együttműködés jövőbeni irányával kapcsolatban:<sup>15</sup>

1. Képességfejlesztés, közös beszerzés és fejlesztés

Olyan, a nemzeti védelmi tervezési feladatokkal, valamint a NATO Védelmi Tervezési Folyamatával összhangban lévő két-, három-, vagy négy oldalú képességfejlesztési programokat kívántak indítani, melyek jelentősen hozzájárulnak a nemzetek védelmi képességeihez és egyben erősítik az európai védelmi ipart.

2. Többnemzeti alakulatok létrehozása

A dokumentum olyan többnemzeti alakulatok létrehozásáról rendelkezik, mely

<sup>12</sup> *The Bratislava Declaration of the Prime Ministers of the Czech Republic, the Republic of Hungary, the Republic of Poland and the Slovak Republic on the occasion of the 20th anniversary of the Visegrad Group*. Pozsony, 2011.02.15. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/2011/the-bratislava> (letöltve: 2018. 10.10.)

<sup>13</sup> MAKSÁK, Hennadiy: *Visegrad plus Ukraine=V5*. Euractiv.com, 2018.07.25. Elérhető: <https://www.euractiv.com/section/central-europe/opinion/visegrad-plus-ukraine-v5/> (letöltve: 2018.10.10.)

<sup>14</sup> *Budapest Joint Statement of the Visegrad Group Heads of Government On Strengthening the V4 Security and Defence Cooperation*. Budapest, 2013.10.14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2013/budapest-joint-statement-140929> (letöltve: 2018. 10.10.)

<sup>15</sup> *Long Term Vision of the Visegrad Countries on Deepening their Defence Cooperation*. Visegrád, 2014. 03. 14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2014-03-14-ltv> pp. 1-2. (letöltve: 2018. 10. 10.)

magas láthatóságot és komoly politikai hozadékot jelent a V4-ek számára. A védelmi miniszterek úgy vélték, a V4 Harccsoportra alapozva olyan moduláris erőt kell létrehozni, melyet folyamatosan felajánlhatnak NATO, Európai Unió vagy más szövetségi feladatokra.

### 3. Kiképzés és Oktatás területén lévő együttműködés növelése

Az interoperabilitás növelése leghatékonyabban kiképzések és gyakorlatok összehangolásán keresztül valósítható meg. Ennek érdekében közös Visegrádi Katonai Oktatási Programot, valamint egy közös kiképzési katalógust kívántak létrehozni, továbbá a védelmi miniszterek megerősítették a kormányfők éves közös gyakorlatra vonatkozó szándékát is.

Az együttműködési területeken megfogalmazott célok megvalósítása érdekében egy akciótervet kell készíteni, melyet minden elnökség során felül kell vizsgálniuk a védelmi minisztereknek.

Mindemellett a Hosszú Távú Vízió rendelkezik a védelmi tervezési szakterületen történő együttműködés megerősítéséről. A dokumentum létrehozta a főosztályvezetői szintű V4 Tervezői Csoportot (V4 Planning Group), melynek feladata a négy ország képességfejlesztési törekvéseinek minél nagyobb mértékű összehangolása, valamint az esetleges közös képességfejlesztési lehetőségek mihamarabbi feltárása. A V4 Tervezői Csoport az egyes projektek megvalósulása érdekében szakértői munkacsoportokat hozhat létre (Working Groups).

A következő szlovák elnökség alatt elkészült a Visegrádi Akcióterv, amely a Hosszú Távú Vízióval összhangban a V4-ek védelmi kooperációjának növelése érdekében nyolc együttműködési alterületet azonosított be:

- Közös V4 Harccsoport,
- Védelmi tervezési együttműködés,

- Közös képzések és gyakorlatok,
- Közös beszerzés és védelmi ipari együttműködés,
- Katonai oktatás fejlesztése,
- Közös légtérvédelem,
- Álláspontok egyeztetése,
- Kommunikációs stratégia kidolgozása.

Az Akcióterv összhangban volt az ebben az időszakban megindult folyamatokkal. 2015. végén sikeresen lezajlott a V4 EU Harccsoport minősítő gyakorlata, majd 2016 első félévében a készenléti időszaka. Mindenképpen döntés született a következő készenléti időszak felvállalásáról 2019 második félévében, továbbá megkezdődtek a szakértői szintű egyeztetések a jövőben állandó moduláris erő létrehozásáról. Az elfogadott ütemterv szerint 2016 és 2021 között a közös műveleti tapasztalatok értékelése zajlik,<sup>16</sup> melyet követően 2022-ben születhet döntés a moduláris erő pontos méretéről, összetételéről, fő feladatairól és felajánlhatóságáról. A konkrét elképzelések ismeretében kezdődhet meg a parancsnokság felállítása, amelynek végén 2026-ban a haderőkomponens elérné teljes készülségüket.<sup>17</sup>

Ezzel párhuzamosan a V4-ek elfogadták az egységes Kiképzési Katalógust, valamint a V4 Tervezői Csoport beazonosította a legígéretesebb képességfejlesztési területeket:<sup>18</sup>

<sup>16</sup> V4 EU Harccsoport 2016 első félévének és 2019 második félévének, valamint a lengyel vezetésű VJTF 2020-2021 közötti készenléti időszak

<sup>17</sup> CSIKI Tamás: *A kelet-közép-európai államok védelmi együttműködési törekvései, 2008-2016 (PhD értekezés)*. Nemzeti Közszerzői Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest, 2018. Elérhető: <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozytorium/bitstream/handle/11410/11111/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> pp. 132. (letöltve: 2018. 10.10.)

<sup>18</sup> *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Tomášov, 2015.04.23. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2015/joint-communication-of-the> (letöltve: 2018. 10. 20.)

- Kiképzés és hadgyakorlatok,
- Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Csoport,
- Atom-, Biológiai és Vegyivédelem,
- Előretolt repülésirányítók képzése,
- Különleges műveleti erők taktikai kiképzése.

Az egyes területeken folyó munkacsoportok munkáját vezető nemzetek irányították, akik beszámoltak a védelmi minisztereknek az aktuális helyzetéről.

A 2016-os varsói NATO-csúcsot követően a V4-ek törekedtek, hogy teljesítsék a tagállamokkal szemben támasztott magasabb elvárásokat, ezzel összhangban 2017 februári találkozásukkor a védelmi miniszterek kijelentették, hogy aktívan részt kívánnak venni a Szövetség keleti szárnyának védelmében, de nem hagyva figyelmen kívül a déli fenyegetéseket sem.<sup>19</sup> Ezt az irányvonalat vitte tovább a magyar elnökség is.

2017. december 11-én 25 tagállam – köztük a V4-ek – részvételével az Európai Unió létrehozta az Állandó Strukturált Együttműködést (Permanent Structured Cooperation – PESCO) azzal a céllal, hogy összehangolja a tagországok katonai kapacitását és erőforrásait.<sup>20</sup> Ez számos új lehetőséget nyitott meg a résztvevők számára, melyet a védelmi miniszterek 2018. márciusi nyilatkozatukban is igyekeztek kiemelni.<sup>21</sup> Ezt figyelembe véve

megállapítható, hogy az Európai Unió keretében történő együttműködés újra egy szintre emelkedett a NATO-val.

### A V4-ek védelmi együttműködésének értékelése

Az ország védelmét önállóan is biztosítani képes haderő finanszírozása rendkívül költségigényes és csak nagyon kevés állam engedheti meg magának. A világ nemzetainek többsége – köztük a V4-ek is – rá van kényszerülve arra, hogy biztonságának szavatolása és az ehhez kapcsolódó költségek csökkentése érdekében együttműködjön más nemzetekkel. Jelenleg a világon számos többnemzeti védelmi kezdeményezés létezik, amelyek között a kooperáció mértéke eltérő. Az együttműködés mélységére vonatkozóan Jean-Pierre Maulny és Fabio Liberti 2008-ban készített tanulmányt, melyben négy fő kategóriát különböztettek meg<sup>22</sup>:

1. Képességek megosztása  
A nemzeti haderő képességein alapuló képességek létrehozása, melyek nincsenek integrált struktúrába helyezve. Pl.: közös kiképzések.
2. Képességek csoportosítása  
A nemzeti képességeket integrált struktúrába szervezik a résztvevő államok. Pl.: a V4 EU Harccsoport.
3. Képesség-csoportosítás beszerzésen keresztül  
Az államok közösen szereznek be és/vagy üzemeltetnek már kész katonai képességeket, illetve közösen fejlesztenek új esz-

<sup>19</sup> *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Niepołomice, 2017.02.07. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/documents/official-statements/joint-communication-of-the> (letöltve: 2018.10.21.)

<sup>20</sup> *Council Decision (CFSP) 2017/2315 of 11 December 2017 establishing permanent structured cooperation (PESCO) and determining the list of participating Member States*. Európai Tanács, Brüsszel, 2017.12.11. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017D2315> (letöltve: 2018.10.25.)

<sup>21</sup> *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Budapest, 2018.03.27. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2018/joint-communication-of-the-180329> (letöltve: 2018.10.21.)

[www.visegradgroup.eu/calendar/2018/joint-communication-of-the-180329](http://www.visegradgroup.eu/calendar/2018/joint-communication-of-the-180329) (letöltve: 2018.10.21.)

<sup>22</sup> LIBERTI, Fabio - MAULNY, Jean-Pierre: *Pooling of EU Member States Assets in the Implementation of ESDP*. Európai Parlament, Brüsszel, 2018.02.27. Elérhető: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2008/381407/EXPO-SEDE\\_ET\(2008\)381407\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2008/381407/EXPO-SEDE_ET(2008)381407_EN.pdf) (letöltve: 2018.10.24.)

közöket.<sup>23</sup> Pl.: a 12 ország által üzemeltett Stratégiai Légi Szállítási Képesség vagy a Eurofighter vadászpilótafejlesztése.

#### 4. Szerep- és feladatmegosztás

Az együttműködésben résztvevő államok egyes képességeikről lemondanak, feltételezve, hogy más szövetséges államok szükség esetén biztosítják azokat. Pl.: szlovén és a balti légtérrendészet.

A fenti kategorizálást figyelembe véve a V4-ek mindösszesen az együttműködési lehetőségnek első két szintjét teljesítették, amelynek háttérben több tényező áll. Az 1990-es évektől kezdve a visegrádi országokban folyamatosan csökkentek a védelmi kiadások, az egyes nemzeti fejlesztési programok is jelentősen megcsúsztak, melyek lehetetlenné tették a képességfejlesztési területen történő együttműködés fejlődését. A 2014-es walesi vállalások<sup>24</sup> következtében megjelenő többletforrások, valamint az európai szövetségesek megnövekvő képességfejlesztési igénye komoly esélyt jelent a V4-ek számára a felzárkózásra. E történelmi lehetőség minél hatékonyabb kihasználása érdekében a négy ország fokozza együttműködését a képességfejlesztés területén. A meglévő NATO-, EU- és egyéb adatbázisok segítségével igyekeznek mihamarabb beazonosítani azon projekteket, melyek több tagállamot is érdekelhetnek.

A négy állam katonai potenciálja között is

jelentős különbségek vannak. A három másik partner hadereje együttvéve nem rendelkezik akkora méretekkel és felszereltséggel, mint Lengyelország. Ez a lengyel dominancia jelentős mértékben rányomja a bélyeget az együttműködésre, mivel a konszenzus keresés központjában mindig a Varsó által favorizált megoldás áll.

További jelentős eltérés van az egyes nemzetek politikai és katonai ambíciói között, amely nagymértékben megnehezíti az együttműködést. Lengyelország számára a valódi ambíciószintet a NATO-n belül nagyhatalmi pozíció jelenti. Ennek érdekében a számára kiemelt prioritást jelentő keleti szárnyon próbál meg minél inkább vezető szerepet betölteni. Amennyiben ez összhangban van a másik három ország érdekeivel (lásd Nagyon Magas Készenlétű Összhaderőnemi Haderőcsoportban (Very-High Readiness Joint Task Force – VJTF), vagy a lettországi Előretolt Jelenlétben (enhanced Forward Presence – eFP) való részvétel), akkor kész V4 keretek között együttműködni, ha pedig nem akkor igyekszik belülről obstruálni a folyamatokat (lásd déli kihívásokkal szembeni fellépés). Ezzel szemben a másik három partner egy jóval kiegyensúlyozottabb Európai Unió és NATO szerepvállalásra törekszik a katonai potenciáljához mérten.

Az együttműködés legmagasabb, negyedik szintje az aktuális tendenciák alapján elképzelhetetlennek látszik, ugyanis mindegyik partner igyekszik haderejének teljes spektrumát fejleszteni, bővíteni. Ennek következtében jelenleg beazonosíthatatlan az a terület, melynek birtoklásáról valamelyik állam lemondana.

Ugyanakkor, a V4-ek politikai vezetői által elfogadott iránymutatásokat – Hoszszú Távú Vízión, vagy még inkább az Visegrádi Akcióterv – figyelembe véve jóval kedvezőbben értékelhető az együttműködés. Az Akcióterv által meghatározott nyolc alterületből hétben komoly közös munka

<sup>23</sup> CSIKI Tamás – NÉMETH Bence – TÁLAS Péter: *A többnemzeti katonai képességfejlesztésről a Közép-európai Védelmi Együttműködési Kerekasztal kapcsán*. Nemzet és Biztonság – Biztonságpolitikai Szemle, 5. évf., 2012/5-6. szám. Elérhető: [http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb\\_2012\\_5-6\\_12\\_csiiki-nemeth-talas.pdf](http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb_2012_5-6_12_csiiki-nemeth-talas.pdf) pp. 126-127. (letöltve: 2018. 10.24.)

<sup>24</sup> A 2014-es wales csúcstalálkozón a NATO tagállamai elfogadták, hogy védelmi költségvetéseik 2024-re elérjék a GDP 2%-t, továbbá a költségük 20%-t új eszközök beszerzésére fordítják.

folylík. A V4 Harccsoport már második készenléti szolgálatára készül. A V4 Tervezői Csoportban aktív együttműködés van a védelmi tervezési szakemberek között. Az oktatás és kiképzés terén a V4 Kiképzési Katalógus, illetve a közös gyakorlatok segítik a kooperáció növelését. Hadiipar vonatkozásában példaként hozható fel a Magyarország kézfegyver gyártásra vonatkozó licenz vásárlása Csehországtól. Közös álláspont és kommunikáció kialakítása több szinten valósul meg: a miniszteri szintű egyeztetés mellett évente kétszer miniszterhelyettesi- (Magas Szintű Testület – Senior Body), illetve államtitkári (Védelempolitikai Igazgatók Találkozója – Defence Policy Directors Meeting) találkozók is megrendezésre kerülnek, elősegítendő a közös érdekérvényesítést és az együttműködés mélyítését.

A walesi vállalatokat követő pozitív költségvetési helyzet, valamint a PESCO elindítása ténylegesen olyan lehetőséget nyújt a visegrádi országok számára, mely teljesen új szintre emelheti a partnerséget. A mind a négy országban végbemenő jelentős mértékű haderőfejlesztés során folyamatosan szükséges a V4-eknek keresniük az együttműködés lehetőségét, ezáltal is csökkentve a terheket. Fontos, hogy a négy ország az egyes együttműködési platformokat hatékonyan és összehangolva használják, ne kizárólag egy irányba köteleződjenek el, mivel EU és NATO tagállamként is egyaránt vannak kötelezettségei, melyeket egyaránt teljesíteniük kell.

### Konklúzió

A modern visegrádi együttműködés igen hosszú és változatos utat járt be. A többszöri hullámvölgyek ellenére a négy ország képes volt közösen elérni a fő célt, az euro-atlanti integrációt, majd együttműködésüket többször is megújítani, melynek következtében a partnerségük talán szorosabb, mint valaha. Ebben a rendkívüli helyzetben lehetőségünk

van felzárkózni az úgynevezett régi NATO tagállamokhoz, de ezt csak együtt lesznek képesek elérni. Kizárólag négyükön áll, hogy ez sikerül-e.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *Annex to the Contents of Visegrad Cooperation approved by the Prime Ministers summit Bratislava on 14th May 1999.* Esztergom, 2002. 06. 29. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/cooperation/annex-to-the-content-of> (letöltve: 2018. 10. 04.)
2. *Budapest Joint Statement of the Visegrad Group Heads of Government On Strengthening the V4 Security and Defence Cooperation.* Budapest, 2013. október 14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2013/budapest-joint-statement-140929> (letöltve: 2018. 10. 10.)
3. *Central European Free Trade Agreement.* Krakkó, 1992. 12. 21. Elérhető: <http://www.worldtradelaw.net/document.php?id=fta/agreements/cefta.pdf> (letöltve: 2018. 09.30.)
4. *Contents of the Visegrad Cooperation approved by the Prime Ministers's Summit Bratislava on 14th May 1999.* Bratislava, 1999. 05. 14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/cooperation/contents-of-visegrad110412> (letöltve: 2018. 10. 02.)
5. *Council Decision (CFSP) 2017/2315 of 11 December 2017 establishing permanent structured cooperation (PESCO) and determining the list of participating Member States.* Európai Tanács, Brüsszel, 2017. 12. 11. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017D2315> (letöltve: 2018. 10. 25.)
6. CSIKI Tamás – NÉMETH Bence – TÁLAS Péter: *A többnemzeti katonai képességfejlesztésről a Közép-európai Védelmi Együttműködési Keretrendszer kapcsán.* Nemzet és Biztonság – Biztonságpolitikai Szemle, 5. évf., 2012/5-6. szám Elérhető: [http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb\\_2012\\_5-6\\_12\\_csiki-nemeth-talas.pdf](http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb_2012_5-6_12_csiki-nemeth-talas.pdf) pp. 124-132. (letöltve: 2018. 10.24.)
7. CSIKI Tamás: *A kelet-közép-európai államok védelmi együttműködési törekvései,*

- 2008-2016 (PhD értekezés). Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest, 2018. Elérhető: <http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/11111/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (letöltve: 2018. 10. 10.)
8. DANGERFIELD, Martin: *V4: A New Brand for Europe? Ten years of post-accession regional cooperation in Central Europe*. Poznan University of Economics Review, 14. évf., 2014/4. szám. Elérhető: [http://www.ebr.edu.pl/pub/2014\\_4\\_71.pdf](http://www.ebr.edu.pl/pub/2014_4_71.pdf) pp. 71-90. (letöltve: 2018. 10. 10.)
  9. *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Budapest, 2018. 03. 27. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2018/joint-communique-of-the-180329> (letöltve: 2018. 10. 21.)
  10. *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Niepołomice, 2017. 02. 07. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/documents/official-statements/joint-communique-of-the> (letöltve: 2018. 10. 21.)
  11. *Joint Communiqué of the Visegrad Group Ministers of Defence*. Tomášov, 2015. 04. 23. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2015/joint-communique-of-the> (letöltve: 2018. 10. 20.)
  12. KAPRONCZAY Károly – JESZENSZKY Géza – BIERNACZKY Richárd (szerk.): *„A politikus Antall József – Az európai úton”*. Budapest, Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, 2006.
  13. LIBERTI, Fabio – MAULNY, Jean-Pierre: *Pooling of EU Member States Assets in the Implementation of ESDP*. Európai Parlament, Brüsszel, 2018.02.27. Elérhető: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2008/381407/EXPO-SEDE\\_ET\(2008\)381407\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2008/381407/EXPO-SEDE_ET(2008)381407_EN.pdf) (letöltve: 2018. 10. 24.)
  14. *Long Term Vision of the Visegrad Countries on Deepening their Defence Cooperation*. Visegrád, 2014. 03. 14. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/calendar/2014-03-14-ltv> (letöltve: 2018. 10. 10.)
  15. MAKSÁK, Hennadiy: *Visegrad plus Ukraine=V5*. Euractiv.com, 2018. 07. 25. Elérhető: <https://www.euractiv.com/section/central-europe/opinion/visegrad-plus-ukraine-v5/> (letöltve: 2018. 10. 10.)
  16. *Nyilatkozat a Cseh és Szlovák Szövetségi Köztársaság, a Lengyel Köztársaság és a Magyar Köztársaság együttműködéséről az európai integráció útján*. Visegrád 1991. február 15. Elérhető: <http://v4.gov.hu/download/8/48/d1000/visegrad-nyilatkozat-1991.pdf> (letöltve: 2018. 09. 30.)
  17. *Partnership for Peace programme*. nato.org., 2017. 06. 07. Elérhető: [https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics\\_50349.htm](https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_50349.htm) (letöltve: 2018. 10. 01.)
  18. SÁRINGER János: *Visegrád újjászületése az államszocializmus bukása után (1991- 2004)*. A Visegrádi Négyek jelentősége, struktúrája és értékei. Külügyi és Külgazdasági Intézet, Budapest, 2018. Elérhető: [http://kki.hu/assets/upload/V4\\_konyv.pdf](http://kki.hu/assets/upload/V4_konyv.pdf) (letöltve: 2018. 10. 01.)
  19. *Selected events in 1998 and earlier*. visegradgroup.eu Elérhető: [http://www.visegradgroup.eu/calendar/1998-and-before#\\_1998](http://www.visegradgroup.eu/calendar/1998-and-before#_1998) (letöltve: 2018. 10. 02.)
  20. SZENES Zoltán: *A visegrádi védelempolitika fejlődése (1)*. Honvédségi Szemle, 144. évf., 2016/6. szám, pp. 3-20.
  21. SZENES Zoltán: *A visegrádi védelempolitika fejlődése (2)*. Honvédségi Szemle, 144. évf., 2017/1. szám, pp. 3-23.
  22. *The Bratislava Declaration of the Prime Ministers of the Czech Republic, the Republic of Hungary, the Republic of Poland and the Slovak Republic on the occasion of the 20th anniversary of the Visegrad Group*. Pozsony, 2011. 02. 15. Elérhető: <http://www.visegradgroup.eu/2011/the-bratislava> (letöltve: 2018. 10. 10.)



# L É G I E R Ő H A D E R Ő N E M

## SULYOK LÁSZLÓ SZÁZADOS – SULYOK ANDREA SZÁZADOS: A REPÜLÉS JÖVŐJE, A REPÜLŐGÉPIPARBAN ALKALMAZOTT TECHNOLOGIÁK FEJLESZTÉSI IRÁNYAI

### Bevezető

Az emberiséget kezdettől fogva foglalkoztatja a repülés lehetősége, mikéntje. Nem véletlen, hogy már időszámításunk előttről vannak legendák, amelyek a repülés lehetőségét örökítik meg. Talán az egyik legismertebb Daidalosz és Ikarosz története, de számos (vallásos) írásban találhatunk utalást a repülés különböző módjaira. A történelem során mindig akadtak olyan emberek, aki hittek a repülés megvalósíthatóságában, és nem adták fel, pedig a kor technikai fejlettsége sokszor hozott negatív eredményeket. A repülés történetében első igazi áttörést a Wright fivérek jelentették. Ők alkották meg az első működőképes repülőgépet<sup>1</sup> – Kitty Hawk-ként is ismert – Wright Flyer-t, amely fából faragott

légcsavarral és egy kerékpárműhelyben épített motorral rendelkezett. A légcsvár hatékonysági mutatója 80%-os volt. Ők ismerték fel először, hogy a légcsvarlapát szárnyként viselkedik, és a saját profilja körüli áramlásnak számítható aerodinamikája van. A légcsvarok körüli áramlásokat már akkoriban szélszatórnákban<sup>2</sup> vizsgálták. Nekik köszönhetően a mai napig ugyanazon elvek alapján számítják és alakítják ki a leghatékonyabb légcsvarformákat [1].

Az elmúlt 100 év alatt a repülésre alkalmas szerkezetek óriási fejlődésen mentek keresztül felépítésüket és funkciójukat tekintve egyaránt. Tekintve, hogy a mai repülőgépek képesek elérni a hangsebesség többszörösét is, vagy éppen űrutazásra is alkalmasak, aligha lehet megjósolni, hogy mit hoz az elkövetkezendő 50-100 év. Azonban tervek és álmok szép számmal találhatók.

Az elkövetkezendő 20-30 év elképzeléseit azért lehet már sejteni, ugyanakkor sok nyitott kérdés maradt. Például, hogy marad-e továbbra is a kőolaj a fő energiaforrás, vagy ott van a környezetvédők érvelése, amely a rendkívül környezetszennyező légi közlekedés visszaszorításáért lobbizik, ugyanakkor a

<sup>1</sup> A repülés történészek között vita kerekedett, hogy valóban a Wright fivéreké volt-e az első motorizált repülés. Felmerült ugyanis a német Gustav Weißkopf neve is, aki hasonló motoros meghajtáson dolgozott, és már két évvel a Wright fivérek előtt megtette próbarepülését. Azonban erre csak a korabeli újságcikkek és szemtanúk – akiket évekkel később kérdeztek meg – szolgált bizonyítékként. Sajnos a repülőgép szerkezetét alig dokumentálta. A Coburg Műszaki Egyetem szakértői és a német Múzeum szakértői részletesen megvizsgálták a szerkezetet, kiszámolták a motor és légcsvár teljesítményét, amely alapján Weißkopf szerkezete ezzel a propellerrel repülésre alkalmatlan volt, mindezt áramlástani szimulációkkal is bizonyították. Aerodinamikai vizsgálatokat is végeztek, amelyek szintén hasonló eredményhez vezettek. [25]

<sup>2</sup> Az első zárt, a repülőgépek körül áramló közeg hatásainak vizsgálatára tervezett szélszatórnát 1871-ben egy brit mérnök, Francis Herbert Wenham építette a Nagy-Britanniai Légiforgalmi Társaságnál (Aeronautical Society of Great Britain). [27]

világpolitika alakulása is döntően befolyásolja repülőeszközök fejlődését és alkalmazását. Mindemellett napjainkban egyre inkább megfigyelhető a nagyvárosokban jelentkező rettenetes zsúfoltság, az állandó közlekedési torlódások, dugók kialakulása. Az előzetes felmérések szerint 2030-ra a világ népességének 60%-a fog városban élni, ami nagyjából 10%-al több mint napjainkban. A becslések szerint 2030-ra már 41 megaváros<sup>3</sup> lesz világszerte, és nagyjából 5 milliárd ember fog városban élni. Így a már meglévő nagy felszíni zsúfoltság néhány éven belül még inkább fokozódni látszik.

A jövő mindenképp a hatékonyabb, kevesebb káros anyagot kibocsátó, csendesebb járművéké. Az a világ, amelyet nem is olyan régen a Star Wars, az Avatar vagy a Vasember filmekben megismerhettünk, hamarosan elérhetővé válik számunkra. A filmekben megjelenő levegőben közlekedő autók, az érintőképernyők, vagy éppen a holografikus elemek nem is olyan távoliak. Előtérbe kerülnek az egyre nagyobb távolságok leküzdésére és az egyre gazdaságosabb üzemelésre irányuló kutatások. Ugyanakkor a meghajtás módja nagyban befolyásolja a designt. A formatervezők folyamatosan állnak elő az újabb és újabb, merészebbnél merészebb ötletekkel nemcsak a repülőgépek, hanem a helikopterek és a léghajók terén is. A design és a gazdaságos üzemelés mellett előtérbe kerül az egyéni igényeknek való megfelelés és a biztonságra való törekvés. A cikk célja ezekről a kutatási területekről, már megvalósult vagy még csak a tervezőasztalon lévő elképzelésekből bemutatni néhányat, a teljes igénye nélkül.

## **A napjainkban és a jövőben alkalmazott különleges anyagok és technológiák az üzemanyag hatékonyság és a környezetvédelem érdekében**

### *A tervezőasztalon lévő technológiák, különleges anyagok*

A következőkben felsorolt technológiák, különleges anyagok többnyire még csak az Airbus tervezőasztalán léteznek. Olyannyira a jövő technológiái, hogy az Airbus még megbecsülni sem kívánta az elkészülés idejét [3].

A különleges anyagok egyik csoportja az „aktív” nanotechnológiának köszönhetően képes reagálni a környezetére, együttműködni vele. Kutatások folynak a lótuszvirág effektuson alapuló öntisztuló felületek készítésére alkalmas bevonatok előállítására területén is. Ismert, hogy a lótuszvirág levelét és virágát a víz és más folyadék nem nedvesíti, olyan csepp képződik rajtuk, amely nem tapad meg a növények felületén, hanem lepereg arról, sőt közben a növényen található szennyeződések is eltávolítja. Ezek az öntisztuló bevonatok megtalálhatóak lesznek acél felületeken, papíron, valamint ruhákon, ülések, szőnyegek szövetén is.

Ezen anyagok másik csoportjának köszönhetően például az ülés képes felvenni a testünk formáját és felhasználni az általunk termelt hulladékot. Folyamatban van olyan fémek és polimer anyagok kifejlesztése is, amelyek memóriával rendelkeznek. Az érzékelők és aktíváló rendszerek bizonyos szintű mesterséges intelligenciát biztosítanak az anyagnak, ezzel is szolgálva az utas igényeit.

A mai repülőgépeken alkalmazott több száz kilométer hosszú kábelek és huzalok helyett egy az emberi agyhoz hasonló elektromos hálózat kerül kiépítésre. Ez az intelligens hálózat számos funkciót képes majd ellátni, felismerve az utast és annak igényeit, de természetesen emellett továbbra is szükség lesz a napjainkban használt „hagyomá-

<sup>3</sup> Megaváros: olyan város, melynek népessége meghaladja a tíz millió főt [2]

nyos” elektromos hálózatra is. Például beszálláskor a gép a tenyérlenomatunk alapján felismer bennünket, és a székünkhöz irányít.

A repülőgépek osztályainak fogalma is átalakul kissé. A gép hátsó részben kialakított – Smart Tech Zone – rész fog leginkább hasonlítani a mai fülkére, legelől pedig a wellness részleg – Vitalising Zone – kap helyet, ahol masszázst vagy éppen akupunktúrás kezelést vehet igénybe az érdeklődők. A gép közepén lévő interaktív zóna azoknak készül majd, akik dolgozni vagy pihenni szeretnének az út alatt. Ebben holografikus kijelzők segítik az utast.

A hologramok nagy hatással lesznek a jövőben a mindennapokra. Napjainkban táblagépekre, telefonokra, tévékre olyan kijelzők kifejlesztése van folyamatban, amely hologram formájában képes kivetíteni az információt. Mindemellett egy tudóscsoport olyan rendszert hozott létre, amelynek segítségével kitapinthatóvá válnak a levegőbe kivetített térbeli formák. A Bristol-i Egyetem szakértői szerint a nem túl távoli jövőben érinthető és manipulálható hologramokat is képesek lesznek létrehozni. Ezt a technológiát a repülőgép fedélzetén alkalmazva az utas egy zenkertben, vagy akár a saját hálószobájában is képzelheti magát az utazás során [4].

És ha mindez még nem lenne elég, kísérleteznek olyan polimer membrán anyagok kifejlesztésével, amely képes szabályozni a fényt, a páratartalom és a hőmérséklet nagyságát, valamint átláthatóságot biztosít, ezzel páratlan kilátást kínál az utasok számára. Természetesen mindezek úgy valósulhatnak meg, ha a repülőgép szerkezetét is teljes mértékben újragondolják. Olyan bionikus szerkezet létrehozását tervezik, amely leginkább a csont struktúráját – rácsos szerkezetét – utánozza. A csont könnyű, de mégis erős szerkezet. A bionikus struktúrák alkalmazása csökkenti a repülőgép súlyát és az üzemanyag felhasználást, emellett lehetőséget ad a panorámaablakok beépítésére. A jövő kompozit anyagai nem feltétlenül az olyan anyagok, amelyeket ma látunk és



1. ábra. Airbus koncepciók [3]

használnuk, hanem új anyagok – amely akár folyadékok vagy gázok is lehetnek – kombinációjából készülnek.

Napjainkban a kompozit anyagok legnagyobb felhasználója a Boeing repülőgépgyár. Nem meglepő tehát, ha a Boeing kutatásokat folytat a fenntarthatóság és az újrahasznosítás érdekében. Természetesen több kutatócsoport, többek között a Nottingham-i Egyetem vagy a vitorlás versenystálló, az Oracle Team USA<sup>4</sup> együttesen vesz részt a kutatásokban, melynek célja, hogy miután a repülőgépek teljesítették szolgálati idejüket miként hasznosíthatók újra [5].

### **A napjainkban sikerrel alkalmazott additív gyártástechnológia – a 3D nyomtatási technológiával előállított repülőgép alkatrészek – Space Exploration Technologies, Airbus, General Electric**

Természetesen van olyan technológia is, mint például az additív gyártástechnológia, amelyet már évek óta sikeresen alkalmaznak

<sup>4</sup> Oracle Team USA a világ legjelentősebb vitorlás versenye, az America's Cup győztese

számos iparágban, így a repülőgépiparban is. A 3D nyomtatás a jövő egyik legígéretesebb technológiájának egyike.

Az additív gyártástechnológia<sup>5</sup> egy gyártási folyamat, amely során 3D tárgyakat készítenek az anyag ultra vékony rétegeinek egyenkénti felhelyezésével, legyen szó műanyagról, fémről vagy emberi szövetről. Az AM része a nyomtatás, a rétegelt gyártás, az additív megmunkálás. A legelterjedtebb technológia a 3D modellező szoftver<sup>6</sup> segítségével megtervezett 3D mesterdarab nyomtatása különféle anyagokból. Miután elkészült a 3D rajz, a nyomtató beolvassa a rajzot, majd lefekteti a granulátum – ami lehet por, műanyag vagy fém – megolvasztásával lágyított nyomtatási rétegeit így felépítve a teljes 3D készterméket. Mivel a nyomtatás a számítógépes modellek alapján készülnek, így olyan alakzatokat is képesek létrehozni, amelyeket a korábban alkalmazott technológia korlátai miatt nem volt lehetőség [6].

A technológia egyik legnagyobb előnye, hogy költség- és időtakarékos. Mindemlélt a nyomtatók egyre nagyobb, pontosabb és részletgazdagabb tárgyakat képesek előállítani, egyre rövidebb idő alatt. Bővül a felhasználható alapanyagok köre is. Akár 90 százalékos anyagmegtakarítás érhető el, emellett jelentősen lecsökken a termék előállítása során keletkező melléktermékek mennyisége is. Az alkatrészek legyártása akár néhány napon belül kivitelezhető, míg a hagyományos előállított elemek esetében több hónap is szükséges. Sőt az így előállított elemek ugyanúgy tűrik a szélsőséges hőmérsékleti viszonyokat és vibrációt, ugyanakkor ellenállóbbnak, kevésbé törékenynek és jobb minőségűnek bizonyulnak, mint a hagyományos technikával előállított elemek. Nem

elhanyagolható az a tény sem, hogy az így előállított alkatrész jóval kisebb súlyú, ami a repülőgépek és légitársaságok számára jelentős üzemanyag-megtakarítást tesz lehetővé.

A repülőgépipar régóta kutatja, hogy miként használható fel ez a technológia prototípusok és alkatrészek gyártásához, többek között a General Electric (GE), a Space Exploration Technologies, illetve az Airbus folytat ilyen irányú kutatásokat, fejlesztéseket. A GE például dollár milliókat költ az Additív Oktatás Programjára<sup>7</sup>, melynek célja, hogy kineveljék az additív gyártás jövőbeli tehetségeit [7].

A technológia rohamos fejlődésével csak idő kérdése, hogy mikor jelennek meg a teljesen 3D nyomtatott repülőgépek, azonban a repülők fedélzetén már most találkozhatunk, találunk fémnyomtatással készült elemeket. Ezek közül szeretnénk bemutatni néhányat.

A 2014-ben emelkedett az űrbe a **Space Exploration Technologies – röviden SpaceX** – amerikai űrkutatási vállalat által fejlesztett hordozórakéta, a Falcon 9. Érdekessége, hogy a rakétájának hajtóműve közül az egyikben a folyékony oxigén beömlését szabályozó szelepet 3D nyomtatással állították elő. A rakéta több célra is felhasználható, pl. műholdak pályára állítására, vagy a szintén a cég által fejlesztett Dragon űrkapszulával a Nemzetközi Űrállomáshoz utánpótlás szállítására. A rakéta egyedülálló tulajdonsága a tervezett újrafelhasználhatóság, ami jelentős költségcsökkenést eredményez [8].

Az **Airbus** a jövőben nemcsak a beszállítóktól tervezi beszerezni a szükséges alkatrészeket és a pótalkatrészeket, hanem azok 10%-át saját maga fogja előállítani. 2018 év végén megkezdte az első, 3D nyomtatási technológiával készülő repülőgép-alkatrész gyártását, a sorozatgyártás pedig 2019 elején indulhat. Az alkatrészek gyártásához

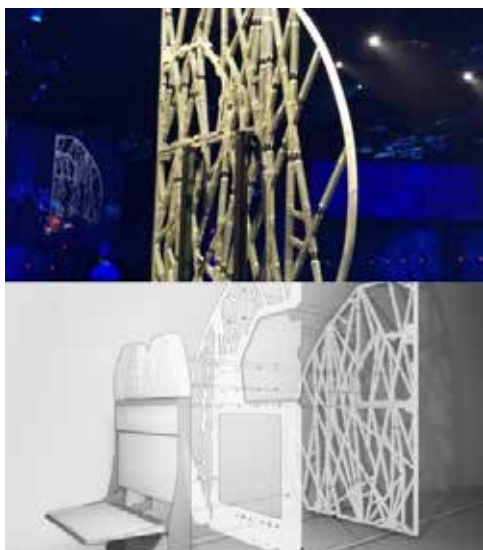
<sup>5</sup> Additív gyártástechnológia – Additive Manufacturing (AM)

<sup>6</sup> 3D modellező szoftver – Computer Aided Design – Komputer Vezérelt Tervezés

<sup>7</sup> Additív Oktatás Program – Additive Education Program (AEP)



2. ábra. 3D nyomtatással készített folyékony oxigén beáramlását szabályozó szelep [8]



3. ábra. Airbus Bionikus térelválasztó [9]

titánium port használnak. A tervek szerint további ajtóalkatrészeket is 3D nyomtatással állítana elő, amelyeket a helikoptergyártásban használnának fel. Az első nyomtatott alkatrészeket az Airbus A350-es utasszállító gépeken használják majd először, terv szerint 2020-ban. [3]

A világ eddigi legnagyobb 3D nyomtatott repülőgép alkatrészét az Airbus és az Autodesk Inc.<sup>8</sup> közösen készítette el, amely egy „Bionikus Térelválasztó”, az A320-as repülőgépeken az utasteret választja el a repülőgép konyhájától. Az elkészült alkatrész majdnem fele olyan nehéz, mint a hagyományos változat. A jelentős súlyvesztés pedig jelentős CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenést eredményez, ezáltal repülőgép sokkal környezetbarátabbá tehető. Az Airbus becslése szerint az új alkatrész nagyjából évente 465.00 tonnával csökkentheti a gépek CO<sub>2</sub> kibocsátását. A művészeti szempontból is figyelemre méltó alkatrész jóval erősebbnek bizonyul az elődjénél. Az első tesztek sikeresen lezárultak, azonban további vizsgálatokra lesz még szükség.

A 3D nyomtatás másik jelentős képviselője a **General Electric (GE)**. A GE a világ egyik legnagyobb multinacionális vállalata, és egyben a világ legnagyobb sugárhajtóműgyártója. Számos üzletágban több mint 100 országban képviselteti magát, Magyarországon 1989 óta van jelen. A GE a gázturbináktól az ultrahangos készülékekig, a termékeket alkotó komplex alkatrészeket állít elő. A repüléstechnikai részlege a 3D gyártási technológiát alkalmazva, öntés és hegesztés helyett nyomtatással állítja elő az üzemanyag fűvókákat. A hajtóművekben használt fémötvtözetből álló, meghatározó alkatrész tömeggyártása jelentős mérföldkőnek számít. Ezzel a technológiával készíthető olyan összetett alkatrész is, mint például a sugárhajtóműégőtér, amelyet hagyományos gépeken nagyon nehéz lenne előállítani [10].

A GE Aviation mérnökei azt kutatják, hogy hogyan lehet a fémötvtözetek – leginkább a titán-, alumínium-, és nikkel-krom ötvözetek – számát még tovább gyarapítani. Ezáltal akár egyetlen alkatrészt akár több ötvözet felhasznál-

<sup>8</sup> Autodesk Inc. – a vállalkozás gépipari, építészeti, építőipari, kivitelezési, média-és szórakoztatóipari iparág számára készít szoftvereket



4. ábra. GE 3D nyomtatással készült üzemanyag-fűvóka a következő generációs LEAP hajtóműhöz [10]



5. ábra. GE sugárhajtómű-égőtér [11]

nálásával is elő lehetne állítani, a hagyományos eljárással kivitelezhetetlen módon, alakítható lenne a komponens anyagjellemzője. Így például a turbinalapátok több különböző anyagból készülhetnének, ezek egyik végét szilárdságra, a másikat pedig hőállóságra optimalizálva.

2016-ban mutatták be a teljes egészében 3D nyomtatással készített, teljesen működőképes mini hajtóművet. A hajtóművet a teszt során másodpercenként 33 ezer fordulatra pörgették fel, a bemutató videót a gyártó honlapján meg is lehet tekinteni, a következő



6. ábra. GE nyomtatott mini hajtómű alkatrészei [12]

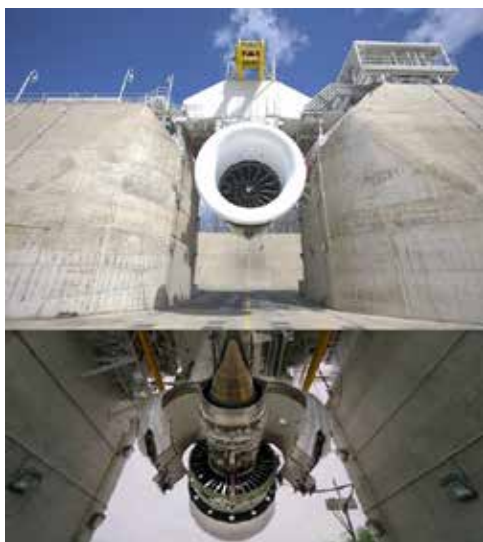
linken érhető el: <http://www.gereports.com/post/118394013625/these-engineers-3d-printed-a-mini-jet-engine-then/>

A GE 2016-ban kezdte meg a valaha épített legnagyobb, nyomtatott alkatrészeket is tartalmazó sugárhajtóművének tesztelését az ohioi Peebles-ben. Az új hajtómű, a GE9X sokkal hatékonyabb, erősebb, hőállóságban is kiválóbb, mint elődei. Ez a hajtómű a Boeing 777X számára lett tervezve, amely várhatóan a világ legnagyobb, leghatékonyabb és egyben legcsendesebb két sugárhajtóműves repülőgépe lesz. Már több mint 700 megrendelésük van a 29 milliárd dolláros GE9X hajtóműre. A tervek szerint a 777X szűzrepülésére akár már 2019 februárjában sor kerülhet, a sorozatgyártását 2020-ra tervezik. [22]

Néhány adat a hatalmas hajtóműről: a frontoldali ventilátor átmérője 11 láb (3,35 méter), a 16 ventilátorlapát szénszálakompozitból készült. A hajtómű üzemanyag-be-



7. ábra. GE9X hajtómű [13]



8. ábra. GE9X hajtómű tesztje [13]

fecskendező fűvókáit (19 db) 3D nyomtatással állították elő. Az égőteret és a turbinát könnyűsúlyú, extra hőálló anyagokból, úgynevezett kerámia mátrixú kompozitokból (CMC) készítették. A CMC-k akár 2400 Fahrenheit-fokot (1315 Celsius-fokot) is elviselnek. A hajtóművek 105.000 font (470 KN) tolóerőt képesek kifejteni, ami egyharmada egy űrsikló főhajtómű teljesítményének, ami 375 000 font tolóerőt fejt ki.

### **Néhány koncepció a jövőben felmerülő tömegközlekedési problémák megoldására, avagy az önjáró légi taxi – a pilóta nélküli repülés, a repülő autók**

A bevezetőben már esett szó a főleg nagyvárosokban jelentkező közlekedési problémákról, a közlekedési dugókról, amelyek már napjainkban is sokszor okoznak bosszúságot. Számos repülőgépgyártó vállalat, kutató csoport a repülő autók kifejlesztésében és üzembe állításában látja a probléma megoldását. Ezekből a koncepciókból mutatunk be néhányat.

Az önjáró légi taxi működési elve nagyon egyszerű: a felhasználó egy okostelefonos applikáción keresztül megrendeli a szolgáltatást, a jármű az utas háza elé vagy akár az irodaház tetejére száll le, beül az utastérbe, az előtte álló konzolon beprogramozza a kívánt célállomást, megnyomja a start gombot, és már indulhat is. Az utasok közben gyönyörködhetnek a tájban vagy filmet nézhetnek, vagy dolgozhatnak a laptopon, de akár aludhat is, ahogy jól esik. Természetesen ezek a gépek kapcsolatban vannak egy földi irányító központtal, amely figyeli a gépek rendszereit, paramétereit, valamint az időjárási adatokat, és szükség esetén be tud avatkozni.

A technológia gyakorlatilag már létezik, több cég is folytat a témában kutatásokat. Ezek közül a legígéretesebbek az Airbus, a kíniai China EHang Inc. vállalat, a szlovák Aeromobil repülőgépgyártó vállalat elképzelései, valamint a német Volocopter VC200 helikopter. Az önjáró repülő eszközök fejlesztésében a legnagyobb kihívást a szoftver fejlesztése jelenti, amely képes hatékonyan észlelni és kikerülni az útjába kerülő objektumokat. Azonban ahhoz, hogy a repülő drón és az autonóm villanyautó a hétköznapi közlekedés valós alternatívájává válhasson egyrészt szükséges a társadalom nyitottsága, másrészt egy megfelelő jogi szabályozás megalkotása. Ezek az eszközök nemcsak az utasok szállítására lesznek alkalmasak a forgalmas nagyvárosokban, hanem segíthetnek például különböző mentési műveletekben vagy emberi szervek szállításában vagy mezőgazdasági munkák – például permetezés – elvégzésében is.

#### ***Airbus – Vahana projekt, Skyways projekt, Pop.Up***

Az Airbus 2016-ban létrehozta az Urban Air Mobility<sup>9</sup> részlegét, amely fejlesztési irányai között szerepel többek között a Skyways és a

<sup>9</sup> Urban Air Mobility – Városi Légi Mobilitás



9. ábra. Vahana első repülése [15]

Vahana projekt, amely a nagyvárosokban jelentkező közlekedési problémákra kíván megoldást találni, miszerint a légitaxi vagy légi taxi használatával kiküszöbölhetők a felszíni közlekedés okozta forgalmi torlódások [14].

A **Vahana projekt**, egy jármű, amelyet az AirbusA<sup>3</sup> 10 nevű vállalkozása hoz létre a Szilikon-völgy cégeivel együtt. A Vahana<sup>11</sup> egy együléses, egyszemélyes, helyből fel- és leszálló, leginkább egy helikopterre hasonlító szerkezet, egyfajta billenőszárnyas konstrukció. A gép hosszú talpakon áll és két szárnyán négy-négy rotor található. A szárnyak hossz tengelyük mentén elfordulnak, attól függően, hogy függőleges vagy vízszintesen repül-e a gép. A prototípus megépítése 2017 év végre fejeződött be, majd a földi tesztek elvégzése után 2018 januárban sor került az első sikeres



10. ábra. CityAirbus [14]

tesztrepülésre is. A közlemény szerint az első tesztrepülés 53 másodpercig tartott, mintegy 5 méteres (16 láb) magassáig emelkedett fel csendes-óceáni Pendleton UAS tartományban.

Az Airbus másik programja a **Skyways projekt**, ez hasonlít leginkább a légitaxi-gondolathoz. A projektet az Airbus a szingapúri egyetemmel közösen folytatja, főleg megvárosok számára. A CityAirbus egy helikopterhez hasonló jármű, amely több személy szállítására alkalmas, az utas ebben esetben nem egy gépet, hanem egy ülést foglalhat magának. A terv az, hogy a jármű csak előre meghatározott légi útvonalakon a város fölött közlekedik majd.



11. ábra. Airbus Pop.Up fő alkotóelemei [16]

Érdemes még megemlíteni a 2017 márciusában megrendezett 87. Genfi Nemzetközi Autókiállítás legkülönlegesebb járművét, ami gyakorlatilag nemcsak a szárazföldön, de a levegőben is képes haladni. A **Pop.Up** névre hallgató járművet a világ legnagyobb repülőgépgyártó vállalata az Airbus fejlesztette az olasz formatervező stúdió, az Italdesign segítségével [16].

Az Airbus szerint ez a kétszemélyes jármű megfelelő megoldást nyújt a nagy forgalmú, túlszűfolt városokban a dugók csökkentésére. Az utasok egy alkalmazáson keresztül tudják majd lefoglalni, illetve tervezni az útjaikat, a rendszer pedig automatikusan a kiválasztja a legkedvezőbb közlekedési megoldást, figyelembe véve a forgalom nagyságát, az időzi-

<sup>10</sup> Airbus A<sup>3</sup> – the parent of Airbus, Airbus Helicopters and Airbus Defense & Space

<sup>11</sup> Vahana – A hindu vallásban az istenek hordozóját, egy isteni pávát jelent (wikipedia)



tést, a költségkeretet, és hogy a földön meg lehet-e közelíteni a célt. Természetesen a jármű elmegy az utasért, miután pedig az utas megtette a tervezett útját a jármű egy töltőállomáson várakozna a következő utasra.

A Pop.Up központi eleme a 2,6 méter hosszú kétüléssel pillékönnyű, szénszálalás utaskapszula, amely a repülő vagy az autó alvázmodulhoz is csatlakozhat. Az autós modul esetében autonóm villanyautóként funkcionál a jármű, teljesítménye 80 lóerő, a végsebessége 100 km/h, a hatótávolsága 130 km, valamint a töltési ideje mindössze 15 perc. Amennyiben az utaskapszula az 5×4,4 méteres repülő modulhoz kapcsolódik, azt 8 darab egymással ellentétes irányban pörgő propeller emel a magasba, amit szintén egy automata rendszer irányít. A drón hajtóműveinek összteljesítménye 182 lóerő, hatótávolsága valamint rövidebb, mint a földi egységé, viszont a töltési ideje ennek a módnak is csupán 15 perc. Az Airbus nyilatkozata szerint a Pop.Up koncepció az elkövetkezendő 7-10 éven belül válhat kereskedelmi életképes modullé.

### China Ehang Inc. – Személyszállító drón

Számos társaság foglalkozik drón/dróntaxi fejlesztésével, azonban Kína mindenki előtt jár. Például, az ország második legnagyobb online kereskedője drónokat használ a csomagok kézbesítésére, már 2018-ban 40 db géppel nagyjából 100 vidéki falut szolgált ki. [26] Azonban a személyszállításra alkalmas drónok fejlesztésében is az elsők közé tartozik. A China Ehang Inc. által gyártott tojás alakú repülőgépet Amerikában mutatták be először 2016-ban, majd 2018-ban több mint 1000 sikeres tesztrepülésen esett át.

A gyártó cég honlapján olvasható információk a gépről: az alapszerkezete fém, a fülke kompozit, nyolc elektromotor négy dupla rotort forgat meg, a súlya 240 kilogramm, a maximális utazósebessége 160 km/h, a csúcsmagassága pedig 3500 méter. Egy feltöltéssel 25-30 perc a repülési idő, de gyorstöltéssel



12. ábra. China Ehang184 személyszállító drón repülés közben [17]



13. ábra. China Ehang184 személyszállító drón utasfülkéje és kijelzője [17]

egy óra alatt ismét repülőképes állapotba lehet hozni a lemerült akkumulátorokat. A fedélzetén egy utasnak és egy kis poggyásznak van hely, amely összesen 100 kilogramm lehet. Az utas fülkében csak egy tabletszerű kijelző van, amely az ülés elé kihajtható. Tehát az ülésen kívül nincsenek kormányszervek és egyéb kapcsolók, melyekkel működtetni lehetne a szerkezetet. A tervezők elmondása szerint a gépet abszolút biztonságosra tervezték és építették meg a magas biztonsági és megbízhatósági követelményeknek megfelelően.

A gép előnye, hogy nem kell hozzá pilóta, illetve, hogy viszonylag kis helyen képes a fel- és leszállásra, gyakorlatilag kétautónyi parkolóhely elegendő a manőverhez. Viszont az előzetes tesztrepülések tapasztalataiból kitűnik, hogy kissé magas a zajszintje, ami elsősorban a nyolc rotornak köszönhető. A járműnek létezik már kétszemélyes változata is. Egy ilyen drón ára várhatóan 200 és 300 ezer dollár közé fog esni [17].

#### **AeroMobil – AeroMobil3.0, AeroMobil4.0**

A szlovák AeroMobil vállalat egy több mint negyven szakértőből álló nemzetközi csapat, amely világszerte több mint nyolc országot képvisel az autóipar és az űrkutatás területén. A vállalat harmadik generációs repülő autóját az **AeroMobil3.0** verziót 2015-ben számos világeseményen bemutatták, a Popular Science magazin díját is elnyerte, a the Invention of the Year díjat [18].

A 6 méter hosszú jármű szélessége behajtott szárnyakkal mindössze 2,2 méter, még a néhány másodpercig tartó nyitás után 8,32 méter a fesztávolsága. A meghajtásról egy négyhengeres, vízhűtéses, benzinnel működő Rotax912-es motor gondoskodik, amely

autós üzemmódban 160 km/h sebességet is képes elérni, míg a levegőben a 200 km/h sebességet is elérheti. A motor fogyasztása a földön 8 liter 100 kilométerenként, addig a levegőben 15 liter óránként. Hatótávolsága a földön 875 kilométer, a levegőben 700 kilométer. A fejlesztők beszámolója alapján a modell sikeresen teljesítette a tesztrepüléseket. A modell kompozit anyagból készül, és a tervek szerint kétüléses változatban.

Azonban, a vállalat legújabb modelljét az **AeroMobil4.0** verziót 2017. április 20-án mutatták be Monaco-ban a világ legexkluzívabb szuperautóinak show-ján (Top Marques Monaco). A tervek szerint ez a modell is kétszemélyes változatban készül. Az utaster tervezésekor nagy hangsúlyt fektettek a kényelemre, az egyszerűsége és a biztonságra. Minden kezelő szerv könnyen elérhető, elegáns és barátságos belső jellemző. Az egyedülálló pilótafülke digitális kijelzői attól függően, hogy milyen módban üzemel a jármű, megmutatják a gépjármű üzemeltetéséhez, illetve a repüléshez szükséges információkat. Az utasok biztonsága érdekében pirotechnikai biztonsági övet építettek be kétfokozatú légszékkel, valamint a jármű rendelkezik



14. ábra. AeroMobil3.0 [18]



15. ábra. AeroMobil4.0 [18]

mentőernyővel is, amely vészhelyzet esetén a biztonságos földet érést biztosítja.

Az AeroMobil egyedi 2.0 l turbó feltöltős 4 hengeres boxer ICE motorral működik, autó üzemmódban hibrid elektromos motorként működik. A motor teljesítménye repülő üzemmódban 224 kW (~ 300 LE), autó üzemmódban 80 kW (~ 110 LE), a motor teljes tömege 110 kilogramm. Az üzemanyagtartálya 90 literes (95 RON benzin). A motor fogyasztása a földön 4,2 liter 100 kilométerenként. A hatótávolsága levegőben ~750 km. Autó üzemmódban 0-ról 100-re 10 másodperc alatt gyorsul, a maximális sebessége 160 km/h, a levegőben pedig elérheti a 360 km/h sebességet is. A jármű kevesebb, mint 3 perc alatt képes egyik üzemmódból a másikba átalakulni.

A gyár eredetileg 2017-ben tervezte a járművek gyártását, azonban jelenleg még csak előrendelhető, az elkészült modelleket 2020-ig adják át az ügyfeleknek. A tervek szerint összesen 500 darabot fognak legyártani, és felszereltségtől függően 1,2-1,5 millió euró közötti összegért lehetett megvásárolni 2017-ben.

Azonban már a tervezőasztalon van a következő generációs repülő autója az **AeroMobil5.0**, amely függőleges fel- és leszállási

képességgel rendelkezik majd. A cég 2025-re tervezi a termék bevezetését.

### Volocopter 2X – VC200

Végül, de nem utolsósorban említést érdemel még egy német fejlesztésű helikopter, amely a **Volocopter** névre hallgat. A 2015-ben Pá-

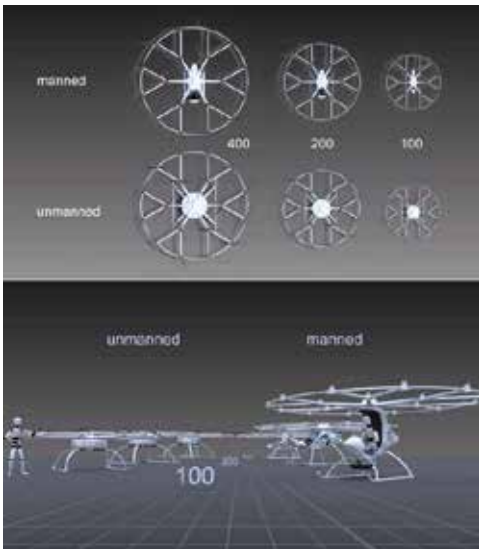


16. ábra. AeroMobil4.0 utastér [18]

rizsban megrendezett ENSZ klímaváltozási konferencia – COP21 – egyik záró rendezvényén hatalmas kitüntetést kapott, a „Climate Champion COP21” díjat [19].



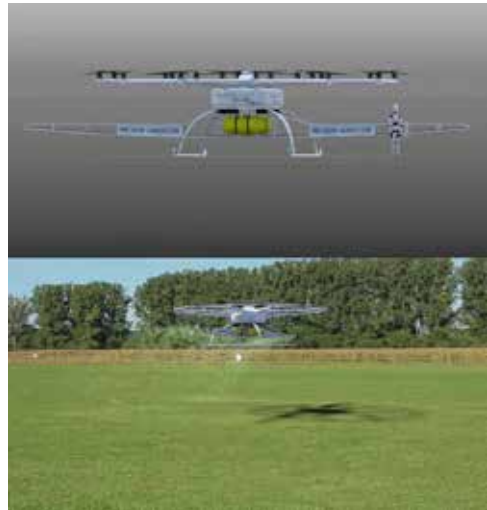
17. ábra. Volocopter VC200 [19]



18. ábra. Volocopter koncepciók [19]

A Volocopter egy elektromos meghajtású kis rotorokból álló repülőeszköz melyben, nincsenek pedálok, teljesen számítógép vezérelt, a program szabályozza az emelkedést, süllyedést, függést vagy a haladási irányt.

Prototípusuk a Volocopter VC200, egy kétszemélyes változat 18 darab kis rotorral. A szerkezet habkönnyű kompozit elemekből áll. Az utas mögött található a számítógép és az akkumulátor, a műszerfal pedig egy kivethető tablet, a kormány szerv pedig a két ülés között található.



19. ábra. Volocopter mezőgazdasági hasznosítás [19]

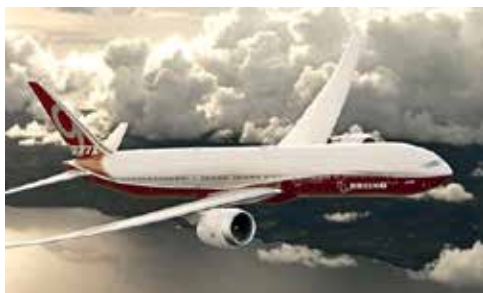
A tervek között szerepel még az egy és a négy személyes változat, valamint a fülke nélküli robot volocopterek, amelyek szintén több nagyságban készülnek majd. Ezek különböző feladatokat elláthatnak, mint például légi fotózás, csomagszállítás, vagy mezőgazdasági feladatok (permetezés). 2018-ban egy új projektet jelentett be a cég, méghozzá a sürgősségi orvos szállítás lehetőségét. Ezzel a megoldással hamarabb tud eljutni az orvos a beteghez, mintha autóval kellene átszűrni a városot. Ebben az esetben az orvosnak pilótavizsgával is kell rendelkeznie, hogy a beteget, ha már szállítható állapotban van, kórházba tudja vinni.

A Német Közlekedési Hatóság Ultralight kategóriában adta meg a VC200 liszenszét.

### Néhány LEG-LEG a tervezőasztalon és azon túl – a Boeing 777x és a Stratolaunch légi kilövőpad Boeing 777x

A jelenleg tervezés alatt álló Boeing 777x család gépei lesznek a világ legnagyobb méretű és egyben a leghosszabb, leggazdaságosabban üzemeltethető, kéthajtóműves

utasszállító repülőgépei. A repülőgép egyik érdekessége a teljesen új fejlesztésű szárnyszerkezet, amely kompozit anyagból készül és az eddigi típusoktól eltérően szélesebb is lesz – az új repülőgép fesztávolsága 71,1 méter lesz – illetve, a repülőtéri kiszolgálást megkönnyítve a szárnyvégek felhajthatók lesznek, ami nagyjából 6,3 méter csökkenést jelent. A modern hajtóművei mintegy húsz százalékkal kevesebb kerozint fogyasztanak, mint a korábbi típusoké [20].



20. ábra: Boeing 777x látványterve [20]

A gyártó honlapján olvasható leírásból kiderül néhány információ a géptípus fedélzeti komfortjáról is: a gép ablakai nagyobbak, így jobb kilátást biztosítanak az utasoknak, ugyanakkor olyan újfajta multimédiás és világítási megoldásokat is terveznek alkalmazni a fedélzeten, amelyek mára a mindennapjaink részét képezik. Például a pilótafülkébe az informatikai, de főképp avionikai berendezéseket gyártó Rockwell Collins cég által gyártott műszerfal kerül beépítésre. A műszerfal különlegessége az 5 db beépített érintőképernyő, amely a tervezők szerint könnyebbé teszi majd a pilóták munkáját, meggyorsítják a feladatok végrehajtását. A berendezés úgynevezett multi-touch képességű lesz, azaz mindkét pilóta akár egyszerre is kezelheti, valamint úgy van kialakítva, hogy az akaratlan beavatkozás elkerülhető legyen, és turbulens körülmények között is kezelhető legyenek.



21. ábra. Boeing 777x pilótafülke [21]

Az előzetes megrendelésekből kiderül, hogy a Boeing 777x család gépei a Lufthansa, a Qatar Airways, az Emirates, az Etihad Airways légitársaságok flottájában fog repülni. Az ára hozzávetőleg 350 millió dollár (~77,3 milliárd forint). A típus forgalomba állítását 2020-ra tervezi a repülőgépgyár.

### **Stratolaunch légi kilövőpad – a világ legnagyobb repülőgépe**

2017. május végén jelent meg a cikk, miszerint kigurult hangárjából a világ legnagyobb repülőgépe a Mojave sivatagban. A Stratolaunch légi kilövőpad Paul Allen befektető és Burt Rutan tervező fejlesztése.



22. ábra. a Stratolaunch légi kilövőpad kigurul a hangárból [23]

A gigaméretekről néhány: 117 méter a szárnyfesztáv, 72 méter hosszú és hátul a függőleges vezérsíkja 15 méter. A repülőgép alapvetően kompozitból épült, valamint Boeing B747 Jumbo hajtóművet kapott.

A légi anyahajó úgy működik, hogy a két törzs közötti közös szárnyra függesztik fel a hasznos terhet, amely lehet egyszerre több



23. ábra. a Stratolaunch légi kilövőpad működés közben, látványterv [23]

űrhajó vagy műhold is, és több mint 250 tonna súlyú. Az anyahajó hasznos teherrel száll fel, majd felkapaszkodik több mint 10 kilométer magasra és onnan indítják az űrbe saját rakétájával az eszközt. Ezért hívják légi kilövőpadsnak. Utána az anyahajó repülőgépként száll le, nagyon hosszú futópályára van szüksége. Majd újra feltöltik üzemanyaggal és hasznos teherrel és akár egyből indulhat a következő útjára.

A tervek szerint az óriásgep 2022-ben teljesíti majd az első légi indítást az űrbe.

### Összegzés

Mint azt jól tudjuk a repülés vágya már ősidők óta foglalkoztatja az emberiséget, számos legendáról olvashatunk a repülés történetében. A National Geographic Magyarország magazinban megjelent cikkben [24] – a Két iparos, aki megváltoztatta a világot címűben – olvasható Lord Kelvin, a 19. század meghatározó brit fizikusának kijelentése miszerint „A levegőnél nehezebb tárgyak sohasem fognak repülni”. Majd húsz év múlva két amerikai kerékpárjavító mester, a Wright fivérek megcáfoltak azzal, hogy megépítették a történelem első, levegőnél nehezebb, saját erőforrással rendelkező repülő szerkezetét, amely a pilótát is képes volt a levegőbe emelni. Ettől kezdve a repülés fejlődése gyakorlatilag megállíthatatlan. A repülés története során számos olyan esemény volt, amely nagy lö-

kést adott a fejlesztéseknek, hol a polgári, hol a katonai repülés fejlődését segítve. Akárhogyan is, mindig újabb és újabb igényeknek kellett megfelelni. A technika fejlődésével egyre gyorsabbak, biztonságosabbak és gazdaságosabbak lettek a repülőgépek, sőt napjainkra már űrutazásra is alkalmassá váltak.

Az elmúlt 100 év eredményeit tekintve szinte lehetetlen megjósolni, hogy a következő 50-100 év mit hoz majd. Azért is, mert nemcsak az egyéni igényeknek kell megfelelni, hanem napjaink egyik problémájával, a környezetszennyezés globális következményeivel is számolni kell. A repülés esetében leginkább levegőszennyezésről – a légkör felsőbb rétegeiben, illetve a földi kiszolgálásakor egyaránt jelentkező károsanyag-kibocsátásról<sup>12</sup> – beszélhetünk, de meg kell említeni a repülőgépeket kiszolgáló földi infrastruktúrához köthető zajterhelést, a hulladékkezelést, az esetleges talaj- és a vízszennyezést<sup>13</sup>, valamint ezek hatását az élővilágra. Éppen ezért, a jövő mindenképp a hatékonyabb, kevesebb káros anyagot kibocsátó, csendesebb járműveké kell, hogy legyen. A cikk bemutatott néhány kutatási területet, elképzelést, amely egy környezettudatosabb légi közlekedés jövőjét vetíti előre. Mindemellert megoldást kínál a népességnövekedés és városiasodás következményeként – főleg a nagyvárosokban jelentkező – felszíni közlekedés okozta torlódások, dugók kialakulására.

A repülőgépek fejlődése magával vonja az őket kiszolgáló infrastruktúrák fejlődését is. A cikk nem tér ki a repülőterek fejlesztésére irányuló elképzelésekre, tervekre, sem a re-

<sup>12</sup> Károsanyag-kibocsátás alatt legfőképp a repülőgépek hajtóanyagának, a kerozinak az elégetése során keletkező szén-dioxidot, nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot és koromrészecskéket légtérbe kerülését kell érteni.

<sup>13</sup> A talaj és ezzel a talajvíz szennyeződésére leginkább a repülőgépek földi kiszolgálása során kerülhet sor, hiszen a repülőgépek karbantartása során hatalmas mennyiségű kerozin és kenőanyag felhasználás történik.

pülőgépek földi mozgására irányuló eszközök bemutatására, sem a léghajózás jövőjére, sem pedig az űrkutatás jelenlegi eredményeire. Ezek a témák önmagukban is egy-egy cikk témái lehetnének.

## FELHASZNÁLT IRODADALOM

- [1] Dr. Szlivka Ferenc: Áramlástechnikai gépek (TÁMOP 4.1.2.A/2-10/1 jegyzet), EDUTUS Főiskola, 2012, 6. Légszavarak és szélkerekek fejezet pp.121.
- [2] Tóth József (szerk.): Általános társadalomföldrajz I-II. (TÁMOP 4.2.5 jegyzet), Dialóg Campus Kiadó – Nordex Kft., 2014. A települések nagyság szerinti csoportosítása fejezet pp. 296.
- [3] <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/09/airbus-helicopters-to-start-large-scale-printing-of-a350-compone.html> (Letöltve: 2019.01.16.)
- [4] <http://www.bristol.ac.uk/> (Letöltve: 2017. 05. 05.)
- [5] [http://www.boeing.com/aboutus/environment/environment\\_report\\_14/2.2\\_new\\_technology.html](http://www.boeing.com/aboutus/environment/environment_report_14/2.2_new_technology.html) (Letöltve: 2017. 05. 07.)
- [6] [http://www.metris3d.hu/3d\\_nyomatok\\_a\\_gyakorlatban.html](http://www.metris3d.hu/3d_nyomatok_a_gyakorlatban.html) (Letöltve: 2017. 03. 20.)
- [7] <http://www.geadditive.com> (Letöltve: 2019. 01. 10.)
- [8] [www.spacex.com/news/2014/07/31/spacex-launches-3d-printed-part-space-creates-printed-engine-chamber-crewed](http://www.spacex.com/news/2014/07/31/spacex-launches-3d-printed-part-space-creates-printed-engine-chamber-crewed) (Letöltve: 2017. 03. 20.)
- [9] <https://www.airbus.com/newsroom/news/en/2016/03/Pioneering-bionic-3D-printing.html> (Letöltve: 2019. 01. 16.)
- [10] <http://www.gereports.com/post/91763815095/worlds-first-plant-to-print-jet-engine-nozzles-in/> (Letöltve: 2017. 04. 30.)
- [11] <http://www.gereports.com/post/116402870270/the-faa-cleared-the-first-3d-printed-part-to-fly/> (Letöltve: 2017. 04. 30.)
- [12] <http://www.gereports.com/post/118394013625/these-engineers-3d-printed-a-mini-jet-engine-then/> (Letöltve: 2017. 05. 10.)
- [13] <https://www.geaviation.com/commercial/engines/ge9x-commercial-aircraft-engine> (Letöltve: 2017. 06. 12.)
- [14] <https://airbus-sv.com> (Letöltve: 2019. 01. 15.)
- [15] <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/02/vahana--the-self-piloted-evtol-aircraft-from-a--by-airbus--succ.html> (Letöltve: 2019. 01. 15.)
- [16] <http://www.airbusgroup.com/int/en/news-media/corporate-magazine/Forum-90/PopUp.html> (Letöltve: 2017. 05. 10.)
- [17] <http://www.ehang.com/ehang184/> (Letöltve: 2019. 01. 16.)
- [18] <https://www.aeromobil.com/flying-car/> (Letöltve: 2019. 01. 11.)
- [19] <http://www.volocopter.com/index.php/en/> (Letöltve: 2019. 01. 13.)
- [20] <http://www.boeing.com/commercial/777x/> (Letöltve: 2019. 01. 13.)
- [21] <http://www.boeing.com/features/2016/07/777x-touchscreen-07-16.page> (Letöltve: 2017. 05. 05.)
- [22] <https://airportal.hu/felszerelte-a-ge9x-hajtomuveket-a-777x-prototipusara-a-boeing/> (Letöltve: 2019. 01. 16.)
- [23] <http://www.stratolaunch.com/> (Letöltve: 2017. 06. 05.)
- [24] [http://www.ng.hu/Civilizacio/2013/12/ket\\_iparos\\_aki\\_megvaltoztatta\\_a\\_vilagot](http://www.ng.hu/Civilizacio/2013/12/ket_iparos_aki_megvaltoztatta_a_vilagot) (Letöltve: 2017. 06. 18.)
- [25] <http://www.mernokbazis.hu/cikkek/vita-az-els%C5%91-motoros-rep%C3%BC1%C3%A9s-k%C3%B6r%C3%BC1> (Letöltve: 2017. 05. 23.)
- [26] <https://www.economist.com/business/2018/06/09/how-e-commerce-with-drone-delivery-is-taking-flight-in-china?fsrc=rss%7Cbus> (Letöltve: 2019.01. 16.)
- [27] Andersen, John D.: Introduction to Flight, p.159.

## SZÁRAZFÖLDI HADERŐNEM

### KLEIN JÁNOS ŐRNAGY: A TÁBORI VEZETÉSI PONTOK BERENDEZÉSÉHEZ ALKALMAZOTT HADITECHNIKAI ESZKÖZÖK FEJ- LESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

#### A vezetési pontok alkalmazásának szükségessége

A zsoldosvezérek már évszázadokkal ez előtt sem lovagoltak a fergetegesen rohamozó lovas csapatok élén és később azok a parancsnokok is eltűntek, akik a dombtetőn állva kardjelekkel irányították a harcrendek tevékenységét. A harc, ütközet fő irányítója általában olyan helyen tartózkodott, amelyet az ellenséges fegyverek nem érthettek el, s ahonnan ő jól beláthatta a csatateret. A fegyverek fejlődése, a hatásos lőtávolság növekedése miatt a vezénylő parancsnokok ennek arányában egyre hátrébb választották meg a harcban vezetési pontjuk helyét. Ennek megfelelően szükségszerűen bekövetkezett az a helyzet, hogy a parancsnokok a harcban egyre csökkenő személyes figyelési lehetőséggel, ugyanakkor a beérkező adatok mindinkább növekvő mennyiségének feldolgozásával irányították csapataikat.

Az idők folyamán a hadseregek szervezésében, létszámában, fegyverzetében, harcjelzéseiben gyökeres változások következtek be. A hadvezér már nem képes arra, hogy átlássa a harcmezőt, az események elemzését a törzs segítsége nélkül nem tudja végrehajtani. A törzs legfőbb rendeltetése, hogy „megoldja azokat a feladatokat, amelyeket a parancsnok egyedül már képtelen elvégezni.”<sup>1</sup> A törzsek-

nek a nagysága az ütközetek összetettségével, bonyolultságával és méretével párhuzamosan fokozatosan növekedett. A harcoló csapatok mellett fokozatosan megjelentek a különböző szakcsapatok; ezek alkalmazásához, irányításához speciális ismeretek szükségesek, melyekkel a parancsnokok nem rendelkezhetnek a kellő mélységben. A parancsnok harc, hadművelet megvívására vonatkozó megalapozott döntéséhez szükség volt olyan személyek jelenlétére a törzsben, aki ezeknek a csapatoknak a harci alkalmazásával kapcsolatban szaktanácsot, segítséget tud adni. Fenti körülmény szintén a törzsek – elsősorban a szakcsapatok tisztjeinek – létszámának növekedését eredményezte.

A híradó eszközök fejlődésének köszönhetően a parancsnokok visszakapták annak lehetőségét, hogy az egységek - különösen a magasabbegységek - hadműveletének irányítására előretolt vezetési pontot, vagy kisebb páncélos csoportot alakítsanak, és onnan vezessék a harcot, hadműveletet. Ez oda vezetett, hogy a parancsnok „kettészakadt” a harcmező vizuális megfigyelése és a fő vezetési ponton a döntéshozatalhoz (parancsnoki útmutató kiadása, cselekvési változatok közötti döntés, stb.) szükséges jelenléte között. A dilemma lelassította a műveletek végrehajtását, ugyanakkor „frusztráltta” tette a parancsnokot saját vezetési pontja elhagyásával kapcsolatosan.

A csapatoknak képesnek kell lenniük a harcmező vizuális megfigyelésére és a közös

<sup>1</sup> SIMON Sándor: A törzsekről és munkájukról. Zrínyi Katonai Kiadó. Budapest, 1987.



műveleti kép (COP) megosztására. Ráadásul a parancsnoknak fenn kell tartania a helyzetet, valamint annak saját csapatokra gyakorolt hatása felismerésének képességét. A parancsnok a fő vezetési ponton tartózkodva a hadműveletek vezetése, összehangolása közben nem tudja a harcmezőt teljes egészében értékelni. Ahhoz, hogy felmérje a harcászati, hadműveleti helyzetet, ki kell mozdulnia a fő vezetési pontról; a törzsrre pedig nagyobb feladat és felelősség hárul az információk minél gyorsabb feldolgozása és a kialakult harcászati, hadműveleti helyzetre történő reakció érdekében.<sup>2</sup>

Ahhoz, hogy ezek a törzsek akár harctéri körülmények között tábori elhelyezésben, akár béke körülmények között bázisobjektumban vezetési pontként működni tudjanak, meg kell teremteni a számukra szükséges munkafeltételeket. Az információs társadalom korában már nem elég egy árnyékolóként és szélfogóként a parancsnok részére felállított pihenő és munkasátor: a vezetési ponton dolgozó törzseket, személyeket el kell látni étellel, részükre fűtést, szállást, világitást, szállítást kell biztosítani. Bár a vezetési pontok kialakításának legegyszerűbb és legkézenfekvőbb módja az objektumokban, épületekben való elhelyezés, mégis – elsősorban a vezetés operativitásának biztosítása érdekében – szükség van a tábori vezetési pontok rendszerére, az azok berendezéséhez szükséges haditechnikai eszközökre, az eszközök fejlesztésére.

### **A tábori vezetési pontok berendezéséhez felhasználható haditechnikai eszközökkel szemben támasztott követelmények**

A vezetési pontok berendezése magába foglalja a működéshez szükséges létesítmények, eszközök telepítését, működéshez történő

előkészítését, berendezését, vezetéstechnikai eszközökkel történő ellátását, a vezetési ponton elhelyezett állomány élet- és munkafeltételeinek kialakítását, a híradó-informatikai összeköttetés kiépítését, az őrzés-védelem megszervezését és a vezetési pont műszaki berendezését.

A vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközöknek biztosítaniuk kell, hogy a vezetési pontok, illetve azok rendszere megfeleljen a velük szemben támasztott követelményeknek. Alapvető követelmény a folyamatos vezetés megvalósítása, mely a hatékonyság, a túlélőképesség, a rugalmasság, valamint a rejtettség helyes arányával érhető el.<sup>3</sup>

„A vezetési pontok operativitása biztosítja a helyzet változásaira történő gyors reakciót; veszteségek esetén a munka gyors átszervezését; hatékony, korszerű munkamódszerek alkalmazását; jó munkaszervezést és munkamegosztást; a rendszer egyes elemeinek kiesése esetén a vezetés zökkenőmentes átvételét; a szolgálati személyek kölcsönös helyettesítését.”<sup>4</sup> A modern harcmező dinamikája – intenzitása, komplexitása, halálossága – a legmagasabb szintű szervezési és működési hatékonyságot követeli meg a vezetési pontokon belül. Az automatizált és manuális információs rendszereknek minimálisra kell csökkenteniük az információ továbbításához szükséges időt, biztosítaniuk kell a harcászati helyzet pontos ábrázolását (leírását), lehetővé kell tenniük az adatok szükségtelen megerősítésének elkerülését, továbbá biztosítaniuk kell a parancsnok és a

<sup>3</sup> Ált/216 *A Magyar Honvédség Törzsszolgálati Szabályzata II. rész.* A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2015. p. V-53. (A továbbiakban: Ált/216 *A Magyar Honvédség Törzsszolgálati Szabályzata II. rész.*)

<sup>4</sup> HAJDÚ István [et al.]: *Törzsszolgálat.* Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2000. p. 61. (A továbbiakban: HAJDÚ István [et al.]: *Törzsszolgálat.*)

<sup>2</sup> FM 3-21.20 *The Infantry Battalion.* pp. 2-2 – 2-3.

törzs számára az információhoz történő azonnali hozzáférést.

A *hatékonyság* a vezetési pontok megfelelő reagáló képességével, valamint a megfelelő munkafeltételek kialakításával növelhető.

„A komfortosság biztosítja a vezetési pontok személyi állománya viszonylag hatékony munkáját, folyamatos huszonnégy órás életfeltételeit, a korszerű ellátást, kiszolgálást, pihenést.”<sup>5</sup>

A vezetési ponton folyó munka hatékonysága, komfortossága növelhető, ha a vezetési pont egyes elemeit (parancsnoki alcsoport, hadműveleti alcsoport, támogató alcsoport) egy légtérben telepítjük, figyelembe véve a védettséget növelő széttagolt telepítés lehetőségeit.

Mivel a vezetési pontok állománya a vezetés egyes szintjein eltérő nagyságrendű, továbbá a műveletek jellege is meghatározza a vezetési pontok állományának összetételét és létszámát, ezért a vezetési pontok telepítéséhez alkalmazott technikai eszközök kialakításakor prioritást kell, hogy élvezzen a bővíthetőség, a moduláris jelleg. Az alkalmazott technikai eszközök önállóan, illetve egymással összekapcsolt telepítése biztosíthatja a rugalmas, az adott vezetési szintnek megfelelő bővíthetőséget, míg az egyes technikai eszközökben elhelyezett felszerelés variálhatósága pedig a vezetési pontok berendezésével szemben felmerült igényeknek leginkább megfelelő kialakítást.

A korszerű munkafeltételek megteremtéséhez hozzátartozik a megfelelő infrastrukturális feltételek biztosítása is. Ez magába foglalja az adott vezetési pont árammal való ellátását, megfelelő klimatizálását (hűtés-fűtés), továbbá a fürdési, mosdási lehetőségek biztosítását. Jelenleg ezek a feladatok elsősorban olyan civil szolgáltatások igénybevételeivel valósulnak meg, melyekre a katonai

szervezeteknek nincs kapacitásuk, képességük, vagy ezek alkalmazása (biztosítása/megvalósítása) aránytalanul nagy ráfordítással, gazdaságtalanul valósulna meg.

A polgári szervezetek, erőforrások és szolgáltatások igénybevétele a vezetési pontok telepítése során ugyanakkor megfelelő körülményeket is igényel. Ezek csökkentik, vagy éppen korlátozzák a vezetési pontok mozgékonyágát, védettségét: a szállításba, telepítésbe bevont civil szereplők információismerete a telepítés helyéről, illetve a szaniterkonténerek töltését-ürítését végző civil járművek rendszeres időközönként és azonos útvonalon történő mozgása veszélyezteti a vezetési pont rejtettségét és idő előtti felfedéséhez vezethet. A vezetési pontokkal szemben támasztott komfortosság követelménye nem mehet a többi követelmény, elsősorban a túlélőképesség és a rejtettség rovására.

A vezetési pontok telepítésénél alkalmazott haditechnikai eszközöknek éppen ezért

- olyan integrált (beépített) áramellátó rendszerrel kell rendelkezniük, melyek biztosítják a vezetékes hálózattól független áramellátást;
- biztosítaniuk kell minden évszakban és időjárási viszonyok között a vezetési pont területén belül a komfortos munkavégzéshez, valamint a telepített vezetéstechnikai eszközök működtetéséhez szükséges hőmérsékletet (klimatizált környezetet);
- lehetővé kell tenniük a külső hálózatra (víz-, elektromos-, kommunális-) történő szabványos rácsatlakozás lehetőségét.

A fentiek alapján kialakított technikai eszközökben elegendő helyet kell biztosítani a munkavégzéshez, a 24 órás működési feltételek kialakításához pedig el kell látni megfelelő világítással is.

A hatékonyságot tovább növeli a vezetési pontok korszerű vezetéstechnikai eszközökkel – elsősorban híradó és informatikai eszközökkel - való ellátottsága, mely biztosítja

<sup>5</sup> HAJDÚ István [et al.]: *Törzsszolgálat*. p. 61.

ABV környezetben, az elektronikai hadviselési eszközök széleskörű alkalmazásának viszonyai között, gyakori áttelepülés során, illetve mozgás közben is a vezetési pont működését, a folyamatos vezetést és irányítást. Ezeknek a feltételeknek leginkább azok a technikai eszközök felelnek meg, melyek

- felépítése, kezelése egyszerű;
- üzemeltetése, kiszolgálása nem igényel nagyobb létszámot;
- telepítése, illetve bontása a lehetőségekhez képest gépesített, az minél kevesebb fizikai erőt igényel;
- megfelelnek a kor színvonalának, az érvényben lévő szabványoknak (EU, STANAG, stb.);
- képesek helyváltoztatás közben is biztosítani a vezetés feltételeit;
- rendelkeznek megfelelő ABV védelemmel;
- biztosítják a gyors, hatékony, pontos – és adott esetekben a fedett - információáramlást, adatátvitelt (híradó-informatikai összeköttetést).

A vezetési pontok védettsége az életképesség és működőképesség alapvető feltétele. Megbízhatóan rejtteni, álcázni kell azokat az ellenség felderítése ellen; a települési helyeket műszakilag be kell rendezni, tartalék települési helyeket szükséges előkészíteni.

A *túlélőképességet* és *rejtettséget* a vezetési pontok megfelelő mobilitása, a korszerű technikai eszközök alkalmazása, valamint a személyi állomány és a vezetéstechnikai eszközök fizikai védelmét növelő rendszabályok és tevékenységek biztosítják.

A mobilitás a vezetési pontok azon képessége, amely biztosítja a harcrendi, hadműveleti elemmel szükséges együttes manőverek végrehajtását, a gyors települést és áttelepülést. A vezetési pontok mobilitása közvetlenül az alkalmazott technikai eszközöktől (törzsbuszok, harcjárművek, helikopterek, repülőgépek, esetlegesen vasúti kocsik vagy

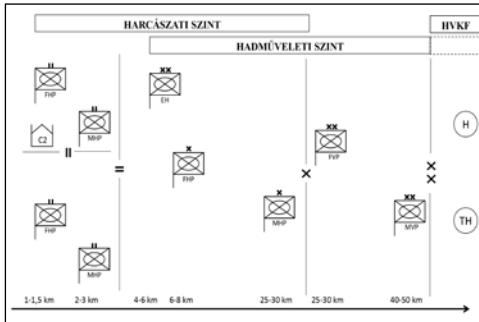
hajók), azok mennyiségétől, minőségétől, valamint a vezetési pontok telepítését végző állomány kiképzettségétől függ.

- A túlélőképesség biztosításához olyan haditechnikai eszközök szükségesek, melyek
- jó terepjáró képességgel rendelkeznek;
  - megfelelő sebességgel képesek haladni közúton és terepen egyaránt;
  - képesek éjszaka és korlátozott látási viszonyok között is a helyváltoztatásra, áttelepülésre;
  - biztosítják mind földön, mind a hordozó járművön (alvázon) történő gyors telepítést és bontást;
  - rendelkeznek megfelelő ABV védelemmel;
  - kialakításuk biztosítja a személyi állomány védelmét a kézifegyverek tüzeivel, valamint a lövedékek, repeszek hatásaival szemben;
  - rendelkeznek a vizuális és rádióelektronikai felderítés elleni védelemmel.

### **A tábori vezetési pontok berendezésénél alkalmazott haditechnikai eszközök**

A Magyar Honvédség katonai szervezetei döntés-előkészítő és vezetési- irányítási tevékenységéért honvédelem irányítási és vezetési rendszerének szerves részeként kialakított, a NATO doktrínákkal összhangban lévő, s az MH Törzsszolgálati Szakutasításában lefektetett MH Műveleti Vezetési Rendszer (a továbbiakban: MH MVR) szabályozza. A csapatvezetési rendszer elemeinek (vezetési pontok) telepítéséhez rendelkezésre álló eszközök (sátrak, törzsbuszok, egyéb vezetést biztosító haditechnikai eszközök) alkalmazásának összhangban kell lennie a katonai művelet fajtájával, a vezetési pont szintjével, működési idejével. Alapvetően elmondható, hogy minél messzebb van a vezetési pont a peremvonalától (harcérintkezés vonalától), annál több törzsbusz és vezetést

biztosító haditechnikai eszköz alkalmazható annak telepítéséhez. Századszintig nem telepítenek sátrat sem, a vezetés harcjárműből, vagy a harcárokból történik.



1. ábra. A vezetési pontok rendszere

A harc, hadművelet megvívására vonatkozó elveket, valamint a vezetési pontokkal szemben támasztott követelményeket figyelembe véve meghatározható, hogy milyen technikai eszközök alkalmazhatóak a vezetési pontok berendezéséhez.

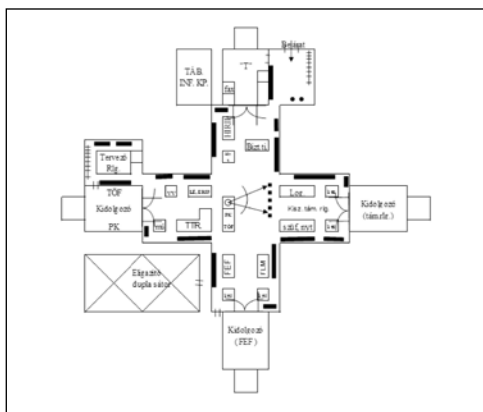
Az MH Törzsszolgálati Szabályzata zászlóalj szinten a korábbi figyelő harcálláspont helyett két vezetési pontot, a zászlóalj Fő Harcálláspontot (Z FHP) és zászlóalj Mögöttes Harcálláspont (Z MHP) határoz meg. Míg korábban a zászlóalj figyelő harcálláspontjának felépítése, kiépítése a század figyelő harcálláspontjához hasonlóan történt, addig a jelenlegi vezetési pontok zászlóalj szinten jellemzően sátrakban kerülnek telepítésre. Ez több problémát is felvet a zászlóalj vezetési pontjaival kapcsolatban, mivel a vezetési pontok telepítésénél nem lehet figyelmen kívül hagyni a harc, hadművelet dinamikáját, intenzitását.

A védelemben lévő zászlóalj fő vezetési pontját sikeres áttörés esetén a szemben álló fél (ellenség) 1-4 km/h támadási ütem mellett 15-60 perc alatt, mögöttes vezetési pontját 5-8 km/ó támadási ütem mellett 30-84 perc alatt érné el. A vezetés folyamatosságának biztosítása, valamint a vezetés kiesésének el-

kerülése végett – különösen mozgó védelem esetén - a vezetési pontok telepítéséhez ezért nem alkalmazható olyan eszköz, melynek bontási ideje a fenti időkorlátot megközelíti, vagy meghaladja. A legkorszerűbb haditechnikai eszközök alkalmazása mellett ez azt is jelenti, hogy a harc, hadművelet megindulását követően a vezetési pontok bontását gyakorlatilag azonnal meg kell kezdeni.

A zászlóalj Mobil Vezetési Csoportja (a továbbiakban: MOVCS) a zászlóalj Fő Harcálláspontjának állományából és technikai eszközeiből kerül kikülönítésre. Mivel rendeltetése a fő erőkiejtés irányában, vagy kulcsfontosságú irányban (terepszakaszon) tevékenykedő alegységek vezetése, illetve a harcmező közvetlen megfigyelése a harc döntő fontosságú időszakában, ezért a peremvonalhoz (harcérintkezés vonalához) közel települ. Ebből kifolyólag a MOVCS állományában olyan technikai eszközöket alkalmaznak, melyek nagy mozgékony-sággal, megfelelő páncélvédettséggel, valamint (az önvédelem céljára) megfelelő tüzerővel rendelkeznek. Ugyanez vonatkozik a dandár-, valamint a hadműveleti szintű Mozgó Vezetési Csoportba beosztott haditechnikai eszközökre is.

A dandár (ezred) Fő Harcálláspontja (a továbbiakban: FHP) védelemben 6-8 km-re, Mögöttes Harcálláspontja (a továbbiakban: MHP) 25-30 km-re, míg támadásban 3-5 km-re (FHP), illetve 15-20 km-re (MHP) települ a peremvonaltól. A védelem sikeres áttörése esetén, az ellenség 2-3 km/h térférelésével számolva az FHP-nak 2-4 óra áll rendelkezésre, hogy új helyre települjön át. Jelenleg a dandár (ezred) vezetési pontjainak berendezéséhez sátrakat, törzsbuszokat alkalmaznak, melynek szükséges mennyisége a vezetési pontra beosztott személyi állomány létszáma alapján határozható meg. Alapvetésként 2 m<sup>2</sup>/fő minimális helyigénnyel számolva vezetési pontonként 4-5 törzsbuszt telepítenek azok rendszeresített sátorkészletével.



2. ábra. A dandár Fő Harcálláspontjának berendezési vázlat (változat)

A 2. ábrán látható vezetési pont telepítési ideje 3-3,5 óra (előkészítéssel 2-2,5 óra), bontása 2-3 órát vesz igénybe. Kialakításának előnyei ellenére (hatékony, folyamatos munkavégzés, illetve gyors információáramlás biztosítható; komfortos; egyszerűen telepíthető híradó-informatikai hálózat) alkalmazásának legnagyobb hátránya a kellő mobilitás hiánya, az áttelepítés időigényessége. Kizárólag törzsbuszok alkalmazásával jelentősen növelhető lenne a vezetési pont mozgékonyága, azonban ez épp a fentebb jelzett előnyök eltűnésével járna, ami viszont a vezetés hatékonyságát, operativitását érintené hátrányosan.

A hadművelleti, stratégiai szintű vezetési pontokat alapvetően védett – lehetőségek szerint földalatti – létesítményekben, objektumokban helyezik el, ami elegendő a csapatok felvonulásának, hadművelleti szétbontakozásának és az első hadműveletek kezdeti irányításához. Az operatív vezetés megvalósítása, valamint a hadművelleti szintű vezetési elem alárendeltségébe tartozó kitelepült parancsnokságok, erők alkalmazásának harcászati szintű vezetése, tevékenységük koordinálása, ellenőrzése érdekében, a konfliktuskörzetbe (művelési területre) a hadművelleti szintű vezetési elemek – első-

sorban a Fő Vezetési Pontról ideiglenes jelleggel kikülönített Előretolt Harcálláspont - táborig körülmények között is települhetnek. A peremvonalától (harcérintkezés vonalától) való nagyobb távolságuk miatt a telepítésre, áttelepítésre több idő áll rendelkezésre, ezért a mobilitással szemben nagyobb hangsúlyt lehet fektetni a komfortos munkafeltételek kialakítására. Ennek megfelelően a vezetési pontok berendezéséhez azok funkciójának megfelelően többféle eszköz alkalmazható: sátrak, törzsbuszok, törzspihező gépkocsik, konténerek, szétnyitható felépítményű különleges gépjárművek („LEPKE”, SZÉF), páncélozott parancsnoki és híradó eszközök (PK-1pc, PK-2 pc).

Az Előretolt Harcálláspont (a továbbiakban: EH) a harcérintkezés vonalához viszonylag közel települ, ezért az itt alkalmazott haditechnikai eszközöknél prioritást élvez a páncélvédettség, valamint a mobilitás. Az EH berendezéséhez törzsbuszokat, sátrakat; a belőle kikülöníthető MOVCS-hoz páncélozott parancsnoki járműveket használnak. A két törzsbusz összekapcsolásával kialakított EH telepítési ideje a dandár FVP-vel közel azonos (2,5-3 óra), bontási ideje 1-1,5 óra. Ez a fajta kialakítás jelentősen mobilabb, mint a korábban alkalmazott 4 törzsbuszos változat, melynél a gépjárművek rendszeresített sátorkészletük nélkül „csillag alakzatban” helyezkedtek el egymáshoz képest, a közöttük lévő terület pedig fémből készült, sátorponnyával fedett rész – ún. „trejni” - kötötte össze. Ennek a változatnak a telepítése a munkahelyek berendezésével együtt 8 órát vesz igénybe, jelentősen csökkentve a vezetési pont mobilitását, valamint megnövelve a telepítéséhez szükséges állomány és technikai eszközök létszámát. Előnye, hogy a telepített vezetési pont 46 fő munkafeltételeit biztosítja egyidőben, szemben a későbbi változat 24 fő maximális működési kapacitásával.



1. kép. Az Előretolt Harcálláspont telepítési vázlat, (változat)



2. kép. A Fő Vezetési Pont telepítése SZÉF-ek alkalmazásával

A hadműveleti szintű Fő-, valamint Mögöttes Vezetési Pontok tábori körülmények között történő telepítéséhez jelenleg korlátozottan áll rendelkezésre haditechnikai eszköz. A Fő Vezetési Pont (a továbbiakban: FVP) telepítését korábban speciális kialakítású haditechnikai eszközök – ún. Szétnyitható Felépítmények (SZÉF) -, törzsbuszok, valamint sátrak alkalmazásával hajtották végre; napjainkra rendszerben csak az utóbbi kettő maradt. Mivel az FVP a peremvonalától 20-25 km-re helyezkedik el, ezért felfedésének elkerülése érdekében naponta legalább egyszer át kell települnie. A korábban alkalmazott SZÉF-es változat ezt csak abban az esetben biztosította, amikor az egyes elemeket (telepítési ideje ~60 perc, bontási ideje 35-40 perc volt) külön-külön telepítették, a Harcvezető központot pedig sátorból alakították ki. Amennyiben a vezetési pontot békeidőszaki katonai művelet vezetése érdekében telepítették, akkor a rendelkezésre álló öt készlet SZÉF-ből - összekötő sátor alkalmazásával - egy légtérű vezetési pontot tudtak kialakítani 40-45 munkaóra ráfordítással.

A hadműveleti szintű Mögöttes Vezetési Pontok (a továbbiakban: MVP) tábori körülmények közötti telepítésére évek óta nem volt példa, részben mert nem áll(t) rendelkezésre sem a telepítő állomány, sem a szükséges technikai eszköz. Telepítéséhez és berende-

zéséhez alapvetően ugyanazok az eszközök szükségesek, mint az FVP-hez, viszont a peremvonalától való nagyobb távolsága és a vezetési ponton dolgozók kisebb létszáma miatt célszerűbb a kevésbé mozgékony statikusabb haditechnikai eszközöket előnyben részesíteni a törzsbuszokkal szemben.

Az MVP mellett, azzal szerves egységet képezve települ a nem központi rendeltetésű, hadműveleti szintű logisztikai szervezet FHP-ja. A telepítéshez és berendezéshez rendelkezésre álló eszközök jellemzően irodakonténerek, melyekből kialakítható akár az MVP is – hasonlóan az Ercsiben lezajlott Bevetési Irány 2009 gyakorlathoz.

### **A tábori vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközök fejlesztési lehetőségei**

A világban lezajlott változások következtében jelentősen módosult az egyes országok biztonságpolitikája, ezzel egyidejűleg változások történtek a haderők szervezetében és fegyverzetében egyaránt. Ezek a tényezők egymástól nem szétválaszthatók, hiszen egy ország haderejét nem lehet úgy fejleszteni, hogy az nincs összhangban a megfogalmazott biztonságpolitikai irányelvekkel. Mindazonáltal a biztonságpolitikai tényezők változása

nem jelenti automatikusan a haditechnikai eszközök, fegyverrendszerek lecserélésének szükségességét. Attól, hogy egy haditechnikai eszköz régóta használatban van, még nem követeli meg a cseréjét: mindaddig, míg megfelel a vele szemben támasztott követelményeknek – rendszerben tartható.

A vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott vezetéstechnikai eszközök rendeltetésük és működésük alapján az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- híradó eszközök;
- az információ megszerzésének eszközei – a különféle felderítő eszközök;
- az információ feldolgozására és a harcászati-hadműveleti számvetések, harcparancsok elkészítésére, sokszorosítására alkalmazott eszközök – informatikai eszközök;
- parancsnoki és törzsgépjárművek, vezetési járművek.

Mivel a fenti eszközök elég széles palettát ölelnek fel, a továbbiakban csak az utolsó körbe tartozó haditechnikai eszközöket taglalom a fejlesztések szempontjából.

A vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközöknek – elsősorban a felderítőeszközök és az informatika területén végbement fejlődésének, a precíziós fegyverek elterjedésének, valamint a törzsekkel szemben támasztott megnövekedett követelményeknek köszönhetően – idősebb a lecserélése, modernizálása. A vezetési pontok berendezéséhez használt legfiatalabb technikai eszközök átlagéletkora is meghaladja a 30 évet: a nemrég rendszerből kivont SZÉF-ek 1986-ban készültek, míg a hasonló korú törzsbuszokon csak hordozójármű csere történt (DAC-665 típusról URAL-4320-ra). Nem jobb a helyzet személyi állomány pihe-nőhelyeihez, illetve a dandár és zászlóalj vezetési pontok kialakításához használt 63M és 70M sátrak esetében sem. A MOVCS-okba, EH-ra beosztott technikai eszközök esetében

a korábbi BTR-50 páncélozott eszközök leváltásra kerültek korszerűbb, BTR-80 alvázra épült eszközökkel. Az új híradó berendezésekkel ellátott, korszerűsített páncélozott parancsnoki vezetési pontok – PK-1pc, PK-2pc – korlátozott páncélvédettségük ellenére megfelelnek a velük szemben támasztott követelményeknek, így továbbra is rendszerben tarthatók.

A 63M sátor esetében történtek lépések annak korszerűsítésére, elsősorban a ponyva kialakításának, később a ponyva anyagának módosításával. Az ún. TREVIRA elnevezésű anyag ellenáll az UV sugárzásnak, a szikra és egyéb pattanó tűz hatására önkiló tulajdonsággal rendelkezik, szélsőséges időjárási viszonyok között is telepíthető, könnyen tisztítható. Az új ponyvával ellátott, 63/10M sátor szélesebb körű telepítési lehetőséget is biztosít, mivel az egyes sátrak párhuzamosan is összeépíthetőek anélkül, hogy azok az összeillesztésnél beázzanak. A sátrak berendezéséhez tartozó tábori elhelyezési anyagok tekintetében nem történt előrelépés, a megfelelő klimatizálás biztosítása érdekében azonban jelenleg is zajlik a régi fatüzelésű dobkályhák és az olajkályhák kiváltására sátorfűtő klímák beszerzése. A klímák alkalmazásával több problémát is meg lehetne oldani: egyrészt megszűnne a sátrak túlmelegedése a nyári időszakban, másrészt az olajkályhákkal kapcsolatos üzemeltetési gondok is eltűnnének. Jelenleg ugyanis az alakulatok kezelésé-



3. kép. 63/10M sátor telepítve

ben lévő olajkályhákat civil szolgáltató vizsgálja be és biztosítja hozzá a tüzelőanyagot; ezzel viszont épp a vezetési pontok felfedhetőségét növelik: a vezetési pont települési helyéről nem csak az ott szolgálatot teljesítő katonai állomány tud, annak településéről, áttelepüléséről – az üzemeltetés biztosítása érdekében – a civil szolgáltató folyamatosan információt kap.

A 63M és a 63/10M sátrak megoldást jelenthetnek a személyi állomány pihentetéséhez, azonban nem biztosítják a kor színvonalának megfelelő, komfortos munkafeltételeket a vezetési pontokon. A parancsnoki és törzs munkahelyek berendezéséhez alkalmazott régi sátrak leváltására megoldást jelenthet, ha olyan sátorcsalád kerül beszerzésre, melynek telepítési ideje rövid, a hozzá kapcsolható berendezések biztosítják a megfelelő klimatizálást, rendelkeznek a belső tér megvilágításához szükséges lámpatestekkel. Amennyiben ugyanis a sátor rendelkezik kompakt elektromos rendszerrel (világítás és elektromos csatlakozási lehetőségek), akkor a vezetési pont elektromos hálózatának kiépítésekor elég csak egy lecsatlakozási pontot biztosítani a megfelelő sátor áramellátása érdekében. A kompatibilitás és tipizálás érdekében érdemes olyan sátorcsaládot választani, vagy kialakítani, mely sokoldalúan és több vezetési szint vezetési pontjának kialakítására is alkalmazható.



4. kép. TPE és TMM típusú pneumatikus sátrakból kialakított tábori segélyhely



5. kép. Étkezőnek berendezett TPE típusú pneumatikus sátor

Ilyen sátorcsalád például az olasz EUROVINIL és a hazai ABV Környezetbiztonság–technika Kft. által kooperációban készített pneumatikus, katonai célú TPE és TMM sátorrendszer. A többfajta méret és a moduláris jelleg – az egyes sátrak, akár a különböző típusok is, egymással összekapcsolhatók - lehetővé teszik a rendszer szélesebb körű alkalmazását mind a vezetési pontok, mind egyéb tábori telepítési pontok (segélyhely, ellátó pont, stb.) telepítése során.

A sátorrendszer előnye, hogy kiegészítő elemei révén a sátrak klimatizálhatóak; fűthetőek; saját világítási és áramvételezési lehetőséget, továbbá kiegyenlített járófelületet biztosítanak a munkavégzéshez. Hátránya, hogy a legkisebb készletezett sátor súlya is majdnem másfélszerese (TPE-3: 130 kg) a 63M sátrának, ezért gépjárműre/gépjárműről történő máházásához gépi erő (targonca, hátsó emelőfalas tehergépkocsi, vagy önrakodó darus gépkocsi) szükséges. Amint azonban a sátor felállítása megtörténik, az aljzatához rögzített fülek segítségével, kézi erővel is átmozgatható másik telepítési helyre.

A vezetési pontra beosztott parancsnoki állomány pihentetése a sátras megoldás mellett megoldható törzspihező pótkocsik, törzsbuszok, illetve konténerek alkalmazásával. A legtöbb, erre a célra rendszeresített haditechnikai eszköz elavult, vagy kivonásra került,



helyettük nem történt új eszközök beszerzése. Ebben az esetben a legkézenfekvőbb megoldás a DAC-665, URAL-4320, vagy RÁBA alvázra szerelt KF-2 konténerek belső terében kialakítani a pihenés feltételeit. Ez a változat tábori elhelyezési anyagok felhasználásával több esetben kipróbálásra került a korábbi Bevetési Irány gyakorlatok alkalmával. A tapasztalatok szerint a konténer alkalmas 2 fő részére komfortos pihenési feltételek biztosítására, még tábori ágyak alkalmazásával is. A KF-2 konténer rendelkezik saját világítással, fűtéssel, illetve a külső elektromos hálózatra is rácsatlakoztatható. Fentiekén túl a pihenőhely berendezhető 20 lábás lakókonténerben is, azonban az előző változathoz képest több hátránnyal is rendelkezik: nincs saját fűtőrendszere, önálló világítása, a konténer berendezése nem rögzíthető, így menet közben elmozdul, összeütődik; a berendezés más gépjárművön történő szállítása pedig felesleges szállító és rakodókapacitást köt le.

A jelenleg rendszerben lévő törzsbuszok tekintetében egyedül a hordozóalváz cseréje történt meg: a tipizálás érdekében a DAC-665 típusok a megbízhatóbb URAL-4320 típusal kerültek felváltásra. A KF-2 konténer és a hozzá rendszeresített törzsbusz sátor megfelelő munkafeltételeket képes biztosítani a zászlóaljtörzsek számára, azonban a nagyobb törzseket bővíthetőségük hiánya miatt már nem képesek hatékonyan kiszolgálni. Ennek

áthidalására, a hatékonyabb, operatív vezetés biztosítása érdekében az alakulatok részéről több egyéni kezdeményezés is történt a meglévő törzsbusz-sátrakból összekapcsolható sátorkomplexum kialakítására.

Az egy légtérű munkavégzés feltételeit sikerült ugyan biztosítani a törzsek számára, azonban telepítési és bontási idejük viszonylagos hosszúsága erősen lecsökkenti a vezetési pont mobilitását. A legnagyobb problémát a vezetési pont helyének előkészítése jelenti, mivel a telepített eszközök dőlésszöge nem haladhat meg bizonyos értéket, továbbá a talaj egyenetlensége nem biztosítja a kialakított vezetési ponton belül a berendezéshez felhasznált eszközök (asztal, szék, paraván, stb.) megfelelő telepíthetőségét. Ahhoz, hogy egy vezetési pont helye készen álljon az eszközök telepítésére, kedvezőtlen esetben legalább egy óra előkészítést igényel, ami a vezetési pontok telepítése, áttelepítése esetén jelentősen megnöveli a vezetési pont működési készenléte elérésének időtartamát. A vezetési pontokkal szemben támasztott követelményeknek való megfelelés érdekében a berendezéshez alkalmazott haditechnikai eszközök felváltására az alábbi lehetőségek kínálkoznak:

- A hordozó gépjármű, valamint a KF-2 konténer leváltása a vezetési pont földre telepítésére is alkalmas korszerűbb típusal (pl. RÁBA H-18 hidraulikus horgos



6–7. kép. vezetési pont kialakítása két törzsbusz összekapcsolásával

emelővel ellátott tehergépkocsi a ZENON 2,5 víz tisztító állomáshoz használt bázis-konténerrel).

- A KF-2 konténerre alkalmazott és csatlakoztatott törzsbusz sátrak helyett pneumatikus sátor alkalmazása, mely összekapcsolható a törzsbusz konténerrel.
- A korábban rendszerben lévő „SZÉF” és „LEPKÉ” telepítési elve alapján olyan technikai eszköz alkalmazása, melynek alapterülete telepített állapotában többszöröse a szállítási méretének, továbbá felépítése, kialakítása, biztosítja a vezetési pontokkal szemben támasztott követelményeket.

Az utóbbi változat megvalósítására jó példa a Ten Fold Engineering Ltd. által kifejlesztett technológián alapuló eszközcsoport, melynek több típusa vezetési pontok, segélyhelyek, pihenő körletek kialakítására is alkalmas. A TF-64 alapmodell 30 lábás konténer bázison került kialakításra; alapterülete zárt állapotban  $21,84 \text{ m}^2$ , aminek kinyitását követően  $64 \text{ m}^2$  hasznos területet biztosít a kívánt konfigurációhoz.



8. kép. TF-64 konténer szállítási és telepítési helyzetben

Szállítási állapotában a konténer belső terében  $10,4 \text{ m}^2$  áll rendelkezésre a konténer berendezési tárgyainak tárolásához, így azokhoz nem kell külön szállító gépjármű. A konténer kialakításuktól függően rendelkeznek elektromos, valamint vízhálózatra való rácsatlakozási lehetőséggel. Az egyes

konténer telepítését egy fő kevesebb, mint 8 perc alatt végre tudja hajtani, ami gyakorlatilag megfelel egy 63M sátor felállítási idejének, azonban területe több mint háromszor akkora. A terep kiegyenlítésére nincs szükség hosszadalmas munkára, a megfelelő vízszintbe állítást a konténer lábainak automatikus beállítása biztosítja. További előnye a kialakításnak, hogy külső megjelenése megegyezik a többi szabvány 30 lábás ISO közötti szállítókonténerrel, így ez alapján nem lehet beazonosítani, hogy az adott konténer vezetési pont kialakítását biztosító eszköz.



9. kép. TF-64 szétnyitható konténerben kialakított pihenő és munkahelyek

A 30 lábás konténerbázisú kialakítás egyetlen hátránya, hogy a konténer szállításához speciális gépjármű – alacsonypadlós nyerges szerelvény – szükséges. A kifejlesztett technológia azonban lehetővé teszi a 20 lábás konténer bázisú kialakítást is, így szállítás megoldható lenne egy RÁBA H-25 típusú konténerszállító járművel. Ebben az esetben a kisebb báziskonténer miatt a telepített, szétnyitott konténer alapterülete is arányosan kisebb lesz. A konténer kialakításnak létezik olyan típusa is, ami helikopterrel szállítható a kívánt telepítési helyre, majd a függesztő kötelek kioldását követően automatikusan telepíti önmagát. A megoldás előnye a gyors telepítés, valamint a konténer telepítési helyre történő eljuttatásának rövid időtartama.

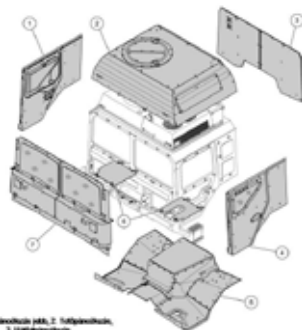
Összességében a Ten Fold technológia alapján kialakított konténer és annak paraméterei megfelelnek a vezetési pontokkal szemben támasztott követelményeknek, ezért alkalmas arra, hogy a megfelelő konfiguráció kikísérletezését követően egy vezetési pont bázis-haditechnikai eszköze legyen.

Mivel a csapatvezetési rendszer elemei – ezen belül a vezetési pontok – alapvető, első-sorban pusztítandó célobjektumoknak tekinthetők, ezért fontos a telepítésükhöz, valamint a vezetési pontra beosztott személyi állomány szállításához alkalmazott technikai eszközök megfelelő védeltsége a lövedékek, repeszek behatásaival szemben. A jelenleg rendszerben lévő, vezetési pontok kialakításához rendszeresített haditechnikai eszközök, valamint a civil szférában rendelkezésre álló és katonai alkalmazásba bevonható technikai eszközök alapesetben nem rendelkeznek ezzel a védeltséggel. A vezetési pontok berendezése során a védeltség növelésének egyik módja, hogy az alkalmazott technikai eszközöket fedezékben helyezzük el. A vezetési pont erősítésének, berendezésének nagyobb volumenű műszaki munkáit, a fedezékek kialakítását műszaki gépek, illetve műszaki alegységek végzik. A korábban alkalmazott láncfalpas bulldózerek, fedezékásó gépek nagy része a kétezres évek elején kivonásra került, a vezetési pont berendező és állásépítő alegységek megszűntek.

A korlátozott műszaki erősítési lehetőségek mellett kézenfekvőbb és egyszerűbb, ha magát a vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközöket látjuk el megfelelő védelemmel. Figyelembe véve, hogy a vezetési pontok ellen milyen fegyverek, tűzérési eszközök alkalmazására kerül sor, megállapítható, hogy az egyes vezetési szinteken a vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközöknek milyen szintű védeltséggel<sup>6</sup> kell rendelkeznie.

<sup>6</sup> A páncélozott járművek utastereivel kapcsolatos védelmi szinteket a NATO STANAG 4569 taglalja

A követelményeknek megfelelő védeltséggel rendelkező hordozóeszköz kialakítható bázisjármű átalakításával, valamint – a konkrét harcászati műszaki követelmények megfogalmazását követően – új haditechnikai eszköz kifejlesztésével. Mindkét megoldásra található példa honi viszonylatban. A Rába-MAN típusú terepjáró tehergépkocsi bázisjárműként különböző felépítményekkel – többek között vízszállító, üzemanyag szállító, műszaki mentő jármű – van rendszeresítve az MH-ban. Alapesetben a gépjármű páncélzat nélküli, de a vezetőfülke megfelelő előkészítését követően (a páncélzat rögzítésére alkalmas pontok kialakításával) ellátható megfelelő védelemmel: a védelmi készlet elemei utólag fel- és leszerelhetők a vezetőfülkéről. Az így kialakított bázisjármű nem csak a fenti konfigurációkban lenne alkalmazható, hanem törzsbusz, vezetési pont felépítmény hordozására is.



1. Oldalsó panel, 2. Tetejpanel,  
3. Utasterepanel,  
4. Oldalsó panel, 5. Tetejpanel,  
6. Előpanel, 7. Műszaki panel.

10. kép. MAN FX vezetőfülke páncélzatának kialakítása MAC készlettel

Az utólagos kialakítású gépjármű páncélzat hátránya, hogy csak előkészített vezetőfülkéhez alkalmazható a moduláris készlet; a páncélzat súlya tömegnövekedést (~1500-1600 kg), ezáltal a gépjármű menettulajdonságainak megváltozását is okozza, ami megköveteli a bázisjármű egyes elemeinek (pl. futómű, felfüggesztés) bizonyos fokú átalakítását is.

Az MH által megfogalmazott követelmények alapján létrehozott új, páncélozott haditechnikai eszközre jó példa a Rába Jármű Kft. által megtervezett és kifejlesztett ún Védett Zárt Felépítménnyel (VZF) ellátott H18.240 DAEZ-111 típusú, páncélozott vezetőfülkéjű csapatszállító jármű. A viszonylag rövid idő alatt kifejlesztett eszköz 2. szintű ballisztikai (lövédék, illetve repesz) és robbantás védelességgel (akna 2b, IED 2. szint) rendelkezik, megfelelő védelmet nyújtva mind a gépjármű vezetőfülkéjében, mind a felépítményben utazók számára.



11. kép. A VZF (Rába H860.01 típusú felépítmény) a Rábaringen

Összegzőként megállapítható, hogy a csapatok folyamatos és szilárd vezetésének megvalósításában nagy szerepe van a vezetési pontok berendezéséhez alkalmazott haditechnikai eszközöknek; azoknak biztosítaniuk kell a megfelelő munkafeltételeket a parancsnok és törzse számára. A telepítéshez, valamint a berendezéshez használt vezetéstechnikai eszközök alkalmazhatóságát a vezetési pontokkal szemben támasztott követelmények tükrében időszakosan felül kell vizsgálni, elemeit szükség esetén modernizálni kell. A harcászati műszaki követelmények meghatározását követően a fejlesztésbe be lehet és be kell vonni a hadfelszerelés gyártásával foglalkozó, megfelelő szellemi tőkével rendelkező magyar cégeket annak érdekében, hogy egy új - a Nemzeti Katonai

Stratégiában megfogalmazott célkitűzéseknek megfelelő – csapatvezetési hadfelszerelés kerüljön kifejlesztésre.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] A Kormány 1656/2012 (XII.20.) Kormányhatározata Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról
- [2] Ált/219 *Magyar Honvédség Szárazföldi Műveletek Doktrína*. MH DOFT kód: MD 3.2 (1). A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2015.
- [3] Ált-4/457 *A Magyar Honvédség Törzsszolgálati Szakutasítása*. A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2013.
- [4] Ált/216 *A Magyar Honvédség Törzsszolgálati Szabályzata II. rész*. A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2015.
- [5] *A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnének Harcsabályzata I. rész, Dandár* [Tervezet]. 2015.
- [6] Ált/54 *A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnének Harcsabályzata II. rész, Zászlóalj*. A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2014.
- [7] Ált/55 *A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnének Harcsabályzata III. rész, Század*. A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2014.
- [8] Ált/59 *A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnének Harcsabályzata IV. rész, Szakasz, raj, kezelőszemélyzet, honvéd*. A Magyar Honvédség Kiadványa. Budapest, 2013.
- [9] NATO Bi-SC *Agreed Capability Codes and Capability Statements*. 2008.
- [10] FM 71-123 *Tactics and Techniques for Combined Arms Heavy Forces: Armored Brigade, Battalion/Task Force and Company/Team*.
- [11] FM 3-21.20 *The Infantry Battalion*.
- [12] FM 6-0 *Mission Command: Command and Control of Army Forces*.
- [13] FM 63-2-1 *Division Support Command*.

- [14] FM 101-5 *Staff Organizations and Operations*.
- [15] ABV KÖRNYEZETBIZTONSÁG-TECHNIKA KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ Kft.: Általános célú modul rendszerű pneumatikus sátor kézikönyv. 2008. márciusi kiadás
- [16] ABV KÖRNYEZETBIZTONSÁG-TECHNIKA KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ Kft.: *Terv az MH Összhaderőnemi Parancsnokág munka- és pihenőblokkjának telepítésére (vezetési pont) pneumatikus sátras változat*, 2009.
- [17] BALLA András: *A SZÉF telepítése*. Foglalkozási jegy, 2015.
- [18] BIRKÁS József – GYENES Mihály – HÁBER Péter – RÓZSA Mihály: *Dandárok a harcban*. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest. 1988.
- [19] BOLDIZSÁR János Tibor: *A katonai sátorrendszerek modernizálásának időszerű kérdései a HM-ben*. Katonai Logisztika 20. évf. 2. szám. 2012.
- [20] DIÓSZEGI Imre – DÖME Valéria – GERLEI István – HOMÉR Zoltán – KOVÁCS József – MAJOR Balázs: *Védett katonai járművek a magyar Gépjármű Beszerzési Programban (I. rész)*. Haditechnika XLIX. évf. 2. szám. 2015.
- [21] HAJDÚ István: *Törzsszolgálat*. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2000.
- [22] HAJDÚ István: *A törzsszolgálat alapjai és a harcmező vezetési rendszerei*. Egyetemi jegyzet. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 1999.
- [23] HORVÁTH Gábor: *A vezetési pontok rendszere, rendeltetésük, állományuk és településük rendje*. Jegyzet. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1994.
- [24] KLEIN János: *A tábori vezetési pontok logisztikai kiszolgálása, támogatása a Magyar Honvédségben*. Diplomamunka, Budapest. 2016.
- [25] KLEIN János: *A tábori vezetési pontok ellátása*. Katonai Logisztika 24. évf. Különszám. 2016.
- [26] KOVÁCS Tamás: *A zászlóalj harccsoport harcálláspontjának kiépítése és működése*. Honvédségi Szemle 65. évf. 6. szám, 2011.
- [27] MÓRÓCZ Lajos: *Az összefegyvernemi hadsereg vezetése hatékonyabbá tételének újtjai és módszerei támadó hadműveletben*. In. A hadtudomány általános elmélete és hadművészet Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest. 1987. ISBN 963 326 986 5
- [28] NAGY Jenő: *A zászlóalj vezetési pontok rendszere, típusai, feladatai*. Honvédségi Szemle 65. évf. 5. szám, 2011.
- [29] NÉMETH Ervin: *Állások, körletek, vezetési pontok erődítési építményekkel történő berendezése*. Jegyzet. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Műszaki Tanszék, Budapest, 1989.
- [30] SIMON Sándor: *A törzsekről és munkájukról*. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1987.
- [31] SOMORÁCZ András: *A gépesített hadtest szervezete, rendeltetése, a törzs feladatai és a hadtest vezetési pontjai*. Jegyzet. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Szárazföldi Hadműveleti-harcászati Tanszék, Budapest, 1992.
- [32] TEN FOLD ENGINEERING Ltd.: *TF-64 Elevations and Drawings* (letöltve: 2018. 10. 26.)
- [33] TEN FOLD ENGINEERING Ltd.: *Yellow Brochure* (letöltve: 2018. 10. 26.)

## POLÓNYI TIBOR ŐRNAGY: A KÖZÚTI ÉS VASÚTI HIDAK TEHERBÍRÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA ÉS OSZTÁLYOZÁSA KATONAI MÓDSZEREKKEL, ÉS AZ ILYEN IRÁNYÚ FEJLESZTÉSEK JELENLEGI HELYZETE

### Bevezetés

A téma összetettségét mutatja, hogy alapvetően két katonai szakterület tudhatja részben, vagy egészen magáénak a civil hidak osztályba sorolásának fontosságát: a katonai logisztika, illetve a műszaki szakma. Említhetném a többi fegyvernemet is, mint akár az összefegyvernemi harc megvívásához, vagy békeműveletek végrehajtásához nélkülözhetetlen elemeket, de az ő szerepük alapvetően a „felhasználói” oldal szükségleteire korlátozódik.

Az utóbb említett csapatok az előzőekben felsorolt két szakcsapat szakmai véleménye, javaslata, jelentése alapján tervezi, szervezi és hajtja végre mozgásait, az általuk javasolt menetvonalon.

Ezen mozgási pályáknak a terhelhetősége, kihasználhatósága nagyban függ:

- a használni kívánt vonalas létesítmények (közút, hadiút, vasút stb.) állapotától, helyzetétől, adott esetben forgalmától, természetes és mesterséges környezetétől, teherbírásától (tervezett vagy valós);
- a vonalas létesítményen található műtárgyaktól, azok állapotától, teherbírásától, helyzetüktől, természetes és mesterséges környezettől, melyek meghatározzák az átbocsátó képességüket.

Az előbb leírt okok miatt elengedhetetlen ezen létesítmények és műtárgyak előzetes

vagy helyben, menetközben végrehajtott vizsgálata, műszaki felderítése.

A téma fontosságát mutatja az a tény, hogy a NATO által felállított „Team of Experts” csoport (vezető NATO tagállamok vezető műszaki szakemberei által végrehajtott műhelymunka) 5 éve foglalkozik ezzel a kérdéssel. Az előbbre jutást meggyorsítva a NATO Senior Joint Engineer Conference 2015-ben megbízta az ingolstadt-i Military Engineering Centre of Excellence-t (Katonai Műszaki Kiválósági Központ) (a továbbiakban: MilEng CoE), hogy karolja fel a civil hidak katonai teherbírásának osztályba sorolásával (a továbbiakban: MLC), illetve a gépjárművek, harcjárművek MLC meghatározásával foglalkozó STANAG 2021 felülvizsgálatát.

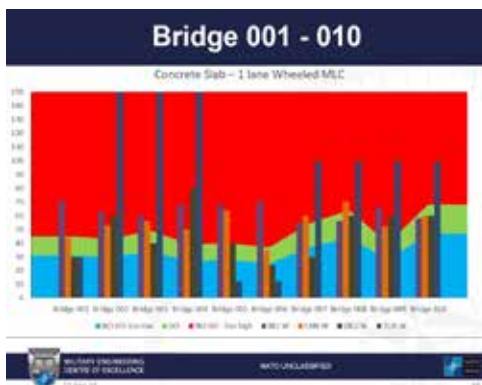
A felülvizsgálat célja, hogy a STANAG-ban említett MLC<sup>1</sup> meghatározási módszereket egységesítse. Érdekesen hangzik, de minden NATO tagország számára elfogad-

<sup>1</sup> Mi is az az MLC valójában?

– Egy érték, mely egy katonai gépjármű terhelő erejét mutatja, melyet annak összetömegéből és tengelyekre jutó tömegéből lehet kiszámítani. Számszerűvé téve az MLC alapértékét a „kistonna” mértékegység adja, melyet az előzőekben említett adatokat figyelembe véve használunk fel a teherbírás osztály megállapítására.

– Ehhez igazodik a hidak MLC értéke, mely azt mutatja meg, hogy mely az a legnagyobb MLC besorolással rendelkező gépjármű, amely az adott hídon áthaladhat.

hatóvá, megkérdőjelezhetetlenné tegye. Sajnos a mai módszerekkel, melyek egy része számítógép alapú szoftver (kanadai, amerikai, belga, török), illetve tablet applikáció (német), valamint kézikönyv jellegű (angol, dán) „handout”, egy adott civil híd MLC besorolása esetén legalább annyiféle eredményt ad, mint ahány módszert alkalmazunk. Ez azt eredményezi, hogy a különböző nemzetek akár NATO tagok vagy sem, nem „biznak meg” más nemzet által megállapított MLC besorolásban, ami értékes humán és technikai erőforrásokat emészt fel egy feladat végrehajtása során.



1. kép: Adott hidak esetén a nemzetek MLC meghatározási módszerei által kimutatott eltérések<sup>2</sup>

A fenti ábrán az „Y” tengelyen az MLC osztályok, az „X” tengelyen pedig a nemzeti szoftverek, kézikönyvek által hozott eredmények láthatóak. Kivehető, hogy egy esetben sem egyeznek meg a hidakra számolt MLC értékek, és csak nagyritkán van közeli eredmény is.

Ennek okán került sor 2016-ban, 2017-ben és 2018-ban a MilEng CoE vezetésével az eddigi három workshop megtartására, mely célul tűzte ki, minden tagország által elfo-

gadható szoftverek és kézikönyvek kifejlesztését.

A cél, hogy minél rövidebb idő alatt, minél pontosabb és megbízhatóbb MLC meghatározása.

Ezen fejlesztések részleteiről, valamint a megértésükhöz szükséges háttérrel adok tájékoztatást, publikációm során.

### Hidak teherbírásának megállapításának alapjai

A bevezetésben említett eltérések fő oka, nemzeti szabványok különbözősége (legfőképp a tengeren túli országokban, ahol nincs EUROCODE), az építőanyagokkal szemben támasztott minőségi követelmények, valamint a méretezési eljárások során alkalmazott biztonsági tényezők különbözősége.

Alapvetően a számítások alapját a mérnöki elemzés adja, mely megállapítja szerkezeti jellemzők, a geometriai méretek és az igénybevételek alapján a szerkezet megbízhatóságát.

Földrajzi elhelyezkedés alapján az MLC értékével kapcsolatban két részre bontható az elemzések alapjai:

- kanadai és amerikai módszerek (tengeren túli);
- EUROCODE alapú elemzési eljárások.

A földrajzi eltérések és a különböző szabványok ellenére elmondható, hogy mindkét módszer, eljárás a szerkezeti ellenállás („resistance”) és a szerkezet erő hatás („stress”) egymáshoz viszonyított arányát veszi figyelembe és ezek alapján állapítja meg annak megbízhatóságát.

Európaiként vegyük az EUROCODE alapú elemzést példaként. Az európai szabvány a parciális tényezős módszer, mely tipikusan összeomlást, mint következményt kifejező teherbírasi határállapotokat (ULS) és korlátozott használhatóságot, mint következményt kifejező használhatósági határállapotokat (SLS) vesz figyelembe.

<sup>2</sup> Forrás: Update Bridge Classify Project előadás, 2017. 07.17., MilEng CoE, OF-2 Damian Ovidiu (RO).

Az EUROCODE által használt szerkezettervezési normál tönkremeneteli valószínűség értéke  $10^{-4}$ , melyet a hatás, illetve az ellenállás oldali tervezési értékek felhasználásával kapunk.

a) Hatás oldali tervezési érték lehet:

- a hatások egyidejűségét, kombinációját kifejező tényező;
- a tervezési élettartam;
- a szerkezeti és szociális fontossága (szerkezet szükségessége, társadalmi kihasználtság), valamint a modell bizonytalanságai.

b) Ellenállás oldali tervezési érték lehet:

- az anyagjellemzők;
- a geometriai jellemzők;
- az anyagjellemzőktől független teherbírási követelmény;
- az ellenállási modell bizonytalanságai.

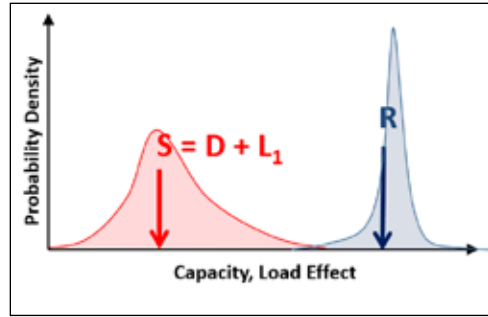
Az ellenállási (jele: R) oldal és a hatás (jele: S) oldali tervezési értékek ismeretének fontosságát az adja, hogy e két tervezési érték közötti összefüggés határozza meg az úgynevezett **megbízhatósági indexet**. Jele:  $\beta$ .

Az összefüggés jelentése az alábbi:

$\beta_{re} < (R-S)/s_{re}$ , (a  $\beta$  a megbízhatósági index, a  $s_{re}$  a hatás oldal bizonytalanságából adódik) ahol a számított érték aránya az EUROCODE alapján nem lehet kevesebb, mint 3,8. Ez az érték felel meg a fentiekben említett  $10^{-4}$  tönkremeneteli valószínűségnek, ami „lefordítva” annyit tesz, hogy egy szerkezet tönkremenetelének valószínűsége 0,0001%.

Hogy miért fontos ez a mi szempontunkból azt az alábbi példán keresztül szemléltetem.

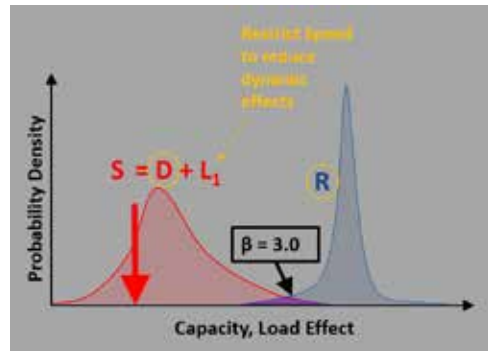
A 2. képen látható egy-egy normál eloszlású görbe, a hatás és ellenállás tervezési értékeiről. Az  $S = D + L_1$  összefüggés adja a teljes hatás összegét, ahol a D valamiféle (például fékezésből, gyorsításból, vagy csak többletterhelésből származó) dinamikus igénybevétele a szerkezetnek, az L pedig a hídon lévő



2. kép. Hatás és ellenállása a bekövetkezési valószínűség és kapacitás függvényében<sup>3</sup>

terhet jelenti. Az egymást metsző görbék értékei jelentik a szerkezet tönkremeneteli valószínűségét.

Legyen a mi példánknál az L az áthaladó gépjármű.



3. kép. A sebesség csökkentés hatása I.<sup>4</sup>

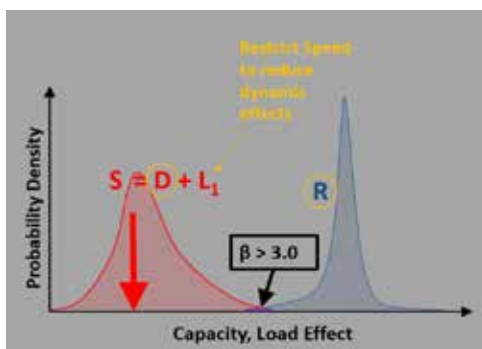
A 3. képen látható, hogy a két görbe metszéspontja elnyúlik, tehát a nagyobb sebesség esetén a tönkremeneteli valószínűség is nagyobb.

A 4. képen megfigyelhető, hogy amennyiben csökkentjük a sebességet a tönkremeneteli valószínűség is csökken.

<sup>3</sup> Forrás: Bridge types and Loads előadás, 2018.07.10., MilEng CoE, Andrew MacDonald (CAN)

<sup>4</sup> Forrás: Bridge types and Loads előadás, 2018.07.10., MilEng CoE, Andrew MacDonald (CAN)





4. kép: A sebesség csökkentés hatása II.<sup>3</sup>

Viszont fontos kiemelni, hogy ebben az esetben (4. kép) a hatás görbe csúcsosodik, mely más dinamikus hatásokból (például többlet terhelés) származó terhelések bekövetkezési valószínűségét növelik, tehát a sebesség csökkentése nem minden esetben jelent megoldást.

Következtetésként elmondható, hogy az a cél, hogy a két görbe a lehető legoptimálisabban viszonyuljon egymáshoz. Ezt iterálással (közelítő, önmagából kiinduló számítások, míg a lehető legpontosabb értéket el nem érjük) lehet elérni. Ezt a számítást használják a szoftver alapú alkalmazások.

Feltűnhet, hogy a megbízhatósági index ( $\beta$ ) értéke a képeken 3,0 és nem 3,8. Ennek magyarázata, hogy bár a fizika minden kontinensen hasonlóan működik, a méretezési irányelvek, mint ahogy azt az előzőekben említettem eltérhetnek (az előadás képei kanadai előadótól származnak). Kanadában a megbízhatósági index értéke 3,0, míg az EUROCODE alapján 3,8 (az EUROCODE szigorúbb feltételeket szab).

Ebből is látszik, mint egy lehetséges ok, hogy miért is különbözhetnek az MLC meghatározás eredményei egy adott híd esetében.

Emellett fontos kiemelni, hogy a programok figyelembe veszik a legrosszabb teheresetet, ami a hídon előfordulhat (különpontosság, tehát a terhelés nem a szerkezet geometriai értelemben vett középvonalában

helyezkedik el), az áthaladó járművek átkelési helyét a hídpályán.

Továbbá minden program alapjául szolgált a hídterhelés figyelembe vételéhez, a STANAG 2021-ben található elméleti gépjárművek meghatározása.

Összességében a II. pontban leírt elemzési és tervezési értékek, valamint ezek összefüggései adják az MLC meghatározás alapját.

Kiegészítésként szeretném megemlíteni, hogy a hidak besorolásának megállapítása önmagában sajnos nem mindig elegendő, főleg katonai viszonylatban nézve. Ahhoz, hogy biztonsággal kijelenthessük, hogy az adott szerelvény, illetve technikai eszköz áthaladhat a hídon, ismerni kell annak MLC besorolását is!

Sajnos a Magyar Honvédségben (ha van is) nagyon kevés technikai eszközön van feltüntetve a besorolás, illetve nagyon kevés az a technikai eszköz, melyről a saját kezelője is tudja, hogy vajon ha MLC 20 van kiírva a hídra, akkor azon átmehet-e, vagy egyáltalán miért van a táblán harckocsi is, illetve mit is jelent az a szám.

Ezért fontos legalább a saját gépjárműveinkről tudni, „hány kilók” vagyunk, ezzel is védve saját eszközeinket, valamint az adott műtárgyat.

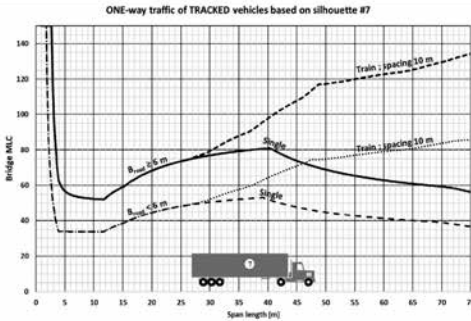
## A hidak és gépjárművek MLC számításának módszerei

### Módszerekről általában

Alapvetően két részre bonthatjuk az MLC meghatározásával kapcsolatos módszereket:

- a) Korreláción alapuló (közelítő, görbéről történő megállapítás):
  - jellemzője, hogy gyorsan végrehajtható (pár perc, minimális geometriai adatok, vagy csak a megfigyelt forgalom felhasználásával);
  - a program vagy kézikönyv használata nem igényel „komoly” műszaki hátteret, és iskolázottságot sem;

- az MLC meghatározása a görbéket leolvastva, vagy szoftverként felhasználva könnyen megoldható;



5. kép. Görbe alapú MLC meghatározás sziluett alapján<sup>5</sup>

- az 5. képen látható, hogy egy adott típusú nehézgépjármű, ami a felderítés (helyszíni, vagy akár műholdas) során megfigyelt legnehezebb gépjármű alapján, az „Y” tengelyről, a megfelelő görbe felhasználásával, az úttest szélességének figyelembe vétele mellett, leolvasható az MLC besorolás (a megfelelő görbe kiválasztása a tehergépjármű típusa (nyerges vagy önálló).
  - felhasználása alapvetően gyors, rövid határidejű jelentés készíthető, akár hadművelet közben, vagy felderítés során, akár „stand off”<sup>6</sup> módszerrel történik.
- b) analitikus módszerek (pontos számításokon alapul, anyagjellemzőket is felhasználva):
- jellemzője, hogy figyelembe veszi az adott műtárgy részletes geometriai jellemzőit, anyagminőségeit, azok jellem-

- zőit, valamint a beépített anyagok (például: betonacélok) elhelyezkedését;
- ennél fogva felhasználásához mindenképp szükséges a helyszíni felmérés, illetve a híd tervdokumentációja, vagy adott esetben a híd roncsolásos vizsgálata (ilyenkor a roncsolás gyengíti a hidat, ezért ez nem javasolt);
- az analitikus számításokhoz alapvetően építőmérnöki végzettség szükséges (STANAG 2021 alapján Msc. végzettség), valamint hidak szerkezeti ismeretében való jártasság.

### Kézikönyv alapú MLC meghatározás

Elmondható, hogy ami létezik szoftver, vagy applikáció formában az „papíron” is megtalálható.

A kézikönyv alapú MLC meghatározás tapasztalati úton szerzett megállapításokat, korreláción alapuló gyors meghatározásokat, valamint rendelkezésre álló idő esetén, analitikus számítási módszereket is lehetővé tesz.

Például a kanadai analitikus módszert alkalmazó program háttér számításai, „silabusz” segítségével papíron is végigvezethetőek.

Ennek ellenére a kézikönyv alapú módszerek elsősorban a gyors, korreláción alapuló meghatározást helyezik előtérbe, hiszen egy hadszíntéri környezetben nem lehet órákat tölteni egy-egy méretezés „reciprokával”, hogy az adott tartók vajon mennyi terhet viselhetnek el. Így ennek megfelelően a görbék, vagy a tapasztalt forgalom hatását megfigyelve, viszonylag gyorsan megállapítható az adott műtárgy MLC besorolása.

Ennek, mint minden korreláción, és „rapid” (gyors végeredmény adó, nem feltétlenül pontos, kevés beviteli adat alapján történő számítás) meghatározáson alapuló módszernek eredményeként nem az egzakt MLC értéket kapunk, hanem a biztonság javára erősen túlbecsült értéket.

<sup>5</sup> Forrás: NATO interoperable Bridge Classification Method PROFORMA BOOKLET First draft version, Thierry Goris | Traffic correlation method | March 25, 2018

<sup>6</sup> „Stand off” módszernek nevezzük a helyszíni tartózkodás nélküli, megfigyelésen alapuló kiértékelést.

Jelenleg a STANAG 2021 főleg kézikönyv alapú MLC meghatározást validált, melyet minden ratifikációval rendelkező NATO tagországnak el kell/kellene fogadnia, mely az alábbi módszereket tartalmazza:

- amerikai módszer;
- angol módszer;
- dán módszer;
- francia módszer.

Jelenleg a NATO-ban szinte egyetlen és elfogadott, kifejezetten az MLC meghatározással széleskörben foglalkozó tanfolyam az International Bridge Assessment Course (a továbbiakban: IBAC), mely a fent említett módszerek közül az amerikai és angol módszereket foglalja magába, mint kézikönyv alapú meghatározások. Ezekon felül csak szoftver, illetve applikáció alapú meghatározással foglalkozik. Ez is jelzi, hogy mennyire fontos egy új STANAG 2021 verzió kidolgozása, mely már tartalmazza a többi nemzet elektronikus módszereit.

A kézikönyv alapú meghatározások másik problémája a jelenlegi „információéhes” hadviselésben az, hogy a megszerzett adatokat, melyek szükségesek a további tervezéshez, időbe telik eljuttatni az előljáró szervezethez, mellyel értékes időt veszíthetünk.

Ezzel szemben előnye, hogy akkumulátor és elem hiányában is működik. Ezért ragaszkodott a kidolgozó csoport egy papír alapú új, több módszert és méretezési eljárást és földrajzi elhelyezkedést is figyelembe vevő kézikönyv kifejlesztéséhez, melyet a belga nemzet képviselője, dr. Thierry Goris nyugállományú ezredes 2018. júliusára, a résztvevő nemzetek bedolgozásai alapján, el is készített (az 5. kép a kézikönyvből származik). Ez a „booklet” már a bevezetésben említett fejlesztési eljárás eredményeként született.

Szemben a korábbi könyvekkel ez a változat figyelembe veszi az országok saját tervezési kódjait, szabványait a múltba visszamenőleg is és ezeket felhasználva görbék

segítségével állapítja meg az adott ország területén található műtárgy MLC besorolását.

### **Szoftver és applikáció alapú meghatározás**

Ez a fajta MLC meghatározás már a fejlődést és az egyes országok igényeit követve került kifejlesztésre, melyek hordozható eszközöket felhasználva, alapadatok felvételével vagy anélkül is, biztonságos MLC besorolást (a programtól függően nem feltétlenül pontos) adtak.

A programok kidolgozásának menete is alátámasztja azt a tényt, hogy a STANAG 2021 elavult és új verzió szükséges.

Jelenleg csak 3 szoftver szerepel benne, melyek kizárólag a megalkotó nemzet tervezési előírásai alapján dolgoznak:

- belga 2 db excel szoftver;
- német BRASSCO szoftver.

Ezen felül jelenleg, a NATO-n belül is már használatban lévő szoftvereket fejlesztett ki Kanada, USA, illetve a német BRASSCO is megújult azóta, mely tabletre fejlesztett applikációvá vált BRASSCO-NG néven.

Terjedelmi okok miatt nem mutatom be az összes szoftvert, viszont hármát szeretnék kiemelni közülük, melyek fejlesztési eredményeinek ellenőrzése jelenleg is folyik:

#### **1. BRASSCO-NG:**

- ez a fejlesztés jelenleg csak próbaverzióként áll rendelkezésre applikáció formájában;
- a német hadsereg és az Universitat München közös fejlesztése, mely könnyen hordozható tabletre került kialakításra, egyenlőre csak Android operációs rendszerre;
- az applikációban beépített modulként szerepelnek a különböző híd típusok, melyeket kiválasztva a program kirajzolja a híd hossz- és keresztmetszetét,

ahova a megfelelő adatok bevitele után, rajzos geometriai ellenőrzést követően az MLC érték megjelenik;



6. kép. Egy Öszvértartós, vasbeton pályaszerkezettel bíró híd MLC vizsgálata BRASSCO-NG segítségével<sup>7</sup>

- az applikáció rendelkezik egy gépjármű alkotó programmal, mely lehetővé teszi, hogy ha az elméleti gépjármű modell nem szerepel a STANAG 2021-ben, akkor az ezzel létrehozható, és a program megállapítja, hogy az adott eszköz a hídon átkelhet-e vagy sem;
  - az applikáció alapja a Németországban található híd típusokra fejlesztett modul, mely képes rövid idő alatt megbízható MLC megállapításra, ennek ellenére inkább a „rapid” módszerek közé sorolható;
  - használata nem igényel mély műszaki ismeretek.
2. A kanadai CABMLC szoftver:
- teljesen analitikus módszerekre támaszkodik, talán mondhatjuk, hogy „méretező” szoftver is lehetne;
  - az eddig kifejlesztett szoftverek közül a legpontosabb, mely figyelembe veszi az anyagjellemzőket, a vasalások elhe-

lyezkedését, a részletes geometriai adatokat, melyek ismerete, megléte szükséges;

- ennek megfelelően a használata minimum Bsc. építőmérnöki végzettséget igényel;
- a program összetettségét mutatja, hogy egy műtárgy teherbírásiának meghatározása akár egy órát is igénybe vehet, ami a művelési területen, különböző feladatok végrehajtása során, korlátozottan lehetséges, hiszen szükség van a műtárgy részletes vizsgálatára, illetve tervdokumentációira is adott esetben;
- a szoftver „híd adattára” rendkívül gazdag, és a folyamatos fejlesztésének köszönhetően figyelembe veszi más országok tervezési szabványait is.

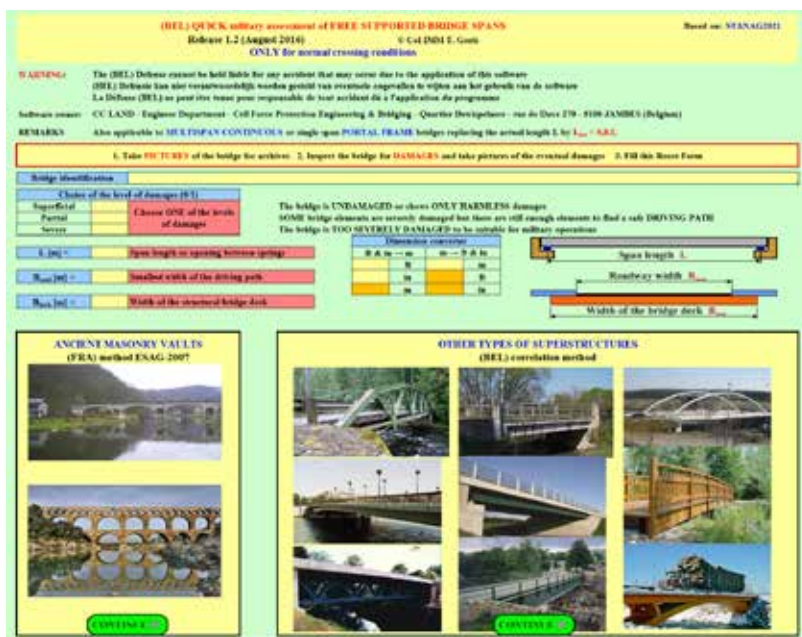


7. kép. A CABMLC szoftver betonacél meghatározási modulja<sup>8</sup>

- E program mellett Kanada rendelkezik 2 db „rapid” meghatározást alkalmazó programmal, melyek közül az egyik a CORVMLC már a 2016. óta folyó kidolgozó munka eredményeként jött létre, utak és gépjárművek MLC besorolására is alkalmas. A másik program, az RFBMLC, mely szintén gyors meghatározást tesz lehetővé, kevés geometriai adattal. Automatikus felderítő jelentés író modullal rendelkezik. Ezen programok használatához nem szükséges főiskolai végzettség, műszaki ismeretek-

<sup>7</sup> Forrás: NATO Bridge Classification Workshop July 2018, MilEng CoE, Christian Merkl, M.Sc., Thomas Hertle, M.Sc.

<sup>8</sup> Forrás: Képernyőfotó, 2018.09.13., Polónyi Tibor őrnagy



8. kép. A program kezdő oldala (Forrás: STANAG 2021. Ed. 7., K-25,K-30.)

kel rendelkező rajparancsnoki (esetleg tapasztalt legénységi) szinten gyorsan elsajátítható a használata.

3. A belga excel: correlation\_MLC.xls

- a program egy excel tábla alapú fejlesztés, mely görbéket használva a háttérben, állapítja meg az adott műtárgy MLC besorolását;
- a program alapvetően a műtárgy geometriai adatait veszi figyelembe, viszont bevihető adatként szerepel benne szinte egyedülként, a híd sérülés mértékének hozzáadása;
- a program előnye egy „stand off” módszer, mely a megfigyelt gépjárművek sziluettjei alapján is képes megállapítani az MLC besorolásukat;
- hasonlóan az előző programhoz számos hídtypussal rendelkezik, melyeket fényképeken beazonosítva lehet kiválasztani;
- emellett kiválasztható, hogy Európában található-e a műtárgy vagy máshol a vi-

lágban, illetve fő közlekedési folyosón fekszik-e vagy sem. Ennek lényege, hogy más országok tervezési előírásait használva pontosítja az MLC besorolását;

- látható az előzőekből, hogy a program felhasználó barát és gyors számítási módszert tesz lehetővé, viszont a kapott MLC eredmény megbízható a biztonság javára, de nem feltétlenül pontos;
- felhasználása nem igényel műszaki ismereteket, hátteret.

Az általam kiválasztott 3 program is jól mutatja, hogy a fejlesztés az MLC meghatározás területén folyamatos, és láthatóan az egyszerűség és a gyorsaság, de mégis a legpontosabb eredmény meghozatalára törekszik. Természetesen ez nem mindig lehetséges, ezért hasznos az olyan szoftverek megléte is, mint a CABMLC, mely gyorsít a pontos MLC meghatározásban, de rengeteg információ bevételére és szaktudásra van szükség.

Kiemelendő és általánosságban elmondható, hogy a programok elején a szoftver rákérdez a felhasználó STANAG 2021 szerinti „besorolására” és szaktudására. Ez azért fontos, mert a felderítő jelentés elemzésekor látszik, hogy a felderítést végző személy által adott információ mennyire szakmai, illetve az adatok forrásai mennyire megalapozottak.

Level	Description of the expertise
A	personnel WITHOUT any specific experience in bridge engineering
B	personnel TRAINED in bridge engineering and military bridge assessment, like (warrant) officers engineers
C	personnel with a BACHELOR DEGREE in civil engineering and <u>trained</u> in bridge engineering and military bridge assessment
D	personnel with at least a MASTER DEGREE in civil engineering and <u>experienced</u> in military bridge assessment
HN	Assessment by local authorities (host nation)

Table 1: Levels of expertise of the leader of the assessment team or its counsellor

### 9. kép. Szaktudás fokozata, STANAG 2021 szerint<sup>9</sup>

A felderítő jelentések elemzése során a kapott MLC besorolást érdemes megvizsgálni az adott híd geometriai méretei, illetve az adott szerelvény műszaki adatai alapján is, az alábbi ok miatt is:

- Lehet, hogy az adott technikai eszköz teljes MLC besorolása 60-as értékű, de a jármű tengelyei közötti távolság 7 méter, míg

maga a híd csak 4,5 méter hosszú. Ilyenkor célszerű a legrosszabb esetet vizsgálni, mintha a gépjármű mindkét tengelyével terhelné a hidat. A valóságban azonban a megállapított 60-as értéknek csak a töredéke terheli a hidat. Ilyenkor az illetékes parancsok, a műszaki tiszt javaslata alapján engedélyezheti a jármű áthaladását.

## Az MLC számítás a MilEng CoE által vezetett fejlesztése és jelenlegi állapota

### Előzmények:

Ahogy az a bevezetőben említettem, 2015. október 21 – 22-én tartott prágai NATO Senior Joint Engineer Conference meghatározta a STANAG 2021 (Military Load Classifications of Bridges, Ferries, Rafts and Vehicles) felülvizsgálatát a MilEng CoE számára, miszerint dolgozzon ki egy egységes MLC meghatározó rendszert, mely minél gyorsabb, egyszerűbb és eddigénél pontosabb MLC besorolásra képes.

Ennek folyamataként a MilEng CoE megbízottja, minden nemzet számára egy táblá-

Assessment level	Bridge calculation model	Data required	Type of reconnaissance
0	Exploitation of STATISTICAL correlations	Limited number of geometrical data, casually completed with heaviest observed vehicle	Quick or remote reconnaissance
1	Use of classification TABLES or CHARTS	Limited number of geometrical data, casually completed with heaviest observed vehicle	Quick or remote reconnaissance
2	BEAM bridge model (calculations)	Geometrical data and ASSUMED but CONSERVATIVE material properties	Quick reconnaissance
3	BEAM bridge model (calculations)	Geometrical data + allowed VEHICLES (correlation method). <input type="checkbox"/> 3a : ASSUMED design vehicle <input type="checkbox"/> 3b : heaviest OBSERVED vehicle <input type="checkbox"/> 3c : CONTRACTUAL design vehicle	Quick reconnaissance + <input type="checkbox"/> 3b : observation of actual traffic (even remotely) <input type="checkbox"/> 3c : CONTRACTUAL documents
4	BEAM or DETAILED bridge model (calculations)	Detailed but not enough RELIABLE data (some data are assumed or inaccurate)	Detailed reconnaissance LOW PRECISION measuring techniques on the bridge
5	BEAM or DETAILED bridge model (calculations)	Detailed and RELIABLE data	Detailed reconnaissance <input type="checkbox"/> 5a: HIGH PRECISION measuring techniques <input type="checkbox"/> 5b: reliable DRAWINGS and other contractual documents
6	BEAM or DETAILED bridge model (calculations)	Detailed and RELIABLE data adjusted to fit the MEASURED BRIDGE RESPONSE	Same as 5 + MEASURED natural frequencies or deflections due to well-known vehicles

**Remark:** Class 7 of reliability can also be replaced using some symbol to indicate that the assigned MLC includes ageing and damages

Table 2: Levels of reliability of military bridge assessment procedures

### 10. kép. Adatokforrások megbízhatósága (Forrás: STANAG 2021. Ed. 7., K-25,K-30.)

<sup>9</sup> Forrás: STANAG 2021. Ed. 7., K-25,K-30.

zatot küldött a nemzeti módszerek hatékonyságának felmérésre. A táblázat célja volt, hogy kiszűrje azon már meglévő módszereket, melyek a tagországok számára megbízható MLC eredménnyel szolgálnak és tudják kezelni a különböző híd típusokat, akár sérülések esetén is.

A szűrés eredményeként megállapításra került, hogy Belgium 2 db, USA 1 db, Kanada 2 db, Németország 1 db elektronikus, valamint Belgium, Anglia, USA, Kanada, Dánia, Franciaország (nem vett részt egy workshopon sem), és Németország kézikönyvszerű MLC meghatározó rendszerrel rendelkezik, illetve fejleszt folyamatosan.

#### **A fejlesztés állomásai:**

A 2016. szeptember 26-28. között megrendezett NATO Bridge Classification Methods Demonstration and Trials Workshop alkalmával bemutatásra kerültek az előzőekben említett nemzeti módszerek és azok fejlesztésének irányai. Ezen fejlesztések több évtizedre nyúlnak vissza egyes nemzetek esetén, és komoly mérnöki munka, valamint hadszíntéri tapasztalat áll mögöttük.

A workshop célja volt, hogy kijelölje azt a nemzeti szoftvert, illetve kézikönyvet, mely minden nemzet számára egységesen elfogadott meghatározó rendszert képez. Ennek fontos eleme, hogy a MilEng CoE a rendelkezésre álló anyagi források segítségével finanszírozza a kiválasztott, vagy újonnan kidolgozandó szoftvert, kézikönyv fejlesztését.

A források lehetővé tették, hogy megbízzanak egy független civil műszaki intézményt, vagy céget, mely a kiválasztott híd típusokból minta terveket bocsát rendelkezésre ismert teherbírással, és a kiválasztott MLC módszerekkel (Kanada 2 db, Németország 1 db, Belgium 1 db szoftverrel illetve applikációval) a nemzetek ezen a hidakat ellenőrzik, majd az eredményeket összehasonlítva szerencsés esetben megállapításra kerülhet a legpontosabb szoftver vagy kézikönyv.

A civil cég, mely a kiírt tendert megnyerte, a kanadai A.J. MAC Engineering and Design Ltd. volt, mely 2016. és 2017. júliusa között 248 hídtervet (200 db megépült valós híd, 48 fiktív hídterv) bocsátott a MilEng CoE rendelkezésére adatbázis formájában (szerepel benne az összes híd részletes műszaki tervdokumentációja és anyagminősége).

Folytatásként 2017. július 17.-19. között megrendezésre került Final Test Bed Workshop, melyen a különböző nemzetek módszereinek eredményeit ismertették, mely során felmerült az „International Bridge Assessment Course” tanfolyamokon is felfedett probléma, mely szerint minden módszer különböző MLC eredményt hoz (lásd 1. kép).

A probléma megoldásaként szükséges volt kiválasztani azt a fejlesztési irányt, melyet képviselni kell.

A végeredmény az alábbi lett:

A kanadai CABMLC szoftver fejlesztése tovább folytatódik, mint a legpontosabb analitikus szoftver. Ennek alkalmazása kizárólag tapasztalt mérnöki szaktudással rendelkező szakember által lehetséges, a rendelkezésre álló idő és adatok alapján;

Kanada irányításával, Belgium és Németország bevonásával Kanada kifejleszt egy olyan szoftvert, mely ötvözi az említett másik két ország módszereit is (CORVMLC szoftver);

Németország fejleszti tovább a BRASSCO-NG applikációt tabletre, a belga és kanadai szoftverek módszereit és háttérét felhasználva;

Belgium kifejleszti ezen ötvözött módszerek alapját, korrelációs görbék felhasználásával és további gépjármű sziluett modellek bevitelével;

Ezekhez minden résztvevő nemzetnek bedolgozási kötelezettsége volt 2018. január 12-ig, melyet mi is végrehajtottunk. A bedolgozás tartalma a nemzeti MSZ szabványok által leírt tervezési előírások, terhelési mo-

dellek, valamint az EUROCODE által leírt terhelési modellek voltak, egyéb biztonsági tényezők ismertetése mellett;

Ez előbb említett bedolgozások adták a szoftverek további fejlesztésének az alapját.

2018. július 10-12. között került sor a jelenlegi utolsó állomásra, ahol ismertették a bedolgozások alapján kifejlesztett új/régi szoftvereket, applikációkat, valamint azok rövid használatára is sor került egyszerűbb példákon keresztül.

Meghatározásra kerültek a további teendők a fejlesztéssel kapcsolatban, mely szerint minden résztvevő nemzet megkapja a legújabb fejlesztett szoftver, illetve applikáció verziókat és saját nemzeti környezetben teszteli azokat. Ehhez természetesen szükséges olyan információk, adatok beszerzése, melyek segítségével a feladat végrehajtható (részletes műszaki tervdokumentáció már meglévő, megtervezett hidakról, melyek tervezett teherbírása ismert).

A feladat végrehajtásához rendelkezésre áll egy „feedback form”, melyet a MilEng CoE bocsátott rendelkezésünkre. Ebbe kell belefoglalni a hidak műszaki adatait, tervdokumentációját, illetve az általunk, a fenti pontokban felsorolt módszerekkel számított adatait. A táblázat, elkészültével visszaküldésre kerül a MilEng CoE számára, onnan továbbításra kerül a fejlesztők irányába, akik levonják a szükséges következtetéseket az eredmények és a szöveges értékelések alapján.

Majd a visszajelzéseknek megfelelően elvégzik a szoftverek, applikációk végleges, de még tovább fejleszhető verziójának elkészítését.

A végleges verziók elkészülte után, 2019. nyarán sor kerül egy „Train the Trainer” kurzuson belül, a szoftverek alkalmazásának oktatására, melyet az ott kiképzett szakemberek saját nemzetüknél oktathatnak, ezzel is fejlesztve a műszaki felderítés ezen ágát.

Ezzel párhuzamosan megindul a már kifejlesztett programok, applikációk STANAG-be történő foglalása, melyet várhatóan 2-3 éven belül siker koronáz.

### **A bedolgozás jelenlegi állapota:**

2018. augusztusában sor került egy egyeztető tárgyalásra, melyen ígéretet kaptunk, hogy a Magyar Közút a rendelkezésünkre bocsátja az általunk meghatározott típusú hidak műszaki dokumentációit, hogy a további fejlesztő munkánkat elősegítse.

Ezen tervdokumentációk folyamatosan érkeznek a Magyar Közút hídépítő mérnökétől, illetve betekintést kaptam a hídterv tárukba is.

Jelen pillanatban (2018. szeptembertől) is tart a hidak felmérésének, illetve a kapott adatok feldolgozásának folyamata.

### **Összegzés**

A fent említett programok és kézikönyv alapú módszerek rendkívül fontosak a műszaki felderítés, a mozgás- és manőverszabadság biztosítása, valamint a logisztikai támogatás feladatai végrehajtásának tervezésében, mivel a Magyar Honvédség nem rendelkezik általunk fejlesztett, használt, szabályzatban szereplő módszerrel.

A Mű/8 „Utasítás az alacsonyvízi fahidak építésére” című szolgálati könyv, foglalkozik a már meglévő hidak teherbírásának megállapításával, de rendkívül szűk spektrumban, ami bonyolult, napjainkban már nem megbízható (építésügyi szabványok és műszaki előírások változása miatt) számítási módszereken alapul.

Emellett a másik fontos ok az új szoftverek és módszerek használatára, hogy egy közös NATO művelet vagy gyakorlat keretein belül végzett műszaki felderítés eredményeit a műveletben résztvevő más nemzet is fel tudja dolgozni, és hogy az egyszer már valamely nemzet által végrehajtott kiértékelés



eredményét, újabb felderítés nélkül lehessen felhasználni. Ezzel értékes időt és erőforrásokat megtakarítva az adott gyakorlat vagy művelet közben. Ezek mellett egy elfogadott szoftverrel vagy módszerrel végzett, MLC kiértékelésből származó adatokkal, a NATO tagországokon belüli felvonulási útvonalak is könnyebben tervezhetőek.

Magyarország vonatkozásában meg kell jegyezni, hogy az utóbb említett MLC besorolási adatok sajnos nem állnak rendelkezésre, ezért a hazánkban lévő civil hidak katonai teherbírási osztályokba történő besorolása még a jövő feladata, melyhez az írásomban említett módszerek következetes használata óriási segítséget adhat.

A jövőben tervezett egy prioritási sorrend alapján, a magyarországi hidak jelentős, hanem az egészének a felmérése, mely a gyakorlatok tervezésében, illetve valós műveleti felvonulások tervezésében nyújt segítséget.

Ehhez hozzájárul a NATO azon elvárása, hogy minden tagországnak rendelkeznie kell a civil hídjaihoz tartozó MLC besorolások adataival, adattárával.

Ahogy azt már a bevezetőben említettem ezen adatok, illetve MLC besorolások nem csak a műszaki szakma számára fontosak és kiemelendők, hanem a katonai logisztika közlekedési útvonalak igénybevételének tervezésével foglalkozó szervei részére, valamint azon végrehajtó egységek, alegységek részére is nélkülözhetetlenek, melyek feladataik végrehajtása során felderítéssel, terepértékeléssel is foglalkoznak.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. A szerkezetméretezés alapjai. Költségek. Optimális kockázat, tervezés 6. előadás, Dr. Vigh Gergely, BME 2017.
2. STANAG 2021. Ed. 7.

## NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS MŰVELETEK

### DR. KESZELY LÁSZLÓ EZREDES: INTEGRÁLT KORMÁNYZATI VÁLSÁGKEZELÉSI RENDSZEREK EGYES ORSZÁGOKBAN – A HAZAI RENDSZER MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ESÉLYEI

#### Az integrált válságkezelési rendszerre vonatkozó korábbi hazai elképzelések

A válság, illetve válságkezelés fogalmak már hosszú évek óta léteznek a köztudatban. Elvértve, különböző szakterületeken megjelentek speciális válságfogalmak a hatályos jogszabályokban is.<sup>1</sup> Ez utóbbiak elsősorban szakmai berkeken belül ismertek, azonban az „ukrán válság”, valamint a tömeges bevándorlás okozta válsághelyzet kapcsán szélesebb körben is tért nyert a válság kifejezés használata. Mindez azonban nem fogható fel szimplán terminológiai újításként tekintettel arra, hogy a hagyományos értelemben alkalmazott „háború - békeállapot”, vagy jogi megközelítésben „különleges jogrend – normál jogrend” között megjelent egy harmadik dimenzió, a válság időszaka, amelyet sokan

egyfajta „szürke tartományként” aposztrofálnak. Jellemzője, hogy a kialakult helyzet még nem indokolja a különleges jogrend bevezetését, azonban az már nem kezelhető a normál (béke) időszaki eszközökkel, szükségessé válnak meghatározott speciális, válságkezelési intézkedések.

A válság kifejezés meghonosodása óhatatlanul magával vonta a válságok megoldására tett erőfeszítések kérdésének napi-rendre kerülését, amely nem más, mint a válságkezelés problematikája. Mint ahogy nem rendelkezünk hivatalosan elfogadott, jogszabályban rögzített válság fogalommal, ugyanúgy a jogalkotásunk adós maradt a válságkezelés kérdéskörének szabályozásával is. Elszórva e témában is találunk jogszabályi rendelkezéseket, mint például a belügyminiszter hatáskörébe tartoznak a „polgári válságkezelésből” fakadó kormányzati és koordinációs feladatok anélkül, hogy sem az ezt elrendelő, sem más jogszabály nem határozza meg, mit kell érteni polgári válságkezelésen, vagy polgári válságon.<sup>2</sup> A honvédelmi miniszter hatáskörébe tartozik egy sor feladat, amelyet az erről rendelkező jogszabály<sup>3</sup> az ország honvédelmi, és a

<sup>1</sup> Egészségügyi válsághelyzet: ld. az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 228.§ (2) bekezdés; földgázellátási válsághelyzet: ld. a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény 97.§ (1) bekezdés; kőolaj- és kőolajtermék-ellátási válsághelyzet: ld. a behozott kőolaj és kőolajtermékek biztonsági készletezéséről szóló 2013. évi XXIII. törvény 1.§ 5. pont; villamosenergia-ellátási válsághelyzet: ld. a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 139.§ (1) bekezdés d) pont; tömeges bevándorlás okozta válsághelyzet: ld. a menedékjogról szóló 2007. évi LXXX. törvény 80/A.§.

<sup>2</sup> 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet 47.§ (2) bekezdés a) pont

<sup>3</sup> 290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet 2.§ (2) bekezdés

„válságkezelés katonai feladatai” végrehajtásáért viselt felelősségi körébe sorol. Azt, hogy mit kell válságkezelési felelősségi körön érteni, ez esetben sincs meghatározva, így a jogszabályi rendelkezések a „levegőben lógnak”, következésképpen a gyakorlati végrehajtásuk sem megoldott.

A jogszabályi háttérrel kapcsolatos hiátus ellenére a szakirodalmat már régóta foglalkoztatta a jelenlegi biztonsági környezethez igazodó, a modern kihívásokra adekvát választ adni képes nemzeti válságkezelési rendszer kialakítása. A „nemzeti” jelző önmagában is nóvumot jelent annyiban, hogy hazánkban léteznek és működnek az egyes ágazatokhoz rendelt, meghatározott típusú válságok kezelésére hivatott rendszerek. Ide sorolható a honvédelem, a közrendvédelem, a polgári védelem, a katasztrófavédelem, a katasztrófa egészségügyi rendszer, a terrorelhárítás, a létfontosságú infrastruktúra védelem és még folytathatnám a sort. Az azonban távolról sem mondható el, hogy mindezen – mondhatjuk „ágazati válságkezelési alrendszerek” - egy koherens egészet, vagyis „nemzeti” válságkezelési rendszert alkotnának. Napjaink komplex, többdimenziós biztonsági környezete – melyet talán legmarkánsabban az egyes ágazatok közötti interdependencia jellemez – azonban kiváltotta az ágazati szegmensek mentén megosztott válságkezelési rendszerünk valamilyen logika mentén történő egységesítésére irányuló igényt.

A honvédelmi igazgatás oldaláról Lakatos László már 2001-ben konkrétan felvetette egy össznemzeti szintű válságkezelési struktúra szükségességét: „Meg kell teremteni a minősített időszakok bevezetését nem igénylő, de a normál időszaktól eltérő válsághelyzetek (lásd az 1995. augusztusi jugoszláv-horvát katonai konfliktus hazai hatásait, vagy a Jugoszlávia elleni 1999. március-júniusi NATO-műveleteket) kezelésének jogi alapjait és a kormányzati szintű válságkezelés szerve-

zeti kereteit (Nemzeti Válságkezelési Központ működtetése).”<sup>4</sup>

Ugyanezen gondolat megfogalmazást nyert a katasztrófavédelmi szakértők körében is Bognár Balázs által: „A védelmi igazgatási feladatok új elemekkel történő bővülése és a jelenlegi védelmi igazgatási tevékenységenként elkülönült és széttagolt központi irányítás között kialakult ellentmondások feloldása érdekében célszerű lenne egyetlen kormánybizottság hatáskörébe utalni az eseti irányítás, valamint a kormányzati döntés-előkészítés feladatait. [...] Az egységes kormánybizottság funkcionálása maga után vonná a minisztériumokban kialakított, kormányzati irányítás érdekű vezetési központok visszaszorítását és ágazati szintű felhasználásuk előtérbe helyezését. Ezzel a szakmai döntés-előkészítés egy integrált vezetési központban valósulhatna meg.”<sup>5</sup>

Az integrált vezetési struktúra témakörében az elvi felvetésen túl konkrét megvalósíthatósági tanulmányok is születtek. 2014-ben átfogó és részletes javaslat született egy válságkezelési központ modelljére vonatkozóan Dsupin Ottó és Kónya József tollából, mely szerint „a válságkezelő központok létrehozását a vezetési folyamatok hatékonyságának növelése indokolja, amely a válság jellegének megfelelő szakszerűségben, célirányosságban és operativitásban támaszt a közigazgatás alaphelyzetében gyakorolt vezetési módszerektől eltérő szervezeti, infrastrukturális és működési feltételeket a válságkezelést irányító vezető szervek számára.” A szerzők felvázolták a válságkezelési központ szervezeti struktúráját, illetve az egyes szervezeti egységek funkcióját az alábbiak szerint:

- információk gyűjtése, feldolgozása
- helyzetértékelés
- döntések előkészítése
- szakértői háttér biztosítása

<sup>4</sup> LAKATOS, 2001., p. 111.

<sup>5</sup> BOGNÁR, 2009., p. 96.

- együttműködési feladatok
- operatív beavatkozás
- irányítás, koordinálás, ellenőrzés<sup>6</sup>

Egészen újszerű nézőponttal találkozhatunk a Resperger-féle „DIADAL” válságkezelési módszer tanulmányozása során, amely a válságkezelés folyamatát 6 egymást követő fázisra osztja: **Diagnózis, Irány, Alternatívák, Döntés, Alkalmazás, Lezárás.** A módszer a Magyarország területén bekövetkező, a békeidőszaktól eltérő válságokra alkalmazandó, amelyek a normál módszerek alkalmazásával nem kezelhetők, a szervezeti működési keretet pedig egy nemzeti szintű válságkezelési központ, a Nemzeti Helyzetértékelő Központ biztosítaná.<sup>7</sup> A Resperger-féle „DIADAL” módszer a 6 fázisú folyamatban a döntés és a lezárás – tartalmában alapvetően politikai jellegű – fázisa kivételével, az összes többi fázis feladatait a Nemzeti Helyzetértékelő Központhoz telepíti. Mind a Dsupin–Kónya-féle válságközpont modell, mind a Resperger-féle „DIADAL” módszer lényeges eleme, hogy nem ágazati vagy szakmai, hanem összkormányzati szintű struktúrában gondolkodnak, amelyet általános érvénnyel a válságok kezelésére alkalmaznának, nem szűkítve e kört valamely típusú válságra vagy a különleges jogrend időszakára.

A válságkezelés integrálásának szükségessége a biztonsági tanulmányok szemszögéből is megfogalmazódott. A Tálás Péter által vezetett kutatócsoport 2008-ban lefolytatott kutatása megállapította, hogy „*a komplex biztonsági problémák kezeléséhez többfunkciós, rugalmas, széles spektrumú, a civil és nemzetközi szervezetekkel, polgári hatóságokkal, kormányzati és nem kormányzati szervekkel együttműködni képes biztonsági struktúrára van szükség*”<sup>8</sup>, és mindennek megvalósítását

egy integrált biztonsági rendszer formájában tartották célszerűnek. Szükséges azonban hozzátenni, hogy az ő értelmezésükben az integrált biztonsági szféra lényege nem egy „*biztonsági szuperintézmény*” létrehozása, hanem az intézményrendszer integrált módon való működése.<sup>9</sup> A biztonságpolitikai irányítás központi vezető szervét a tárcák fölött képzeltek el, az akkori Miniszterelnöki Hivatalban. Fontos megállapítás volt továbbá, hogy álláspontjuk szerint az integrált biztonsági rendszer alapját, szervezeti kereteit a védelmi igazgatás teremti meg.<sup>10</sup>

### Integrált válságkezelési struktúrák egyes országokban

A biztonsági környezet egyre összetettebbé válása, illetve ennek következtében a válságkezelésben érintett egyes ágazatok, szakterületek egymásra utaltságának jelentős növekedése számos országban a komplex válságkezelési struktúrák kialakítása irányába hatott. Ezek közül igyekeztem olyan országokat kiemelni, amelyek egy vagy több szempontból (pl. méret, földrajzi elhelyezkedés, történelmi múlt) hasonlóságot mutatnak Magyarországgal, illetve ahol a közelmúltban olyan jelentős krízishelyzetek fordultak elő, amelyek fókuszba helyezték a válságkezelési rendszer fejlesztését.

#### SZLOVÉNIA

Szlovénia válságkezelési rendszerének fejlődésében meghatározó szerepet játszott a függetlenségi háború a múlt század kilencvenes éveiben. Szlovénia háborúban elért sikeréhez nagymértékben hozzájárult az egész ország erőfeszítése egy átfogó válságkezelési rendszer létrehozásához, amely magába foglalta az összes releváns országos, regionális és helyi katonai és nem-katonai intézményt,

<sup>6</sup> DSUPIN-KÓNYA, 2014., p. 334.

<sup>7</sup> RESPERGER, 2012., p. 156.

<sup>8</sup> TÁLÁS, 2008., p.163.

<sup>9</sup> Uo., p. 170.

<sup>10</sup> Uo., p. 177.

amelynek szerepe lehetett a nemzeti válságkezelésben.<sup>11</sup> A függetlenségi háború idején tehát egy hatékony és átfogó válságkezelési rendszert hozott létre Szlovénia, azonban „*később a sok tapasztalat feledésbe merült az ádáz minisztériumok közötti versenynek köszönhetően.*”<sup>12</sup> A fentiek alapján elmondhatjuk tehát, hogy Szlovénia válságkezelési rendszerét két időszakban kell vizsgálni, egyrészt a függetlenségi háború idején, majd az utána következő időszakban, amely érdekes összehasonlításra nyújt lehetőséget.

A háború idején a válságkezelési rendszer élén a válságkezelés politikai koordinációjáért felelős Elnökségi Védelmi Tanács (War Cabinet) állt. Alatta helyezkedett el a stratégiai szintű műveleti koordináció szerve, a Nemzeti Operatív Koordinációs Csoport, amelyet közösen vezetett a honvédelmi miniszter és a belügyminiszter. A csoport a háború alatt koordinálta a Területvédelmi Erők, a polgári védelem, a belső biztonsági szervezetek, a katasztrófavédelem, a felderítés és más szervek tevékenységét országos, nemzeti szinten.<sup>13</sup> A taktikai szintű koordináció céljából számos Regionális Koordinációs Csoportot hoztak létre, amelyek a Nemzeti Koordinációs Csoport alárendeltségében működtek. E csoportok tagjai szintén a régió különböző katonai és nem-katonai szervezeteinek (területvédelmi erők, belbiztonsági szervek, polgári védelmi szervek) tagjaiból álltak.<sup>14</sup>

A háború elemzése sok pozitív példát adott a civil és katonai képességek horizontális együttműködéséről, például a közös tervezés, a stratégiai fontosságú objektumok közös őrzése, a határ közös védelme, a közös döntéshozatal terén, vagy a kölcsönös segítségnyújtásban a kiképzésben, felszerelésben, a Jugoszláv Hadsereg mozgásának figyelésé-

ben. „*Szlovénia háborúban elért sikerének egyik kulcselemét ezeknek a koordinációs mechanizmusoknak a létezése jelentette. A függetlenség kivívását követően egy nemkívánatos küzdelem kezdődött a hatalomért néhány minisztérium és a hozzájuk kapcsolódó politikai elit között. A háború során meglévő egység eltűnt, és a helyét átvette a minisztériumok közötti könyörtelen hatalmi harc. (például a Védelmi Minisztérium és a Belügyminisztérium között).*”<sup>15</sup>

A háborút követő időszakban az állam a nemzeti biztonsági rendszer alappilléreinek a lefektetésére összpontosított, miközben a horizontális, vagyis ágazatok, szervezetek közötti koordináció kérdése sokat veszített jelentőségéből. Az így kialakított rendszer jellemzőjévé vált, hogy „*egy viszonylag jól fejlett válságkezelési rendszer van az egyes kormányzati szerveken belül, de még nincs meg a megfelelő koordináció közöttük a nemzeti, stratégiai szinten. Szlovénia nem hozott létre egy integrált válságkezelési rendszert minden szinten. Relatíván jól fejlett egyes alrendszerekben, de alapvetően kétféle válságra szorítkozik: katasztrófa és háború.*”<sup>16</sup>

E tendenciák ellenére Szlovénia 2004-ben fontos lépést tett az integrált válságkezelési rendszer felé, amikor megkezdte működését a Nemzeti Válságkezelési Központ. E szervezeti elem a honvédelmi minisztériumban működik 24 órás, folyamatos működési rendben, rendeltetése *nemzeti és nemzetközi válság, továbbá háború esetén* infrastruktúrát, valamint technikai és telekommunikációs támogatást nyújtani a Kormány részére. A Nemzeti Válságkezelési Központ döntéshozatali jogkörrel nem rendelkezik, fő feladata az információcsere és kommunikációs kapcsolat biztosítása az Elnöki Hivatal, a Parlament Főtitkársága, a Kormány Főtitkársága, a Nemzeti Biztonsági Tanács,

<sup>11</sup> PREZELJ, 2012., p. 3.

<sup>12</sup> Uo., p. 1.

<sup>13</sup> MALESIC, 2009., p. 82.

<sup>14</sup> PREZELJ, 2012., p. 4.

<sup>15</sup> Uo..

<sup>16</sup> MALESIC, 2009., p. 89.

a minisztériumok, a kormányzati szervek, a Rendőrség műveleti és információs központja, a szlovén hadsereg parancsnoksága, és a válságkezelésben érintett más szervek műveleti központjai között.<sup>17</sup> Struktúráját tekintve a központ egy műveleti és egy elemző csoportból áll. A műveleti csoport felelős a technikai támogatásért, míg az elemző csoport a különböző minisztériumok képviselőiből áll, akik összekötőként, illetve elemző-értékelő ágazati szakértőként tevékenykednek. Az elemző csoport elemzi és értékeli a biztonsági helyzetet, szükség szerint biztonsági értékeléseket készít, koordinálja a jóváhagyott döntések végrehajtását, koordinált döntéshozatali javaslatokat állít össze.<sup>18</sup>

Összességében elmondható, hogy Szlovénia felismerte a horizontális koordináció és az integráció szükségességét a válságkezelésben, és a válságkezelési központ funkciójában bizonyos tekintetben ennek egyik megvalósulási formáját jelenti. Hatáskörében azonban erősen korlátozott, tekintve hogy „*a feladatai limitáltak az információ csere és kommunikáció technikai támogatására*”, vagyis elsősorban az összekötő kapocs szerepét játssza a különböző ágazatok között.<sup>19</sup> Az ágazathoz kötöttséget tükrözi, hogy a honvédelmi minisztériumban található. Kétségtelenül eredmény, hogy egy működési szisztémába, egy fizikai térbe hozzák össze a válságkezelő szervek képviselőit, de mégis az ágazati minisztérium bázisán működik, vagyis nem valósul meg teljes mértékben az ágazatokon túl nyúló, illetve azok feletti nemzeti válságkezelési rendszer.

## GRÚZIA

Grúzia szintén azon országok közé tartozik, amelyeknek közelmúltja számos viharos eseményt hozott, és a biztonsági helyzet jelenleg

is bonyolultnak mondható. Ezért érthető módon az ország kormánya kiemelt jelentőséget tulajdonít a válságkezelés kérdésének, amelynek érdekében létrehozta a nemzeti válságkezelési rendszerét.<sup>20</sup> Ennek csúcspanelje (a kormány alatt) a Nemzetbiztonsági és Válságkezelési Tanács áll, mint a miniszterelnök és a kormány tanácsadó, döntés-előkészítő szerve. E testület hatáskörébe tartoznak a kül- és belbiztonsági kérdések, az ország stabilitását és a közrendet biztosító stratégiai kérdések, illetve az országot fenyegető minden típusú válság kezelése.<sup>21</sup> A Tanács tehát igen tág hatáskörrel rendelkezik, abba elvileg beleérthető bármilyen típusú civil vagy katonai jellegű válság.

A Nemzetbiztonsági és Válságkezelési Tanács munkáját egy folyamatosan működő Hivatal támogatja, amelynek felelősségi körébe tartozik az információgyűjtés, elemzés, értékelés; a miniszterelnök és a Tanács támogatása nemzetbiztonsági kérdésekben; a kormányzati döntéshozatali eljárás koordinációja; a döntések végrehajtásának irányítása; valamint a válságkezelési eljárás koordinációja.

Rendkívül fontos sajátossága a grúz válságkezelési rendszernek a permanens működést megtestesítő Hivatal, amelynek szervezeti egységei:

- belbiztonsági és rendvédelmi főosztály,
- külügyi biztonsági ügyek főosztálya,
- honvédelmi ügyek főosztálya,
- gazdaságbiztonsági ügyek főosztálya,
- Nemzeti Válságkezelési Központ,
- adminisztratív főosztály.<sup>22</sup>

<sup>17</sup> PREZELJ, 2012., p. 8.

<sup>18</sup> UO., p. 9.

<sup>19</sup> MALESIC, 2009., p. 84.

<sup>20</sup> A grúz válságkezelési rendszeréről a 2016. decemberében, Tbilisziben, a Grúz Védelmi Minisztérium és a HM Védelmi Igazgatási Főosztály képviselői között lezajlott kétoldali megbeszélésen tájékoztatták a grúz szakértők a magyar delegáció tagjait.

<sup>21</sup> GELASHVILI, 2016.

<sup>22</sup> Uo.

A Hivatal struktúrája megfelel az összveszély alapú rendeltetésének. Megtalálhatók benne a válságok alaptípusainak (civil és katonai egyaránt) kezelésére hivatott szervezeti elemek.

A Hivatal operatív szervezeti egysége a Nemzeti Válságkezelési Központ, amelynek rendeltetése a kockázatmegelőzés és a következmények enyhítése, valamint nemzeti szintű válság esetén az állami szervek tevékenységének a koordinációja. A Központ válság idején közvetlenül a miniszterelnök vezetése alatt működik. A Nemzeti Válságkezelési Központ az alábbi funkcionális szervezeti egységekből áll:

- információs csoport,
- hírszerzési csoport,
- elsődleges beavatkozók csoport,
- helyreállításért, eredeti helyzet visszaállításért felelős csoport,
- katonai támogató/honvédelmi csoport,
- sajtó csoport,
- a központ belső működését koordináló csoport.<sup>23</sup>

A Központ rendeltetésébe minden nemzeti szintű válság kezelése beletartozik, és ennek megfelelően került kialakításra a struktúrára is. Elgondolkodtató ugyanakkor, hogy a katonai szerepvállalás elsősorban támogató funkcióként jelenik meg a szervezeti elemek között. Konkrét kérdésre a grúziai szakértők ezzel kapcsolatban megerősítették, hogy egy hagyományos háborús helyzet vezetése nem ebből a központból történne, vagyis a „minden típusú nemzeti szintű válság” erre a helyzetre nem terjed ki. Ebben a megvilágításban már jól érthető, hogy a katonai képességek miatt csak támogató szerepben jelennek meg.

Grúziában tehát létrehoztak egy, a miniszterelnök közvetlen vezetése alatt álló, összkormányzati alapon működő válságke-

zelési struktúrát, így megvalósult az ágazatokon felettség. A hagyományos fegyveres konfliktusok, háborúk azonban nem tartoznak a Nemzeti Válságkezelési Központ hatáskörébe, vagyis az összveszély alapon történő működés még nem teljes körű. Ennek ellenére a grúz modell egyértelműen az integrált válságkezelési rendszerek sorába sorolható.

## MACEDÓNIA

A kisméretű országok további példájaként tanulmányoztam Macedónia válságkezelési rendszerét, amelynek létrehozásáról külön törvény rendelkezik. Szintén jogszabályban rögzített a válság nemzeti fogalma, amely rögzíti a válságkezelési rendszer hatáskörét, cselekvési spektrumát. A törvényi meghatározás szerint az alábbiak esnek a válság kategóriájába:

- kockázatok, amelyek érintik az emberi életet és egészséget, állatokat, anyagi javakat;
- minden, ami fenyegeti a nemzet biztonságát, területi integritását és alkotmányos rendjét.

Első olvasatra ez egy igen tág hatáskört jelent, azonban a jogszabály rögtön szűkíti is a kört a válság fogalmára vonatkozóan, mivel kijelenti, hogy az minden olyan helyzetet takar, amely nem éri el a háborús állapot vagy a rendkívüli állapot szintjét. Mindez ebben a formában kissé zavarólag hathat a pontos értelmezést illetően, de a későbbiekben a törvény egészen pontosan behatárolja a válságkezelési rendszerhez tartozó kockázatokat és fenyegetéseket az alábbiak szerint:

- nemzetbiztonsági fenyegetések: terrorizmus, szervezett bűnözés, korrupció;
- természeti katasztrófák;
- járványok;
- környezetet érintő károk, fenyegetések.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Uo.

<sup>24</sup> Law on Crisis Management. Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 29/2005.

Mindezeket összevetve kissé ellentmondásosnak tűnhet a válságkezelő rendszer feladatköre. Többször is kihangsúlyozásra kerül, hogy az országot érintő mindenfajta fenyegetést a hatáskörébe sorolnak, köztük azokat is, amelyek az ország területi integritását fenyegetik, amely elvileg lehetne fegyveres támadás is, ugyanakkor kizárják a háborús állapotot és a rendkívüli állapotot. A rendszer tehát alapvetően belbiztonsági, katasztrófavédelmi irányultságú (a kockázatok felsorolása is ezt takarja), ezért nem fedt le a válságkezelés teljes spektrumát. Bár mindez értelmezhető úgy is – és hajlok erre az álláspontra – hogy olyan fegyveres konfliktusok is ebben a rendszerben kezelendők, amelyek nem érik el a különleges jogrend (háborús állapot, rendkívüli állapot) szintjét. A napjainkat jellemző hibrid, illetve aszimmetrikus hadviselés formái éppen ilyen jellegű fenyegetéseket jelentenek.

A macedóniai válságkezelő rendszer jelenlegi formájában 2005-től funkcionál, amikor megkezdte működését az egyik legfontosabb szervezeti eleme, a Válságkezelő Központ. A válságkezelési rendszer rendeltetése a folyamatos tárcaközi és nemzetközi együttműködés, valamint koordináció a válságkezelésben, illetve elemzések értékelések készítése mindenfajta kockázattípusra vonatkozóan, amely Macedónia biztonságát érinti, továbbá javaslatok megtétele a válságok megoldására.<sup>25</sup>

A válságkezelési rendszer csúcán (közvetlenül a kormány alatt) található az Irányító Bizottság (Steering Committee). E testület irányítja és koordinálja az egész rendszer működését, és ennek megfelelően tagjai miniszterek (belügyminiszter, külügyminiszter, honvédelmi miniszter, egészségügyi miniszter, közlekedési és kommunikációs miniszter), továbbá a tagok közé tartozik az Elemző-értékelő Csoport vezetője is.

A rendszer következő eleme az Elemző-értékelő Csoport, amely folyamatosan elemzi és értékeli a Macedónia biztonságát érintő kockázatokat, veszélyeket, és javaslatokat tesz a megfelelő válságkezelési intézkedésekre, mint például megelőzés, korai figyelmeztetés (early warning), válaszlépések, eredeti helyzet visszaállítása, jogszabály módosítás stb. A csoport tagjai: a Közbiztonsági Hivatal igazgatói, a Nemzetbiztonsági Igazgatóság, a Hírszerző Ügynökség, valamint a Válságkezelő Központ igazgatói és igazgató-helyettesei, a katasztrófavédelem igazgatói és igazgató-helyettesei, a honvédség vezérkari főnök helyettese, továbbá a katonai elhárítás és hírszerzés vezetője.<sup>26</sup>

A válságkezelési rendszer operatív szerve a Válságkezelési Központ, amely támogatja a kormányzati döntéshozatalt, valamint biztosítja a stratégiai szintű tárcaközi, intézményközi koordinációt, a nemzetközi együttműködést, továbbá a helyi hatóságok tevékenységének összehangolását. A Válságkezelő Központ legfontosabb szervezeti egysége a válságkezelés operatív feladataiért felelős Törzs. Ennek tagjai: a Belügyminisztérium, a Külügyminisztérium, a Honvédelmi Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Közlekedési és Kommunikációs Minisztérium képviselője, a katasztrófavédelem vezetője, a katasztrófa egészségügy vezetője, a hadsereg képviselője, a hírszerzés képviselője, a minősített adatok védelméért felelős igazgatóság képviselője, a Macedóniai Vöröskereszt képviselője. A törzs vezetője egyben a Válságkezelő Központ vezetője is. A válságkezelési rendszer központi szervei mellett regionális törzsek működnek 35 regionális válságkezelő központban. Ezek tagjai: a Belügyminisztérium, a Honvédelmi Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Közlekedési és Kommunikációs Minisztérium képviselője, továbbá a regionális központ egy tagja.

<sup>25</sup> VEJSELI, 2015.

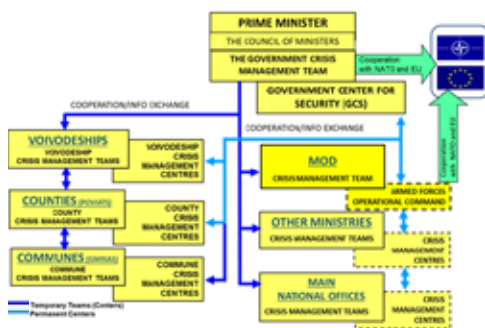
<sup>26</sup> Uo.,



Macedónia megalkotta a válság nemzeti fogalmát, létrehozta az egységes nemzeti válságkezelési rendszerét, amellyel jelentős gyakorlati lépést tett az integrált válságkezelés irányába. A válságkezelési rendszer deklaráció szintjén minden típusú válság kezelésére jött létre, ugyanakkor a valóságban az csak a belbiztonsági és katasztrófavédelmi kihívásokra alkalmazható.

### LENGYELORSZÁG

Lengyelországban 2007-ben lépett hatályba a válságkezelésről szóló törvény, amely meghatározza a válságkezelési rendszer szervezetét, szereplőit, a feladatokat, valamint a pénzügyi finanszírozás kérdéseit. Alapvető elv, hogy a közigazgatás minden szintjén (nemzeti, regionális, megyei, települési) megalakításra kerültek a válságkezelési szervek, amelyek funkció szerint két csoportba oszthatók. Az egyik típusba tartozó Válságkezelési Csoportok ideiglenesen működő szervezetek, és elsősorban tanácsadói szerepet töltenek be a döntések meghozatala érdekében, vagyis döntés-előkészítő rendeltetéssel bírnak. A másik csoportot a folyamatosan működő Válságkezelési Központok alkotják, amelyek a válságkezelés végrehajtó szervei, minden szinten. Ennek megfelelően nemzeti szinten a kormány alárendeltségében működik a Kormányzati Válságkezelési Csoport, illetve minden minisztériumban, valamint a főbb országos hatáskörű közigazgatási szervnél létrehozásra kerültek hasonló rendeltetésű csoportok. A nemzeti szint alatt válságkezelési csoportokat találhatunk regionális (voivode) megyei (poviats) és települési (gminas) szinten egyaránt. Minden egyes válságkezelési csoporthoz, vagyis döntés-előkészítő szerhez tartozik egy válságkezelési központ a döntések végrehajtásának az összehangolására.<sup>27</sup>



Válságkezelési rendszer Lengyelországban  
(Forrás: Piwko, 2015.)

Láthatjuk tehát, hogy Lengyelországban is létrehozásra került a belső és külső válságok kezelésére egyaránt alkalmas, egységes, nemzeti válságkezelési rendszer. Ehhez megalkották a válságkezelési törvényt, amely általánosságban válságokat említ, de a valóságban a válságkezelési rendszer alapvetően három fenyegetéssel számol: terrorizmus, természeti és ipari katasztrófák. Ennek megfelelően a fegyveres konfliktusok kezelése nem tartozik a rendszer kompetenciájába, mindazonáltal katonai jellegű kérdések is szerepelnek a hatáskörében, nevezetesen a NATO Válságreagálási Rendszerével összefüggő feladatok. A lengyel válságkezelési rendszer tehát nem fedi le az összes lehetséges fenyegetést, és alapvetően katasztrófavédelmi dominanciával jellemezhető.

Mindezekkel együtt komoly előrelépést jelent, hogy Lengyelország általános válságkezelési törvénnyel és ehhez tartozó egységes nemzeti rendszerrel rendelkezik. Külön kiemelés érdemel, hogy a válságkezelési szervek megtalálhatók a közigazgatás minden szintjén, vagyis megvalósul a teljes vertikális koordináció, továbbá minden minisztérium rendelkezik hasonló válságkezelési szervekkel, így a horizontális koordináció is biztosított.

<sup>27</sup> PIWKO, 2015.

### **Az integrált válságkezelési rendszer megteremtésének esélyei magyarországon**

A 2005. szeptember 31-én hatályba lépett NATO Válságreakálási Rendszere (NATO Crisis Response System – NCRS) egy ajánlást fogalmazott meg a tagállamok felé, melyben kezdeményezte, hogy a tagállamok a saját válságkezelési rendszereiket az NCRS-el összhangban alakítsák ki, illetve a meglévő rendszereiket ennek megfelelően módosítsák.

Felmerült ekkor a kérdés, hogy Magyarország milyen válságreakálási rendszerrel rendelkezik, és azt hogyan kellene átalakítani a NATO igényeknek megfelelően. Ahogy fentebb már kifejtettem, megállapítást nyert, hogy hazánkban az ágazati szegmensek mentén megosztott válságkezelési képességek nem alkotnak egy koherens egészet, tehát ki kellett mondani, hogy Magyarország nem rendelkezik nemzeti szintű válságkezelési rendszerrel, ezért nincs mit összhangba hozni a NATO Válságreakálási Rendszerével.

Ebből már szinte magától értetődően vetődött fel a következő gondolat: hozzunk létre egy ilyen rendszert. Ehhez azonban előjáróban két alapvető feltételnek kellett teljesülnie: az erre irányuló politikai akaratnak, illetve a szakmai konszenzusnak a megvalósítás mikéntjét illetően. 2005-ben e két feltétel egyike sem teljesült, és azt hiszem, nem járunk messze az igazságtól, ha kijelentjük, e szempontból napjainkban sem változott a helyzet. Mindenesetre, a Honvédelmi Minisztérium Védelmi Hivatala akkor megkezdte az NCRS hazai adaptációjára vonatkozó kidolgozó munkát és tárcaközi egyeztetést, majd 2007-ben elkészült a nemzeti válságkezelési rendszerre vonatkozó kormány-előterjesztés tervezete.

Az előterjesztés alapvető változást javasolt a válságkezelés hazai felfogásában annyiban, hogy az ágazati szegmensek mentén megosz-

tott szisztémát felváltva, a válságkezeléssel kapcsolatos információáramlás, elemzés-értékelés, javaslattevés, döntéshozatal, valamint a végrehajtás koordinációja a válsághelyzet típusától függetlenül egyetlen csatornán, egységes eljárás keretén belül, egyetlen központi szerv koordinációjával történjen. Az előterjesztés a döntés-előkészítést, valamint a koordinációt a tárcák felett kormányzati szinten képzelte el. E célra leghatékonyabb szervezatként egy Válságkezelő Kormánybizottság (a továbbiakban: VKB) létrehozására tett javaslatot, amely kizárólagosan lett volna hivatott a szakmai értékelés-elemzés adatai alapján a Kormány részére döntési javaslatot tenni, továbbá a válságkezelésre történő felkészülést, illetve a válságkezelési feladatok végrehajtását irányítani.

A VKB elnöke a miniszterelnök, tagjai a Miniszterelnöki Hivatal vezető miniszter, a honvédelmi miniszter, a külügyminiszter, az igazságügyi és rendészeti miniszter, az önkormányzati és területfejlesztési miniszter, a polgári titkosszolgálatokat felügyelő tárca nélküli miniszter és a kormányzati koordinációért felelős tárca nélküli miniszter lettek volna.

Az előterjesztés szerint a VKB tevékenységét, annak közvetlen alárendeltségében egy Kormányzati Válságkezelő Központ (a továbbiakban: KVK) támogatta volna, amelynek centrális kialakítása és egy helyszínre történő integrálása biztosította volna a kormányzati szintű válságkezelés központi, illetve ágazati képességeinek hatékony és költségtakarékos felhasználását. A KVK elhelyezésére különböző elképzelések születtek, hiszen több ágazat rendelkezett és rendelkezik ma is különböző elnevezésekkel bíró (helyzetértékelő, művelet irányító, bevetés irányító) válságkezelési központokkal. 2008-ban a tervezett új kormányzati negyed ígérkezett a legideálisabbnak egy, a modern követelményeknek mindenben megfelelő infrastruktúra kialakítására.

A kezdeményezés, az erősen megosztott ágazati álláspontok miatt nem kapta meg a kellő szakmai támogatást, így az előterjesztés az akkori formájában végül nem lett be-terjesztve a Kormány részére. Az integrált válságkezelési rendszer kérdése lekerült a napirendről, és azóta is kizárólag a szakirodalomban jelennek meg időről időre ezzel kapcsolatos gondolatok, e cikk első részében ezek közül mutattam be néhányat. Ezzel együtt a horizontális koordináció természetesen létezik a gyakorlatban jogszabályok által meghatározottan, ám azok szigorúan ágazati, szakmai alapon működnek. A honvédelmi ágazatban 2013 óta működik a Honvédelmi Igazgatási Koordinációs Tárcaközi Munkacsoport, mint a Kormány véleményező, javaslattevő, tanácsadó szerve, melynek elsődleges rendeltetése a honvédelmi igazgatási feladatokra vonatkozó javaslatok kidolgozása, tárcaközi egyeztetése, majd felterjesztése a Kormány részére.<sup>28</sup> A katasztrófavédelem kormányzati koordinációs feladatait betöltő szervezeti eleme a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság, mely a Kormány katasztrófavédelemmel összefüggő döntéseinek előkészítéséért, valamint a felkészüléssel, megelőzéssel, védekezéssel és helyreállítással kapcsolatos feladatok összehangolt megoldásáért felelős.<sup>29</sup>

Arra is akad példa, hogy egy ágazaton belül, egy meghatározott feladattípusra külön koordinációs mechanizmus került kialakításra. Ezek közül említhető a belügyminiszter által, a migrációs helyzet kezelésével kapcsolatos feladatok koordinálására létrehozott Központi Operatív Törzs,<sup>30</sup> vagy a Terrorelhárítási Információs és Bűnügyi Elemző Központ, amelynek rendeltetése az abban részt vevő, illetve a vele együttműködő szervezetek közötti hatékony együtt-

működés, információ megosztás, a bűnügyi és terrorveszély folyamatos figyelemmel kísérése, közös értékelése, elemzése, illetve a válaszreakciókra vonatkozó javaslatok kidolgozása.<sup>31</sup> Fontos még megemlíteni, hogy Kormány a gazdaság védelmi célú felkészítésének, illetve a gazdaságmozgósítás feladatainak az összehangolásához nem hozott létre központi koordinációs szervet, viszont rendszerben megalkotta az e feladatok tervezésére hivatott rendszert, kijelölve annak központi, ágazati és területi tervező szerveit.<sup>32</sup>

Láthatjuk tehát, hogy igen színes a paletta a kormányzati koordinációs testületek, mechanizmusok körében, és közös jellemzőjük, hogy az *összkormányzati* együttműködés igényéből fakadóan azokba többé kevésbé ugyanazok a szervezetek delegálnak tagokat, szakértőket. A szervezeti, illetve közreműködői *háttér tehát gyakorlatilag ugyanaz*, azonban a delegált szakértők az egyes válságtípusoknak megfelelően különböző helyszíneken, eltérő struktúrában, más működési logika alapján kell hogy végezzék a feladatukat. Több ágazat rendelkezik válságkezelési központnak megfelelő, vagy funkciójában ahhoz közel álló szervezetekkel, vezetési elemekkel, illetve az azokhoz tartozó infrastruktúrával (pl. Magyar Honvédség, rendőrség, BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Országos Műszaki Irányító Törzs). Ezekre ugyanúgy érvényes az ágazati, szakmai szegmensek szerinti megosztottság, illetve nemegyszer valamely válságtípus, sőt egy konkrét válsághelyzet hívta életre ezen struktúrákat.

E némileg „ad hoc” gondolkodás módnak egyik illusztratív példája a Nemzeti Helyzetértékelő Központ (NHK), amely eredetileg a NATO Polgári Veszélyhelyzeti Tervezésből adódó kormányzati koordináció céljából került létrehozásra. Az NHK (korábbi nevén

<sup>28</sup> 1525/2013. (VIII. 12.) Korm. határozat

<sup>29</sup> 150/2012. (V. 15.) Korm. határozat

<sup>30</sup> 23/2015. (IX. 11.) BM utasítás

<sup>31</sup> 1995. évi CXXXV. törvény 8/A.§

<sup>32</sup> 131/2003. (VIII. 22.) Korm. rendelet

BM Helyzetelemző-értékelő Központ) létrehozását a Kormány 2002-ben rendelte el,<sup>33</sup> azonban az eredeti funkciójában sosem került alkalmazásra. Az NHK működését szabályozó BM utasítás alapján az NHK-ban a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság Nemzeti Veszélyhelyzet-kezelési Központja elemző-értékelő és döntés-előkészítő tevékenységet végezhet a jogszabályokban meghatározott kormányzati szervek információkkal történő ellátása érdekében, amelyet az utasítás „*rendkívüli használat*”-nak nevez. Az elnevezés ellenére a gyakorlatban éppen ez utóbbi, katasztrófavédelmi funkció érdekében lett aktivizálva az NHK az elmúlt *években*, vagyis ez vált „*rendes használat*”-ra. Hogy még tarkább legyen a kép, a különleges jogrend időszakában az NHK használata a BM honvédelmi és katasztrófavédelmi feladatainak összehangolását végző szervek számára is biztosítható.<sup>34</sup> A szabályozás sokrétűségét tovább bonyolította a gyakorlat, amikor 2015-ben az ukrán válság kapcsán létrehozott Központi Operatív Törzs az NHK-ba települt,<sup>35</sup> amely emiatt ideiglenesen kénytelen volt áttelepülni a BM OKF épületébe.

Az *ágazati megosztottság, illetve az adott helyzetekhez ad hoc módon igazodó működésből* eredő hátrányok kiküszöbölése érdekében célszerűnek látszik egyetlen, nemzeti szintű válságkezelési központ létrehozása, amely bármely típusú *válság esetén ugyanazt* az infrastrukturális és működési hátteret biztosítja. Mindez nem jelentené a jelenleg működő ágazati és szakmai válságkezelési központok felszámolását, hanem azok – a megfelelő hatásköri és szervezeti változtatásokkal – támogatnák a „*Nemzeti Válságkezelési Központ*” tevékenységét. A biztonság

átfogó felfogásával és a válságok komplexitásával összhangban a Nemzeti Válságkezelési Központot olyan komplex nemzetközi, vagy nemzeti válsághelyzetben célszerű alkalmazni, amelynek kezelése meghaladja egy ágazat hatáskörét, illetve képességeit. Igazodva korunk biztonsági kihívásához, aktivizálható lenne egyaránt különleges jogrend, illetve a különleges jogrendet nem igénylő, **ügynevezett** küszöb alatti válsághelyzetek esetén.

A Nemzeti Válságkezelési Központ funkcióit egyrészt azon területek, illetve tevékenységek alkotnák, amelyek minden típusú válság esetén általános feladatként jelentkeznek. E funkciók gyakorlására egy központi báziscsapatot célszerű létrehozni a válságkezelés elismert szakembereiből, akik megfelelő ismeretekkel és tapasztalatokkal rendelkeznek a krízismenedzsment általános tervezési, szervezési elveivel, feladataival kapcsolatban. A báziscsapat alkotná a Nemzeti Válságkezelési Központ magvát, amely folyamatos jelleggel működne egy állandó, integrált szervezeti elemen belül. A báziscsapat a konkrét válság jellegétől függően kiegészítésre kerülne az érintett ágazatok, szakterületek, beavatkozók speciális szakértelemmel rendelkező szakértőivel, ily módon olyan rugalmas struktúra jönne létre, amely flexibilisen hozzászabható a konkrét válság karakterisztikájához.

Fontos kérdés továbbá, hogy a Nemzeti Válságkezelési Központ hogyan illeszkedjen a válságkezelési rendszerünkbe, kinek az alárendeltségébe, illetve szakmai irányítása alá tartozzon. Ha abból indulunk ki, hogy e szerv ágazatok fölötti kompetenciával kell hogy rendelkezzen és legyen alkalmas különböző típusú válságok kezelésére, akkor joggal mérülhet fel a Nemzetbiztonsági Kabinet helye, szerepe. Egyébiránt korábban több szakértői egyeztetésen már fel is merült ezen alternatíva, de rögtön elvetésre is került azon indokkal, hogy a Kabinetnek nincs döntéshozatali jogköre, mindössze a Kormány javaslattevő,

<sup>33</sup> 2010/2002. (I. 25.) Korm. határozat

<sup>34</sup> 30/2012. (VII. 16.) BM utasítás 1. melléklet 2-3. pontok

<sup>35</sup> 23/2015. (IX. 11.) BM utasítás 4.§

tanácsadó szerve. E vonatkozásban alapvető változást hozott a Kormány kabinetjeinek újraszabályozása 2018 májusában, amely ügydöntő jogkörrel ruházta fel a Kormány kabinetjeit, köztük a Nemzetbiztonsági Kabinetet.<sup>36</sup> Hatáskörét tekintve a Nemzetbiztonsági Kabinet képes több ágazatra kiterjedően, a válságok igen széles körét lefedni, mivel hatáskörrel rendelkezik többek között a büncselekmények megelőzésével, a határrendszettel, a honvédelemmel, a menekültügygel, a katasztrófák elleni védekezéssel, a közbiztonsággal, illetve a rendszettel kapcsolatos kérdésekben. Ebből kifolyólag elvileg nem látszik aggályosnak, ha egy hasonló széles feladatkörökkel rendelkező Nemzeti Válságkezelési Központ a Nemzetbiztonsági Kabinet alá tartozna.

Gyakorlati szempontból kérdéses lehet, hogy az alárendeltség közvetlen, vagy valamely további szerv útján történjen. A Nemzeti Válságkezelési Központ a fentebb kifejtetteknek megfelelően a szakértői szintet képviselné, míg a Nemzetbiztonsági Kabinetben miniszterek foglalnak helyet, vagyis itt már a politikai döntéshozói szint van képviselve. A kettő közé indokoltnak látszik beilleszteni a szakmai vezetői szintet, hogy a szakértők által kidolgozott anyagokat előzetesen a szakmailag érintett szervezetek vezetői jóváhagyják. Szerencsére e kérdésben sem szükséges új szervezeti egység létrehozása, mivel a Nemzetbiztonsági Kabinet rendelkezik egy döntés-előkészítő testülettel, a Nemzetbiztonsági Munkacsoporttal, amelynek tagjai éppen a szakmai felsővezető szintet képviselik. Itt tehát találkozik

a szakmai és a döntéshozatali kompetencia, melynek következtében ideálisan betöltheti a Nemzetbiztonsági Kabinet és a Nemzeti Válságkezelési Központ közötti híd szerepét. E logika mentén a Nemzeti Válságkezelési Központban elkészülnek a szakmai anyagok tervezetei (szakértői szint), azokat a Nemzetbiztonsági Munkacsoport megtárgyalja és véglegesíti (szakmai felsővezetői szint), végül a Nemzetbiztonsági Kabinet<sup>37</sup> meghozza döntését (politikai szint) melyet a miniszterelnök jóváhagy. Ezzel létrejöhet egy általános hatáskörrel rendelkező (vagyis több típusú válság kezelésére alkalmas) nemzeti válságkezelési rendszer, amely egyúttal egységes, egyszilárd szakmai és működési követelményeket képes létrehozni és érvényesíteni.

A Nemzetbiztonsági Kabinet hatásköre kiterjed a honvédelem kérdéseire is, következőképpen a Nemzeti Válságkezelési Központ is szükségszerűen kell hogy rendelkezzen honvédelmi jellegű feladat- és hatáskörrel. A nemzetközi példák bemutatásakor azonban láthattuk, korántsem egyértelmű, hogy az integrált válságkezelési központok hagyományos katonai konfliktus (háborús helyzet) esetén mennyiben alkalmazhatóak. Több helyen kategorikusan kizárták ennek a lehetőségét, vagy a válságkezelési központ hatáskörét meghatározott típusú válságokra korlátozták (pl. katasztrófa, terrortámadás) és azok között nem szerepelt a katonai (honvédelmi) típusú válság. Alighanem hazai viszonyok között sem számolhatunk azzal, hogy egy hagyományos katonai konfliktusban a katonai műveleteket a Nemzeti Válságkezelési Központból vezényeljék le, mindez több szempontból (pl. titokvédelem, szakszerű-

<sup>36</sup> A kabinetek döntési jogköre mindazonáltal erősen limitált és behatárolt, ugyanakkor a döntéseit a véglegesítés előtt minden kormánytag részére meg kell küldeni, majd a véglegesített döntést a miniszterelnök írja alá, amennyiben egyetért vele. Ezen eljárási szabályok viszont így biztosítják az összes ágazat legfelsőbb döntéshozója, valamint a kormányfő általi támogatottságot.

<sup>37</sup> Kétségek nélkül, a Kormány kabinetjeinek 2018-as szabályozása az újszerűsége ellenére sem teszi alkalmassá a Nemzetbiztonsági Kabinetet a válságkezelés ilyenfajta, „operatív jellegű” feladatainak a végzésére, ehhez további jogszabály módosítás lenne szükséges.

ség, info-kommunikáció) gyakorlatilag kivitelezhetetlen.

A Nemzeti Biztonsági Stratégiánk viszont megállapítja, hogy egy Magyarország, illetve szövetségesei ellen irányuló, hagyományos fegyverekkel végrehajtott támadás veszélye jelenleg elenyésző mértékű.<sup>38</sup> Aktuális biztonsági környezetünket leginkább az úgynevezett hibrid fenyegetések jellemzik, amelyek sajátossága, hogy „a megváltozott cél- és eszközrendszer miatt megszűnik a fegyveres erők dominanciája, a geopolitikai célok teljesítése pedig döntően a nem katonai erőforrások és módszerek<sup>39</sup> transformációjával biztosítja a geopolitikai célok elérését. A fenyegetések komplex és holisztikus jellege miatt nem tekinthető kizárólag katonai fenyegetésnek, ezért annak felfedése és a fenyegetések elhárítása, és maga a védelem se lehet csak katonai.”<sup>40</sup> E hibrid fenyegetések elleni fellépés, másképpen fogalmazva a döntően nem katonai képességek alkalmazására épülő válságkezelés – véleményem szerint – minden további nélkül tartozhat a Nemzeti Válságkezelési Központ kompetenciájába mindaddig, amíg nem válnak szükségessé nagy intenzitású, hagyományos katonai műveletek.

Sőt, a hibrid hadviselés komplex jellege kimondottan igényli az ágazatok, illetve a különböző válságkezelési képességek közötti hatékony együttműködést és koordinációt. Mindez jól tükröződik a Nemzeti Biztonsági Stratégiánkban is, mivel az abban megjelentő fenyegetések „átfogó kezelése összkormányzati megközelítést igényel. Ezzel összhangban erősíteni kell a honvédelmi, nemzetbiztonsági, rendvédelmi, igazságszol-

gáltatási, katasztrófavédelmi és polgári válságkezelési intézmények szoros és hatékony együttműködését és koordinációját, ezek átfogó, a biztonsági környezethez alkalmazkodni képes kereteit.”<sup>41</sup> Meggyőződésem, hogy e követelmény (amely a jelenleg kidolgozás alatt álló új Nemzeti Biztonsági Stratégiában várhatóan még markánsabban fog megjelenni) szervezeti és infrastrukturális hátteret hatékonyan képes biztosítani a Nemzetbiztonsági Kabinetre, a Nemzetbiztonsági Munkacsoportra és a Nemzeti Válságkezelési Központra alapuló integrált válságkezelési rendszer.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. BOGNÁR Balázs (2009): *A Magyar Köztársaság védelmi igazgatási rendszerének lehetséges korszerűsítése*. Doktori (PhD) értekezés. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Kossuth Lajos Hadtudományi Kar, Hadtudományi Doktori Iskola.
2. DSUPIN Ottó – KÓNYA József (2014): *Válságkezelő központok tevékenysége*. In: DOBÁK Imre (szerk.) *A nemzetbiztonság általános elmélete*. Budapest, Nemzeti Közszerződési Intézet.
3. GELASHVILI, Levan (2016): *Crisis Management and National Situation Room*. Előadás. Tbiliszi, Grúzia, 2016. november 25.
4. LAKATOS László (2001): *A védelmi igazgatás helye és szerepe a honvédelem rendszerében*. Doktori (PhD) értekezés. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem.
5. MALEŠIČ, Marjan (2009): *Legal, Structural and Functional Aspects of Crisis Management in the Republic of Slovenia*. In: *Journal of Management and Social Sciences*, Vol. 5, No. 2, Fall 2009, Faculty of Social Sciences, University of Ljubljana. pp. 80–92.
6. <http://biztek.edu.pk/qec/jbs/5.2/1.%20>

<sup>38</sup> 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat, 1. melléklet, 4. pont

<sup>39</sup> A szakirodalom a nem katonai erőforrások és módszerek körébe sorolja a politikai, diplomáciai, gazdasági, média és információs dimenziókat.

<sup>40</sup> Simicskó, 2017., p.12.

<sup>41</sup> 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat, 1. melléklet, 43. pont

- Legal,%20Structural%20and%20Functional%20Aspects%20of%20Crisis%20Management%20in%20the%20Republic%20of%20Slovenia.pdf (Letöltve: 2016. 12. 06.)
7. PIWKO, Hubert (2015): *Crisis Management System in Poland*. Előadás. A Lengyel Fegyveres Erők Műveleti Parancsnoksága és a HM Védelmi Hivatal között tartott kétoldalú találkozó, Varsó, 2015. november 23.
  8. PREZELI, Iztok (2012): *Shaping the national crisis management system in Republic of Slovenia*. Security Dialogue, Faculty of Social Sciences, University of Ljubljana, Slovenia, 2012. <http://sd.fzf.ukim.edu.mk/index.php/5/ip?format=pdf> (Letöltve: 2016. 11. 23.)
  9. RESPERGER István (2012): *A „DIADAL” és egyéb módszerek alkalmazása a nemzeti válságkezelési feladatok megoldásánál*. In. Hadtudományi Szemle, 5. évfolyam 1–2. szám.
  10. SIMICSKÓ István (2017): *A hibrid hadviselés előzményei és aktualitásai*. Hadtudomány, XXVII. évf., 3-4. sz., pp. 3-16.
  11. TÁLAS Péter szerk (2008): *Az integrált biztonsági szféra magyarországi megteremtése felé*. MTA Szociológiai Intézet, Budapest.
  12. VEJSELI, Urim (2015): *Republic of Macedonia Crisis Management Center / System*. <http://www.cuk.gov.mk/images/vesti/3-mart-2016/USA-poseta-direktor-CUK/Crisis-Management-Center-Macedonia-prezentacija.pdf> (Letöltve: 2017. 03. 13.)
  13. 1995. évi CXXXV. törvény a nemzetbiztonsági szolgálatokról
  14. 131/2003. (VIII. 22.) Korm. rendelet a nemzetgazdaság védelmi felkészítése és mozgósítása feladatai végrehajtásának szabályozásáról
  15. 290/2011. (XII. 22.) Korm. rendelet a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
  16. 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről
  17. 2010/2002. (I. 25.) Korm. határozat a polgári veszélyhelyzet tervezés NATO Miniszteri Irányelvekből származó nemzeti feladatokról
  18. 150/2012. (V. 15.) Korm. határozat a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság létrehozásáról, valamint szervezeti és működési rendjének meghatározásáról
  19. 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról
  20. 1525/2013. (VIII. 12.) Korm. határozat a Honvédelmi Igazgatási Koordinációs Tárcaközi Munkacsoport (HIKOM) létrehozásáról, valamint szervezeti és működési rendjének meghatározásáról
  21. 30/2012. (VII. 16.) BM utasítás a Nemzeti Helyzetértékelő Központ működésének szabályairól
  22. 23/2015. (IX. 11.) BM utasítás a migrációs helyzet kezelésével kapcsolatos feladatokat koordináló központi operatív törzs felállításáról

DR. B. STENGE CSABA:  
 IRAK 2017 ŐSZÉN EGY CIVIL KUTATÓ SZEMÉVEL  
 (KUTATÓÚT ERBILBEN ÉS A NINIVEI-FENNSIKON  
 2017. SZEPTEMBER 15–19.)

### Bevezető

Jómagam 2017 őszén, közvetlenül a kurd függetlenségi referendum előtt töltöttem el néhány napot a Ninivei–fennsíkban, mégpedig egyedül utazva, flexibilis formában, elég jelentős területet bejárva. Mivel a közelmúlt és a jelen iraki eseményeit egyébként is igyekszem folyamatosan követni – különös tekintettel a helyi keresztény közösség helyzetére –, úgy gondolom, hogy talán érdekes lehet néhány saját tapasztalatom és meglátásom a térséggel kapcsolatban, különös tekintettel az alábbi témákra:

- a káld katolikus és általánosságban az iraki keresztény közösség helyzete (kiterve a jezidikre is)
- a kurd kérdés
- az Iszlám Állam öröksége

Természetesen a véleményként megfogalmazottak szigorúan csak a saját álláspontomat tükrözik. Mivel a tanulmány egy évvel később került befejezésre, értelemszerűen nem csak a referendum közvetlen előzményei és következményei kerülnek említésre az írásban, hanem 2018-as események is.

A személyesen gyűjtött információk az írott forrásokon túl a felkeresett településeken az utca emberétől: keresztényektől, kurdoktól, jezidiktől, továbbá egyes keresztény vezetőktől, valamint a közösségi médiákban aktív helyi szereplőktől – főleg twitter fiókok üzemeltető irakiaktól – származnak. Ezen túl az iraki diaszpóra egyes tagjaival is konzul-

táltam (pl. a Detroit – ahol jómagam is hosszabb időt töltöttem – térségében élő komolykálód katolikus közösséggel is vannak kapcsolataim).

A jezidi és keresztény kisebbségeket azért említem többször együtt, mert felekezeti okokból üldözött kisebbségként hasonló a helyzetük. Ráadásul Irakban a jezidi és keresztény közösségek történelmi távlatokban is békében éltek egymás mellett – Erbilben egy közös menekülttáboruk is volt –, míg ugyanez a hosszú távú, velük békés egymás mellett élés a szunnita muszlim kurd és arab szomszédjairól már nem mondható el.

Fontosnak tartom még előljáróban megjegyezni, hogy mivel iraki tartózkodásom egy nemzetközi levéltári kiküldetés volt, és ahhoz kötődő tevékenység, ezért az erbili magyar katonai kontingens tagjaival nem találkoztam, sőt a főkonzulátuson sem jártam. Magával a nagyon segítőkész főkonzullal, dr. Vezekényi Csabával azonban találkoztam személyesen is. Vele már korábban, e-mailben felvettem a kapcsolatot és több hasznos tanáccsal is ellátott, valamint személyes találkozásunkkor egy angol–arab nyelvű támogató levelet is átadott a kurd haderő által ellenőrzött területen történő mozgáshoz. (Dr. Vezekényi Csaba 2018 nyara óta immár a Honvédelmi Minisztérium védelempolitikáért felelős helyettes államtitkára.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [https://honvedelem.hu/cikk/111601\\_eskutetel\\_a\\_miniszteriumban\\_\(letoltés\\_ideje\\_2018.\\_október\\_8.\)](https://honvedelem.hu/cikk/111601_eskutetel_a_miniszteriumban_(letoltés_ideje_2018._október_8.))



## Maga a kutatóút

Maga az út az iraki káld katolikus közösség támogatására valósult meg. Az iraki káld egyház egy nagyon agilis Domonkos–rendi szerzetese, Michael Najeeb<sup>2</sup> atya – aki immár több mint két és fél évtizede úttörő munkát végez az ősi iraki keresztény kéziratok digitalizálásával az általa vezetett Centre Numérique des Manuscrits Orientaux (Közel–Keleti Kéziratok Digitalizáló Központja) keretein belül – ökeresztény iratmentő munkájának támogatására utaztam ki Erbilbe, az ICARUS nemzetközi levéltári szervezet<sup>3</sup> kiküldetésében. Az ICARUS-nak 2015 novembere – a Najeeb atyával történt személyes kapcsolatfelvétel – óta van egy az ő munkáját támogató Chaldean Heritage Work Group-ja, melynek magam is a kezdetektől tagja vagyok. Az út levéltárszakmai részéről írtam egy külön tanulmányt, mely már megjelent és elérhető, ebben az út levéltári vonatkozásain túl az előzményekről és a Chaldean Heritage Work Group korábbi tevékenységéről is részleteiben szó esik.<sup>4</sup>

Érdeemes egyébként megjegyezni, hogy a legújabb hírek szerint Najeeb atya munkáját a Miniszterelnökség is támogatni szándékozik, mégpedig tekintélyes összeggel, 90.000 euróval.<sup>5</sup>

A kiutazás eredeti időpontja 2017 májusa lett volna – és eredetileg négy fő kiküldetésé-

ről volt szó – de ez végül szeptemberre módosult, és egyedül utaztam. Szóba került az út novemberre történő áttétele is, de jómagam ragaszkodtam szeptember közepéhez, mert egyrészt a novemberi dátum számomra nem volt megfelelő egyéb, tervezett elfoglaltság miatt, másrészt a 2017. szeptember 25-ei kurd függetlenségi népszavazás akkor még megjósolhatatlan közvetlen következményeiből adódó problémákat is szerettem volna elkerülni. Utólag ez nagyon helyes döntésnek bizonyult, mert a referendumnak többek között az is a következménye lett, hogy az iraki kormány szinte azonnal blokád alá helyezte a kurd autonóm területet, és ezt követően az Erbilbe tartó külföldi repülőjáratok is tórlásra kerültek 2018 márciusáig,<sup>6</sup> 2017 októberében pedig kisebb fegyveres összecsapások is zajlottak a kormányerők és a kurdok között Kirkuk térségében, sőt a Ninivei–fennsíkon is.

Az egyedül utazás számomra nem jelentett problémát, mindent leszerveztem magam, és így jóval flexibilisebben is tudtam tevékenykedni. Szeptember 15-én, pénteken délelőtt Bécsből repültem ki az Austrian Airlines közvetlen járatával Erbilbe, ahol a repülőtérről licenccel rendelkező taxival<sup>7</sup> mentem a le-

<sup>2</sup> Michael Najeebről lásd részletesen Michael Najeeb avec Romain Gubert: *Sauver les livres at les hommes* Párizs, Grasset, 2017. 180 o.

<sup>3</sup> Az ICARUS-ról, a 2008-ban Ausztriában megalakult nemzetközi levéltári szervezetről lásd bővebben: <https://icar-us.eu/en/about-us/> (letöltés ideje 2018. október 8.)

<sup>4</sup> B. Stenge Csaba: *Kutatóút Irakban*, 2017. szeptember 15-19. Levéltári Szemle 2018/2. 70–78. o.

<sup>5</sup> <http://www.kormany.hu/hu/miniszterelnokseg/hirek/keresztany-keziratok-megmenteset-tamogatja-a-miniszterelnokseg-a-kozel-keleten> (letöltés ideje 2018. október 20.)

<sup>6</sup> Lásd erről pl. <https://ops.group/blog/kurdistan-airports/> és <https://www.reuters.com/article/us-turkey-iraq-airspace-lufthansa/lufthansa-austrian-to-restart-flights-to-erbil-after-airspace-opened-idUSKBN1GZ28X> (letöltés ideje 2018. október 20.) A reptereken történt beléptetési szigorítással kapcsolatban lásd még a 8. sz. jegyzetet.

<sup>7</sup> A terrorfenyegetettség miatt csak egyes megbízható, licenccel rendelkező taxik hajthatnak be a repülőtérré és végezhetnek onnan transzfereket. Szabott tarifával működnek, ami meglehetősen drága (30 USD), különösen Ankawa vonatkozásában, mely igen közel fekszik a reptérhez, de a licenccel rendelkező reptéri transzfereknek ez a hivatalos, fix ára, a sofőrök nem csapják be az érkező külföldieket. Később, a város belsejében sem találkozom taxisok részéről „leházási” kísérellettel, egyébként a városban magában – az alacsony helyi üzemyagáraknak köszönhetően – nagyon olcsó a taxi. Általában fix árasak az utak a

foglalt szállásra. (Tömegközlekedés Erbilben – néhány busz kivételével – gyakorlatilag nincs, ilyen célra a taxi az egyetlen megoldás.) A szálloda, melyben megszálltam a repülőtérhez közel, az Erbil északi részén lévő keresztény Ankawa városnegyedben található, 2009-ben nyílt Ankawa Palace Hotel volt, mely az első szálloda volt a városnegyedben. A péntek délutánt, a szombatot, vasárnapot és a kedd délelőttöt főleg Ankawában, illetve Erbil belvárosában töltöttem. A Najeeb atyával végzett munkán túl igyekeztem minél többet informálódni a helyi viszonyokról keresztények és kurdok között is. Eközben több helyen jártam Erbil belvárosában és magában Ankawában, ahol megfordultam az itt lévő utolsó keresztény menekülttáborban is. Egyik este jártam egy káld katolikus család otthonában is a kedves meghívásuknak köszönhetően, illetve vasárnap két szentmisén is részt vettem (a délelőtti arámi, az esti arab nyelvű volt).

Ankawa a közelmúltig különálló kis falu volt, az utóbbi szűk egy évtizedben kezdett intenzíven kiépülni, sajnos a keresztényüldözés egyik következményeként, mivel az egyéb iraki területekről oda menekült keresztény közösségek lakják. A lakók létszáma különösen 2014 nyarán ugrott meg, az Iszlám Állam 2014 júniusi és augusztusi offenzíváját követően (bár már folyamatosan csökken, ahogy a keresztények települnek vissza a Nínivei–fennsíkra).

Sajnálatos, de a körülmények ismeretében teljesen érthető, jelenleg is tartó folyamat a keresztény családok folyamatos elvándorlása is a térségből, de ez az Erbilben élőket csak csekély mértékben érinti, az oda menekültek szinte mind szeretnének visszatérni szülőföldjükre.

Hétfőn, szeptember 18-án eredetileg Bagdedába (Qaraqosh) szerettem volna el-

jutni, hogy megnézzem, milyen fázisban van az újjáépítés, milyen állapotban vannak azok az épületek, melyekbe a jövőben Najeeb atya visszaköltözne, illetve a Centre Numérique des Manuscrits Orientaux gyűjteménye kerülne. Azonban a helyzetről részleteiben tájékozódva ezt a tervet meg kellett változtatnom. Ezzel kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy az akkori állapot szerint a kurd autonóm területre az Európai Unió állampolgárai vízummentesen léphettek be és tartózkodhattak ott 30 napig.<sup>8</sup> Iraki kormánykézen lévő területre való belépéshez azonban hivatalosan vízum is kell az EU állampolgárainak, amit nem túl egyszerű és hosszadalmas beszerezni, illetve ezt kiegészítendő bizonyos egészségügyi iratokra is szükség van (igazolás egyes fertőző betegségektől való mentességről). Ezek beszerzésének komplikáltsága és időigényessége miatt iraki vízummal jómagam nem rendelkezem, Bagdeda viszont már az iraki kormánycsapatok által ellenőrzött területen van.

Bár a helyi keresztényekkel együtt utazva feltehetően átengedtek volna az ellenőrzőpontokon, természetesen nem akartam a helyi törvényekbe ütköző dolgot tenni, mivel ez esetben, vízum nélkül a Bagdedába történő utazás gyakorlatilag illegális határátlépésnek minősült volna. Ennek büntetése 5 napig

<sup>8</sup> A kurd területre történő beutazással kapcsolatban fontos kiemelni, hogy az erbili – és szulejmánijjai – repterek 2018 márciusában történt újbóli megnyitása során ezek irányítását is átvette a központi kormány. Bár lehetséges, hogy EU állampolgárokat vízum nélkül továbbra is beengednek a Kurdisztáni Autonóm Régióba, ha az utazás célja csak a kurd autonóm területre irányul, azonban a magyar konzuli szolgálat előzetesen már mindenképpen vízum beszerzését javasolja. Lásd erről: <https://konzuliszolgalat.kormany.hu/azsia?irak> (letöltés ideje 2018. november 11.) Ugyanezt – a vízum meglétének erősen ajánlott voltát – megerősítette kérésemre Magyarország Erbili Főkonzulátusának ideiglenes ügyvivője, Szabó Miklós is egy 2018. november 11-én kelt levelében. A beléptetési helyzet tehát határozottan szigorodott a referendum előtti időszakhoz képest.

város nagy részébe, egy fuvar 5000 iraki dinár (IQD), ami kb. 4 USD.

terjedő elzárás és kiutasítás lehet. Amellett, hogy a helyi jogszabályokba ütköző cselekményt sem szerettem volna elkövetni és diplomáciai problémákat sem szerettem volna gerjeszteni, természetesen az 5 napos elzárás sem volt túl kecsesgető opció az európai állapotoktól nagyon távol álló iraki börtönökben. Ráadásul a térség büntetés–végrehajtási intézetei tele vannak az Iszlám Állam elfogott tagjaival, szimpatizánsaival, illetve az ezzel gyanúsított személyekkel is, akik társaságába – azt hiszem, érthető módon – végképp nem kívánkoztam, még nagyon rövid időre sem.

Ezért a felkeresendő területet a Ninivei-fennsík északi részére változtattam, hogy az újjáépítésről, a jelenlegi helyzetről itt tájékozódjam (az újjáépítéssel kapcsolatos szituáció itt is nyilvánvalóan hasonló, mint Bagdedában – a bagdedai plébánossal egyébként így is találkoztam északon). A térségben Alkús (Alqosh), Telszkúf (Tesqopa, Tel Eskof) és Batnaja (Batnaya) keresztény településeket kerestem fel. Ezeken túl egy fontos jezidi településnél, Ain Sifninél (ʿAyn Sifni) is megálltam beszélni a helyiekkel (ez közvetlenül Lalis völgyétől délre fekszik, mely a jezidik legszentebb helye). Ez a Nagy–Záb folyótól nyugatra fekvő térség egyébként hivatalosan szintén kívül esik a kurd autonóm területen, de – ekkor még teljesen – kurd katonai erők (a Pesmerga) megszállása alatt állt. Gyakorlatilag a kurdok önhatalmúlag terjesztették ki ebbe az irányba a kurd autonóm területet.<sup>9</sup> Egyes területeken a fennhatóságuk azonban azóta már megszűnt, mivel 2017 októberében a térség egy részét – ahogy Kirkukot és Szindzsárt is – visszafoglalta tőlük az iraki kormányhaderő (melynek részeként a síita dominanciájú, jelentős

iráni befolyás alatt álló paramilitáris erők, a PMU<sup>10</sup> alegységei is bevetésre kerültek, térségbeli jelenlétükkel újabb problémákat generálva). Eközben Telszkúf és Batnaja térségében fegyveres összecsapások is zajlottak a kurd haderő és az iraki kormánycsapatok között (erre utaltam már korábban). Az erbili magyar főkonzulátus támogató levelével, valamint természetesen a helyi káld közösség hathatós támogatásával<sup>11</sup> mindenesetre a látogatás számomra ebbe a térségbe – legális keretek között – lehetővé vált szeptember 18-án. Egy fiatal káld iraki mérnökkel ketten mentünk el az útra egy kedves ismerőstől kölcsönkapott terepjárával.

### **A kurd kérdés, valamint az iraki keresztények és jezidik helyzete**

A referendum kérdésével kapcsolatban igen tanulságos volt látnom a naiv és a nemzetközi diplomácia útvesztőiben járatlan kurdok indokolatlan hurráoptimizmusát. A népszavazás előtt ugyanis széleskörű nemzetközi támogatásban bíztak, mely nem valósult meg (különösen az Egyesült Államok támogatásában bíztak, és nagy csalódást okozott számukra ennek elmaradása).

Az iraki kormánycsapatokkal való esetleges összeütközés következményeit taglalom kérdésemre a kurdoktól többségében harcias, a konfliktust felvállaló véleményeket hallottam (volt olyan fiatal férfi is, aki csak annyit mondott, hogy ha jönnek az iraki kormány katonái, akkor „megöljük mindet”).

<sup>9</sup> Bár a térség ekkor a kurd haderő ellenőrzése alatt állt, Alkúsban meglepve láttam, hogy a város rendvédelmi feladatainak ellátásában az iraki kormányhoz tartozó rendőri erők is részt vettek az aszajis, a kurd rendőrség mellett.

<sup>10</sup> Popular Mobilization Units – ernyőszervezet számos paramilitáris csoporttal, melyek állománya dominánsan síita muszlimokból áll (bár más felekezetek tagjai is vannak közöttük).

<sup>11</sup> Ez utóbbi sokkal hatékonyabbnak is bizonyult, amikor Telszkúf szélén egy kurd ellenőrzőpontnál feltartóztattak, és a főkonzulátus levelére ügyet sem vetettek. Végül azért engedtek tovább, mert a település plébánosa telefonon igazolta, hogy ki vagyok, és hogy hozzá – is – megyek.

Egyértelműen megállapítható, hogy a függetlenségi referendum erőltetése az iraki kurd politikai vezetők részéről – azzal, hogy nem elégedtek meg az addig elért eredményekkel, a széles körű autonómiával – történelmi hiba volt. A referendumot követő események – legfőképp a referendum eredményének nemzetközi és helyi téren elmaradó elismerése, és az alkotmányban meghatározott kurd autonóm területnél nagyobb, 2014-ben elfoglalt területek, beleértve Kirkuk elvesztése – egyenes következménye volt a nagy tekintéllyel, tapasztalattal és befolyással bíró Maszúd Barzáni elnök lemondása is.

A kurd vezetés szerette volna rávenni a Ninivei–fennsík keresztény közösségeit is, hogy vegyenek részt a referendumon, és szavazzanak a kurd függetlenségre. Ezzel kapcsolatban kifejezetten érezhető volt a kurdok nyomásgyakorlása is a keresztény közösségekre a referendum előestéjén (szóbeszéd szintjén retorzióként támogatások megvonása is szóba került, ha a részvétel elmarad). Jómagam kurdok által fizetett keresztény propagandistával is találkoztam és beszélgettem az Erbilben megmaradt egyetlen keresztény menekülttáborban, ahol ő – más propagandistákkal együtt, a kurd zászlókkal fellobogóztató táborban – intenzíven igyekezett meggyőzni és rávenni mindenkit a szavazáson való részvételre. (Jezidiktől is hallottam az ő területükön néhány ilyen fizetett jezidi propagandista működéséről.) A Ninivei–fennsíkon több helyi káld vezetővel beszélgetve, őszintén véleményt cserélve a 2003-as, amerikaiak vezette invázió katasztrofális következményeitől a napi eseményekig, és a referendum ügyéig sok mindent átbeszélünk. Örömmel láttam, hogy itt a keresztény vezetők bölcsen a referendumtól való távolmaradás álláspontján voltak. Az bizonyos, hogy az iraki kormány a jelentős arányú részvételt és igen szavazatot nagyon rossz néven vette volna a keresztényektől egy olyan térségben, amely kívül is esik a kurd autonóm terület hivata-

los határain.<sup>12</sup> (Jómagam kívülállóként úgy érzem, hogy az iraki központi kormány az ő szempontjukból túl szoros és aktív kurd–magyar kapcsolatokat is rossz néven vette.)

A referendum előtti erősödő kurd propaganda megágyazásának része volt Alkús és Tel Keppe<sup>13</sup> polgármestereinek 2017 július–augusztusi leváltása is, akik helyére a referendumot támogató Kurdisztáni Demokrata Párt (KDP) tagjai kerültek, ami nagy felháborodást okozott a keresztény közösségben (beleértve a diaszpórát is). Alkús polgármesterét ráadásul következő nyáron, 2018 júliusában a kurd rendőrség, az aszajis elhurcolta és meg is verte.<sup>14</sup>

A keresztények helyzetének egyéb, fontos aspektusaira is érdemes kitérni. Annak ellenére, hogy a keresztények lakta területeket már jó ideje visszafoglalták és Észak–Irak egyes egyéb térségeihez képest kifejezetten

<sup>12</sup> A referendum következményeivel, kisebbségeket is érintő kérdéseivel kapcsolatban lásd még a szulejmánijai The American University of Iraq Institute of Regional and International Studies (IRIS) igazgatója, Christine van der Toorn elemzését: <http://auis.edu.krd/iris/staff-publications/internal-divides-behind-kurdistan-referendum> (letöltés ideje 2018. november 4.)

<sup>13</sup> Moszul és Batnaja között fekvő fontos keresztény kisváros, mely 2014. augusztus 6-ától 2017. január 19-éig volt az Iszlám Állam megszállása alatt. Itt született például a káld katolikus Tarik Aziz (1936–2015), egykori iraki külügyminiszter és miniszterelnök–helyettes.

<sup>14</sup> Erasing Assyrians: How the KRG Abuses Human Rights, Undermines Democracy, and Conquers Minority Homeland. Assyrian Confederation of Europe, 2017 September. 29–34. o. Ez a kiadvány a legrészletesebb, keresztény szempontból írt összefoglalója a referendum környéki kurd–keresztény feszültségnek a Ninivei–fennsíkon. Online elérhető itt: [https://docs.wixstatic.com/ugd/4ee518\\_18285c91d7924250aa1e52b0b4c7da9f.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/4ee518_18285c91d7924250aa1e52b0b4c7da9f.pdf) (letöltés ideje 2018. október 14.) Alkús polgármesterének elhurcolásáról lásd <https://twitter.com/iraqschristians/status/1018602549442699265> (letöltés ideje 2018. október 14.), valamint <https://twitter.com/AXvids/status/1019619144428408832> (letöltés ideje 2018. október 14.)

biztonságosnak számítanak, a visszaköltözést nemcsak a háború okozta infrastrukturális pusztítás akadályozza. Itt a vegyes lakosságú területeken az Iszlám Állam előrenyomulása idején helyben maradt, velük együttműködő helyi szunnita lakossággal szembeni bizalmatlanság is szerepet játszik. Egy keresztény férfi, az iraki haderő egykori tisztje például elmondta nekem, hogy azért nem mer visszaköltözni egykori házába, mivel szunnita szomszédja azonnal teljes mellszélességgel támogatta a betörő radikálisokat, és az iraki kormánycsapatok visszatérével csak a hosszúra növesztett szakállát vágatta le, és kitétte a házára a kormány zászlaját. Ma is ugyanott él, ő pedig nem bízik meg benne többé, és félti tőle a gyermekei életét, biztonságát. Ezzel teljesen megegyező véleményt hallottam egy jezidi férfitől is. A kollaboránsok ügyével kapcsolatban az iraki kormánynak rendkívül nehéz a helyzete. Nem alkalmazhatnak kollektív megtorlást egyes törzsekkel és csoportokkal szemben csak azért, mert az Iszlám Állam által elfoglalt területen maradtak. Ez súlyos hiba lenne, és így a békés eszközökkel történő visszaintegrálódás lehetetlenné is válna. Meg kell próbálniuk a – leginkább Moszulban – zsákmányolt iratok, valamint tanúvallomások alapján a legproblémásabb egyéneket kiszűrni, így viszont bizonyítékok híján nyilvánvalóan maradhatnak hátra olyan személyek, akik a legsúlyosabb bűncselekmények elkövetésében is részt vettek. Mindenki számára tökéletesen kielégítő megoldás erre a helyzetre nincs.<sup>15</sup>

Az itt szóba került jezidikkel kapcsolatban fontos megjegyezni, hogy többségük

– a külföldön többé-kevésbé elfogadott, illetve propagált állásponttal szemben – nem tartja magát kurd etnikumúnak. A kurdok – és a muszlim arabok – egy számottevő része egyébként nagyon le is nézi a jezidiket. A jezidik helyzete komoly nemzetközi támogatók nélkül különösen nehéz. Ezért volt fontos, hogy a közösségük nagyobb nemzetközi figyelmet kapott azáltal, hogy 2018-ban egy jezidi nő, Nadia Murad kapta meg a Nobel-békedíjat – a kongói Denis Mukwegevel megosztva – a háborús helyzetekben elkövetett szexuális erőszak elleni erőfeszítéseiről.<sup>16</sup>

Mindenesetre a 2014 nyarán az Iszlám Állam által elrabolt hatezeröt száz közül közel háromezer jezidi nő és gyermek még mindig fogságban van, ők ismeretlen helyen vannak Szíria, Irak és Törökország területén. Vannak olyan gyermekek is, akik tartózkodási helye ugyan ismert, de az évekig tartó folyamatos, agresszív agymosás következtében teljesen elidegenedtek a jezidi közösségtől, és nem akarnak már oda visszatérni (az ilyen szituációk kezeléséhez nagyon sok türelem és empátia szükséges). Kiemelendők az olyan egyéni tragédiák is, mint azon gyermekek helyzete, aki erőszakból fogantak, a jezidi anyák pedig ezért lemondtak róluk, és egy iraki állami árvaházba kerültek.

Még egy fontos, kurdokkal kapcsolatos, keresztényeket és jezidiket is komolyan érintő, és a kapcsolataikat a kurdokkal megterhelő kérdés van, mely 2014 nyarának eseményeihez kötődik. Az érintett területek – Szindzsár és a Ninivei-fennsík jó része – megszállását követően a kurdok lefegyverezték a keresztény és jezidi önvédelmi erők egy részét is arra való hivatkozással, hogy nekik nincs szükségük a fegyverekre, mert a védelmüket ezentúl a pesmerga erők fogják ellátni. Ezt követően, az Iszlám Állam 2014 augusztusi offenzívájának megindulásakor a

<sup>15</sup> Egy friss, 2018 novemberében megjelent, jelentős helyi adatgyűjtésen (2018 tavaszán 1458 moszuli lakos kikérdezésén) alapuló tanulmány a témáról Kristen Kao és Mara Redlich Revkin To Punish or to Pardon? Reintegrating Rebel Collaborators After Conflict in Iraq című műve, mely elérhető itt: <https://gld.gu.se/media/1503/gld-working-paper-17-final.pdf> (letöltés ideje 2018. november 26.)

<sup>16</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/2018/summary/> (letöltés ideje 2018. október 18.)

kurdok komoly ellenállás nélkül, és anélkül, hogy a jezidi és keresztény polgári lakosságot figyelmeztették volna, menekülésszerűen visszavonultak, a civileket az előretörő terroristák kényére–kedvére hagyva. Bár a keresztények túlnyomó többsége el tudott menekülni Erbilbe, melyet a kurdok már szilárdan tartottak, a szindzsári jezidik egy része – nagyságrendileg tízezer fő – a szunnita radikálisok kezébe került, az ismert következményekkel (a férfiak legyilkolása, nők szexrabszolgasorba hajtása, gyermekek erőszakos áttérítése, agymosása, ill. esetenként hatalmas váltságdíj követelése). Mintegy ötvenezer, a Szindzsár–hegységbe menekülő jezidi pedig a szomj– és éhhalál fenyegetésébe került, ahol – míg a Szíria felől segítségükre érkező, a pesmergákkal rivalizáló PKK<sup>17</sup> és YPG<sup>18</sup> erői folyosót nyitottak nekik a meneküléshez – százak haltak meg (főleg gyermekek).<sup>19</sup>

A pesmerga erők 2014 augusztus lelegeji visszavonulása koordináltan, feltehetően központi parancsra történt. Ennek lehetett néhány katonai oka is, mint az Iszlám Állam által Moszulban az iraki haderőtől zsákmányolt nehézfegyverek bevetése, mellyel a kurdok nem tudtak mit szembe állítani, ill. az Iszlám Állam szokatlan harcmodora, egyes helyi szunnita törzsek átállása, és az elszenvedett számottevő veszteségek. Arra azonban nincs egzakt magyarázat, hogy a polgári la-

kosságot miért nem figyelmeztették, amellyel közvetlenül elősegítették a népiertás megtörtétét (a helyi milíciák lefegyverzése is az önvédelmi képességek szinte nullára redukálását jelentette, pedig ezek nem rivalizáltak a pesmergákkal). Mindenesetre ezzel az ügygel kapcsolatban nemzetközi szinten is felmerült nemcsak az iraki kurd fegyveres erők súlyos felelőssége, de az ezért történő felelősségre vonásuk kérdése is.<sup>20</sup>

A keresztény, és főleg a jezidi közösségekben gyakori vélemény, hogy a pesmergák menekülésszerű – zömében éjjel lezajlott – visszavonulása, melynek során nem figyelmeztették a civileket, illetve az önvédelmi erők egy részének korábbi lefegyverzése szándékosan ártó akciók voltak. A legszélsőségesebb véleményt egy elkeseredett jezidi férfitől hallottam, aki szerint a kurdok ezt előre megtervezték, és az Iszlám Államra hagyták a „piszkos munkát”, az etnikai tisztogatás végrehajtását, hogy az utána tőlük visszafoglalt területre Törökországból elmenekült kurdot telepítsenek a jezidi és keresztény öslakosság helyett. A helyi keresztény és jezidi közösségekben a 2014 nyári, illetve a referendum környéki eseményekkel kapcsolatban felmerülő, erősen kurdellenes hangok minden bizonnyal annak is a következményei, hogy az elmúlt évszázadok során a szunnita kurd törzsek számos alkalommal támadták már meg a térség keresztény és jezidi közösségeit. Bár a kurdoznak számos jogos történelmi sérelmük van, a kisebbségi kérdés nem megfelelő kezelésével saját maguknak is komolyan ártanak.

<sup>17</sup> Partiya Karkerên Kurdistan (Kurdisztáni Munkáspárt), 1984 óta Törökország ellen fegyveres harcot folytató kurd gerillaszervezet.

<sup>18</sup> Yekîneyên Parastîna Gel (Kurd Népvédelmi Egyesületek), a szíriai kurd PYD (Partiya Yekîtiya Demokrat, Demokratikus Szövetség Pártja) fegyveres szárnya.

<sup>19</sup> A Kurdisztáni Munkáspárt, a PKK 2018 márciusáig volt jelen a térségben, míg erős török nyomásra el nem hagyta azt. A PKK térségbeli szerepéről lásd pl. <https://www.jpost.com/Middle-East/After-pivotal-role-saving-Yazidis-from-ISIS-PKK-leaves-Sinjar-547874> (letöltés ideje 2018. november 8.)

<sup>20</sup> <https://www.forbes.com/sites/ewelinaochab/2017/07/31/can-the-peshmerga-fighters-be-held-liable-for-abandoning-the-yazidis-in-sinjar/#10782ade78b1> (letöltés ideje 2018. október 4.)



1. kép. A 2016. május 3-án nem közúton, hanem terepen érkező SVBIED pusztításának nyoma Telszkúf déli szélén. Az e napon itt vívott összecsapásokban amerikai adatok szerint 10 pesmerga és egy Navy SEAL, illetve az Iszlám Állam 58 fegyverese halt meg (a szerző fotója).

### Az Iszlám Állam öröksége

A fentebb már említett kollaboráns problémán túl érdemes még kitérni az Iszlám Állam által hátrahagyott épített és írott örökség egyes részleteire is.

Az Iszlám Államnak a térségben végrehajtott műveletei szempontjából a települések közül Telszkúf és az ettől délre fekvő Batnaja a legfontosabbak.

Az északabbra fekvő Telszkúfot az Iszlám Állam erői bár elfoglalták 2014. augusztus 7-én, azonban augusztus 17-én a pesmerga erők ellentámadása során sikerült visszafoglalni. Az Iszlám Állam még egy kísérletet tett a település elfoglalására 2016. május 3-án reggel, és egy gépjárműves öngyilkos merénylő (SVBIED)<sup>21</sup> bevetését követően betörték a település déli részére, de másodszor már nem tudták azt elfoglalni. Az ekkor

itt vívott heves harcban a kurdok mellett tanácsadóként tevékenykedő amerikai csoport kimentésére küldött Navy SEALs gyorsreakcióerő (quick reaction force, QRF) egyik tagja is halálos sebet kapott. (Ő Petty Officer 1st Class Charles Humphrey Keating IV volt, akit posztumusz Silver Starral tüntettek ki – melyet később Navy Crossra módosítottak felfelé – és halála után előléptették Chief Petty Officerré is.)<sup>22</sup>

Telszkúfra a lakosság részben visszatért, újjáépítése jelenleg is zajlik (a legfontosabb

<sup>21</sup> Suicide Vehicle Borne Improvised Explosive Device.

<sup>22</sup> [https://www.navy.mil/submit/display.asp?story\\_id=94649](https://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=94649) (letöltés ideje 2018. október 8.), [https://www.washingtonpost.com/news/checkpoint/wp/2016/06/22/new-details-emerge-on-the-heroism-of-fallen-navy-seal-charles-keating-iv/?utm\\_term=.ae4217080aba](https://www.washingtonpost.com/news/checkpoint/wp/2016/06/22/new-details-emerge-on-the-heroism-of-fallen-navy-seal-charles-keating-iv/?utm_term=.ae4217080aba) (letöltés ideje 2018. október 8.), <https://www.stripes.com/news/navy-upgrades-17-seal-medals-1.448873> (letöltés ideje 2018. október 8.), <https://abcnews.go.com/International/inside-battle-isis-killed-us-navy-seal/story?id=38876899> (letöltés ideje 2018. október 8.)



2. kép. A Batnaja alatti alagút lejárata egy lakóhelyiségben kialakítva. A 15 méter mély, függőleges akna már tömedékelve van. Háttul az ablak melletti felirat: A harang (őr az alagútban) még szintén az Iszlám Államtól maradt hátra. Feltehetően arra való figyelmeztetés, hogy az alagútba való leereszkedés előtt állandóan hangjelzést kellett adni, nehogy annak hiányában az őr rálőjön az érkezőre (a szerző fotója).

Szent György – Mar Georgis – templom újjáépítése 2017 decemberében fejeződött be, az Aid to the Church in Need keresztény segélyszervezet támogatásával). Telszkúf magyar szempontból azért is különösen érdekes, mert a település lakóházai egy részének felújítását a magyar kormány a közel-keleti térségben élő üldözöttet szenvedő keresztények támogatásáról szóló 1162/2017.(III.27.) Korm. határozat 2/a pontja alapján 2 millió euró összeggel segíti.<sup>23</sup>

Telszkúffal kapcsolatban kiemelendő még Szalár Kadzsó atya személye, akivel jómagam is hosszabban tudtam beszélni. Ő a település rendkívül agilis, intelligens, kiváló szervezőképességű plébánosa, aki 2018. áprilisában Magyarországon is járt.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Magyar Közlöny 2017/44. szám, 4105. o.

<sup>24</sup> <http://www.kormany.hu/hu/emberi-eroforrasok-miniszteriuma/hirek/egyedul-magyarorszag-adott-valaszt-az-iraki-segelykeresre> (letöltés ideje 2018. október 8.)

A Moszultól mintegy 18–20 kilométerre északra fekvő Batnaja több mint két évig volt az Iszlám Állam megszállása alatt, miután az Iszlám Állam fegyveresei 2014. augusztus 7-én elfoglalták, és csak 2016. október 20-án sikerült visszafoglalni tőlük. Emiatt a frontvonal 2014. augusztus 17-től 26 hónapig gyakorlatilag Batnaja és Telszkúf között húzódott. Batnaja északi szélénél az Iszlám Állam intenzív aknatelepítést is végzett (melynek mentesítése máig nem történt meg). Batnaját rendkívül súlyos infrastrukturális károk érték, épületeinek mintegy 80 százaléka szenvedett különböző fokú sérüléseket. Ez volt a legsúlyosabban megrongálódott keresztény település Irakban. A térségben az iraki kormányerők és a kurd fegyveres erők közötti, 2017 októberi összecsapást követően a kurdok egy földszántot emeltek a településre vezető úton, melyet csak 2018 októberében bontottak el, így egy évig izolálták a települést, és lehetetlenné tették a helyreállítási munkálatokat (melyekhez kezdetben elegendő





*3. kép. Így halmozták fel az épületek helyiségeiben az alagútrendszer kialakítása során kitermelt földet. Ennek oka az volt, hogy a légi felderítés elől rejtve akarták tartani mind az építés tényét, mind pedig a lejárát helyét, nehogy egy légicsapás a lejárátot rejtő épületet megsemmisítse (a szerző fotója).*

dő forrás sem volt). Ezért az újjáépítés itt még nem indult meg, a település jelenleg gyakorlatilag lakatlan (eddig csak néhány házban részleges romeltakarításra került sor itt, de a konkrét munkálatokra most már valóban lehetőség nyílik, és az USAID 2018 novemberében segítséget is ígért a településnek, konkrétan 400 ház helyreállítását).<sup>25</sup> Batnajában az épületkárok jó részét egyébként az Iszlám Államra mért légicsapások okozták, és helyi vélemények szerint a település lakóházait nemcsak az Iszlám Állam harcosai, de leg-

főképp a kurd fegyveresek fosztották ki, az Iszlám Állam visszavonulását követően.

Itt fontos még kiemelni a település alatt az Iszlám Állam által kiépített alagútrendszer, melynek lejárátát egy lakóépületen belül alakították ki. 15 méter mély, függőleges akna mélyítése után kezdték meg a vízszintes járatok kialakítását, melyek a településen túlra vezettek. Hogy az Inherent Resolve hadművelet<sup>26</sup> légi felderítése számára ne legyen észlelhető a munka és lokalizálható az alagútrendszer lejárata, a kitermelt földet az utca épületeinek helyiségeiben halmozták fel, embermagasságig.

Batnajában több tucat képet készítettem az épületek falain az Iszlám Állam radikálisai által hátrahagyott üzenetekről, melyek gyakorlatilag Irak legújabb írott örökségének egy sajátos szeletét képezik (és melyek bizonyára nem sokáig fognak fennmaradni, dokumentálásuk ezért is fontos). Az Iszlám Állam online propagandája ráadásul széles körben hozzáférhető, azzal sok publikáció is foglalkozik. Az elektronikus médiák mellett azonban ugyanolyan érdekes a sokkal nehezebben hozzáférhető, helyi közösségeket megszólító lokális propagandájuk is, ezek az itt leközlésre kerülő fotók ahhoz is értékes adaléku szolgálnak.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Az Egyesült Államoknak – és szövetséges koalíciójának – az Iszlám Állam ellen Irakban és Szíriában 2014 nyarától végrehajtott hadművelete.

<sup>27</sup> Lásd erről pl. Al-Tamimi, Aymenn: *The Islamic State Billboards and Murals of Tel Afar and Mosul*. Személyes blogbejegyzés, 2015. január 7. <http://www.aymennjawad.org/2015/01/the-islamic-state-billboards-and-murals-of-tel> (letöltés ideje 2018. október 17.), ill. legújabban Whiteside, C.: *Nine bullets for the Traitors, One for the Enemy: The Slogans and Strategy behind the Islamic State's Campaign to Defeat the Sunni Awakening (2006–2017)*. The International Centre for Counter-Terrorism – The Hague 9 (2018). A 36 oldalas tanulmány teljes terjedelmében elérhető itt: <https://icct.nl/wp-content/uploads/2018/09/ICCT-Whiteside-Nine-Bullets-For-The-Traitors-September-2018.pdf> (letöltés ideje 2018. október 17.)

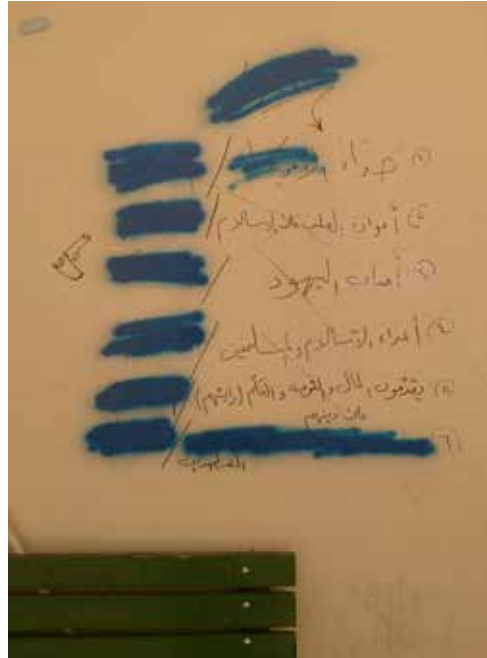
<sup>25</sup> <https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/nov-9-2018-special-representative-minority-assistance-iraq-interview-ewtn> (letöltés ideje 2018. november 12.), ill. helyi keresztény források alapján.



4. kép. Az Iszlám Állam egyik leggyakoribb szlogenje és hitvallása egy káld épület falán az eltávolított kereszt alatt. Az Iszlám Állam fennmarad és terjeszkedik (a szerző fotója).



5. kép. A képen egy házi készítésű rakéta és egy 60 mm-es aknavető látható. Az erő tüzelés közben felirattal. A korszerű 60 mm-es aknavetők – ez esetben a térségben intenzíven alkalmazásra került amerikai M224 – szemmel láthatóan megmozgatták az Iszlám Állam harcosainak fantáziáját. Készítettem egy nyomdai reprodukálásra alkalmatlan fotót is ezzel kapcsolatban, mivel azt sárga házfalra citromsárga festékekkel festették fel. Alkotója nyilvánvalóan ugyanaz, mint ezen rajzé, mert az aknavető ugyanúgy néz ki mindkét esetben. Azon a rajzon az aknavető mellett az alábbi szöveg található: Abu Omár Kordahi 60 mm-es aknavetője (a szerző fotója).



6. kép. A Pesmergát, a kurd haderőt becsmérő felirat. A felirattól a kurdok a pesmerga szót frissiben mindenhol kitörölték (a bal oldalról), és ezen túl még néhány, feltehetően nagyon offenzív, vagy különösen érzékeny témát érintő szöveget is lefestettek, de ennek ellenére érdekes, ami megmaradt a szövegből. Kik ők: 1. Az Egyesült Államok cipői (valakit az arab muszlimok által tisztátalannak tekintett lábbelikhez hasonlítani az egyik legnagyobb létező sértés a térségben), 2. A kereszt szövetségesei az iszlám ellen, 3. Zsidóimádók, 4. Az iszlám és a muszlimok ellenségei, 5. Az anyagiakat és nemzeteket a vallás és az iszlám közösség fölé helyezők, 6. A legelső „bűnük” nem olvasható, mivel azt a pesmergák feltehetően nagyon sértőnek érezték, és egyből teljesen lefestették. A legeslegálul, az áthúzott szöveg alatt olvasható szó visszaélést elszenvedőkre utal (a szerző fotója).



7. kép. Az Iszlám Állam Batnaját biztosító harccsoportjának parancsnoki épülete. Jobb oldalon vallási jellegű szlogenek: Ó Allah, ne engedd, hogy az ellenségeink győzedelmeskedjenek felettünk, és Ó Allah, segítsd győzelemre az iszlámot (a szerző fotója).



8. kép. Batnaja Mar Kirjákosz káld katolikus templomában a szerző, két oldalán német feliratokkal. Ezeket feltehetően muszlim bevándorlók már Németországban született és felnőtt gyermeke hagyta hátra, aki arabul írni már nem tud, de vallását megtartotta, és radikalizálódva csatlakozott az Iszlám Államhoz. Szemből a bal oldalon: Szar rabszolgái a keresztnek, mindnyájatokat megölünk. Ez a föld iszlám föld, ti tisztátalanok nem tartoztok ide. A jobb oldalon: Ó kereszt rabszolgái, nincs helyetek iszlám földön. Vagy elmentek, vagy megölünk benneteket (a szerző fotója).

## MÉSZÁROS ZALÁN FŐHADNAGY: TÖMEGPUSZTÍTÓ FEGYVEREK ALKALMAZÁSA A XXI. SZÁZADBAN

A Szovjetunió széthullásával a hidegháború befejeződött. Az ezután következő időszakra sokan úgy tekintettek, mint a történelemben ezidáig soha nem látott esélyre, hogy béke legyen. Neves képviselője volt ennek Yoshiro Francis Fukuyama amerikai politológus, aki az 1989-ben megjelent „*Történelem vége?*” című esszéjében kifejtette, hogy a kommunizmus bukása után az ideológiai harc véget ért és a liberális demokrácia és a gazdasági liberalizmus győzelme elkerülhetetlen.

„Eszményeket szeretnének, amelyekért élhetnek és meghalhatnak, bár a legnagyobb eszményeket már megvalósították a földön, s szeretnék kockáztatni az életüket, bár az államok nemzetközi rendszere már kiküszöbölte a háború lehetőségét.”<sup>1</sup>

Fukuyama az 1992-ben megjelent „*A történelem vége és az utolsó ember*” című könyvében már nem kevesebbet gondolt, minthogy a háborúk oka – az ideológiák egymással való harca – megszűnt. Ezután már nem háborúkat fogunk vívni, hanem meg kell küzdeni a mindennapok apróbb kihívásaival. A hidegháború végeztével győzött a liberális demokrácia, amelyben a politikai és gazdasági liberalizmus hajtja előre a világot<sup>2</sup>.

2008-ban Obama elnök kampányát támo-

gató nyilatkozatában a háborút már „szükségtelennek” nevezte.<sup>3</sup>

A békében reménykedőknek azonban csatlódnuk kellett, hiszen a várt békeidőszak helyett a helyi háborúk új korszaka jelent meg.

Fukuyama legnagyobb ideológiai ellenfele, Samuel P. Huntington 1993-ban jelentette meg „*A civilizációk összecsapása és a világrend átalakulás*” című cikkét, amelyet 3 évvel később kibővítve hasonló címen adtak ki. A cikk, illetve a könyv Fukuyama esszéjére adott válasz volt. Huntington itt cáfolja Fukuyama nézeteit, szerinte ugyanis az ideológiai szembenállást felváltja a vallási és kulturális civilizációk közötti szembenállás. 8 civilizációt különböztet meg, amelyek határvonala gyakran nem esik egybe az országhatárokkal.

Huntington szerint a háborúk jellege meg fog változni a következőképpen: fontosabbak lesznek a vallási elemek és létrejönnek az ún. „törésvonalháborúk”. Ezek a háborúk elhúzódóak, véresek és könnyen eszkalálódhatnak. Erre jó példa a szíriai polgárháború, de sikeresen jósolta meg az orosz-ukrán konfliktust is.

Jelenleg egyértelműen Huntington elmélete áll közelebb a valósághoz. Jelenleg is a világ számos pontján dúlnak háborúk és konfliktusok. A nyugat és kelet szembenállása is már lassan hidegháborús szinten mozog.

<sup>1</sup> A történelem vége versus a civilizációk közötti agresszió – Fukuyama és Huntington Loboczy János [http://acta.bibl.u-szeged.hu/49361/1/platonhoz\\_014\\_165-175.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/49361/1/platonhoz_014_165-175.pdf) letöltés ideje 2018 aug. 26

<sup>2</sup> <https://reposit.hu/blog/jakab-koves-gyoparka/2015-10-12/fukuyama-avagy-az-optimizmus>, letöltés ideje: 2018. aug. 26.

<sup>3</sup> [http://www.hetek.hu/hatter/201501/a\\_tortenelem\\_vege\\_vagy\\_a\\_civilizaciok\\_csataja](http://www.hetek.hu/hatter/201501/a_tortenelem_vege_vagy_a_civilizaciok_csataja) A 2018. aug. 26. állapot

A hidegháború végének eufóriában a nyugati államok leépítették haderőiket és azon belül az Atom-, Biológiai-, Vegyi (továbbiakban: ABV) védelem volt az egyik leginkább feleslegesnek nyilvánított szakcsapat, hiszen az atomháború veszélye jelentősen lecsökkent. Vegyi fegyvereket ugyan alkalmaztak helyi konfliktusokban (Jemeni polgárháború 1963-65, Irak-Irán 1980-88, ), de az első Öböl-háborúban (1991) Szaddam Huszein nem alkalmazta a Kuvaitot visszafoglaló szövetséges erők ellen. A 2003-ban megindított második Öböl-háborúban pedig – mint később kiderült – a vegyi fegyverek jelentette fenyegetést csak ürügyként használták arra, hogy a háborút igazolják a közvélemény előtt<sup>4</sup>.

Azonban a mérgező anyagokkal mérgező harcanyagokkal, vegyi fegyverek alkalmazása újra reneszánszát éli, sőt olyan új területeken (pl. politikai gyilkosságok, merényletek) is alkalmazásra kerültek, amire kevesen számítottak.

### **Vegyi fegyverek alkalmazása a szíriai polgárháború során**

A szíriai polgárháború 2011-es kitörése hasonló volt, mint számos arab országban kitört felkeléssorozat. A különbség azonban az volt, hogy itt a kormányzat kemény kézzel lépett fel a tüntetők ellen. Hamarosan azonban megváltozott a helyzet. Az Assad-kormánnyal szemben hamarosan létrejött a Szabad Szír Hadsereg, megjelentek a dzsihádisták és a kurdok. Minden csoport mögé felsorakoztak a támogató nagyhatalmak; ki nyíltan (az oroszok Asszad mögé álltak), ki rejtetten

(az amerikaiak kezdetben titokban, később egyre nyíltabban a felkelőket támogatták). Assad megsegítésére Irán több ezer katonát és a Hezbollahot küldte, ami természetesen kivívta Izrael haragját. A dzsihádisták mögött az arab olajmonarchiákból érkező pénzdományok és fegyverszállítmányok állnak, míg a kurdokat NATO tagállamok, mint az USA és szövetségesei – közöttük hazánk – képzik ki és látja el fegyverrel, addig a szintén NATO tagállam Törökország támogatja.

A polgárháború azonban új szintre lépett, amikor 2013. augusztus 19-én Khan al-Assalban, 21-én Gouthában idegméreg támadást hajtottak végre, amely több száz áldozatot követelt.

Khan al-Assal Allepó (Szíria) egy kormányerők által ellenőrzött kerülete, ahol az ott állomásozó katonák közé csapódott egy szarin töltetű rakéta. A Khan al-Assal támadás során 26-an vesztették életüket – ebből 16 fő az Assad-párti szír hadsereg tagja – és legalább 110-en megsérültek. A szíriai kormány azonnal az ENSZ-hez fordult, hogy vizsgálják ki az incidenst. Az ENSZ azonban a biztonsági helyzet miatt nem küldött azonnal vizsgálóbizottságot, ezért közben Szíria Oroszországhoz fordult segítségért, akik azonnal ABV szakértőket küldtek a helyszínre és mintát vettek. A mintákat egy oroszországi laboratóriumban vizsgálták meg, amely rendelkezett a Vegyifegyver-tilami Szervezet (továbbiakban: OPCW)<sup>5</sup> minősítésével. A szarin színtelen, szagtalan, átlátszó folyadék (a technikai termék sárga). Szerves oldószerekben és vízben jól oldható. Vizes hidrolízise lassú. Savak gyorsítják a hidrolízist, lúgok azonnal elbontják. Sűrűsége: 1,110 g/cm<sup>3</sup>. Az anyag rendkívül mérgező, idegméreg típusú harcanyag, 0,0005 mg/l szarin koncentrációjú levegő 2 perces belélegzése esetén mióziist (pupillaszűkület), 0,006 mg/l

<sup>4</sup> <https://hu.euronews.com/2016/07/06/chilcot-jelentes-tony-blair-feelos-a-brit-hadba-lepesert-irakban-letoltés-ideje>: 2018. október 15. illetve [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20171123124621/http://www.iraqinquiry.org.uk/media/247921/the-report-of-the-iraq-inquiry\\_executive-summary.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20171123124621/http://www.iraqinquiry.org.uk/media/247921/the-report-of-the-iraq-inquiry_executive-summary.pdf) letöltés ideje 2018. október 15.

<sup>5</sup> OPCW: Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, Vegyifegyver-tilalmi Szervezet

koncentráció 2 perces belégzése esetén pedig halált okoz. Igen veszélyes koncentráció, 0,001 mg/l 2 perces belégzés esetén mióziót (pupillaszűkület) és nehéz légzést okoz. 15 perces belégzés igen súlyos, esetleg halálos mérgezést okoz.

A szarin expozíciót követő kezdeti tünetek az orrfolyás, szorító érzés a mellkasban, és a *pupillák összeszűkülése*. Nem sokkal ezután az áldozat, sérült légzési nehézségeket, hányingert és nyáladzást tapasztal. Az áldozat folyamatosan veszti el az irányítást a testi funkciók felett; hányani kezd, bélsárt ürít és bevizel. Ezt a fázist izomrángás és rángatózás követi; az áldozat eszméletlenné válik, végül a görcsök sorozata fulladást okoz.<sup>6</sup> Azok az emberek, akik nem halálos dózist kapnak, de elmarad az azonnali, megfelelő orvosi kezelés; maradandó neurológiai károsodást szenvedhetnek

A minták elemzése alapján megállapították, hogy a rakéta szarint -idegméreg típusú MHA, fél mondatos magyarázat- és RDX robbanóanyagot tartalmazott. A katonai célra készült, mérgező harcanyaggal töltött eszközknél ez a robbanóanyag nem fordult elő, mert az RDX<sup>7</sup> túl nagy robbanóerejű anyag, így a mérgező harcanyag jelentős része megsemmisül becsapódáskor, ezáltal a hatékonysága jelentősen csökkenne. Ezzel azt bizonyították, hogy nem a szíriai hadsereg által rendszerben tartott vegyi töltetű rakétát alkalmazták, hanem egy házi készítésű, valószínűleg Bashair-3 típusú eszközt töltöttek meg szarinnal. Az orosz mérési eredmények szerint a szarin nem egy vegyifegyver prog-

ram során, erre a célra létrehozott üzemenben tömegteléssel készült<sup>8</sup> hanem valamilyen egyszerű felszereltségű laboratóriumban nem sokkal a bevetés előtt, mert nem tartalmazott olyan speciális adalékokat, amelyekkel a szarint hosszú időn át raktározni lehet.

Az OPCW helyszínen lévő csoportja nem tudott belépni az érintett területre, mert nem tudták garantálni a biztonságukat. Ők a túlélőket és a mentésben résztvevőket hallgatták ki, azonban a tünetek<sup>9</sup> alapján ők is idegméreg támadásra gyanakodtak.

Goutha Szíria fővárosának, Damaszkusz egy városrésze, amelyet a felkelők ellenőriztek. 2013. augusztus 21-én 2 rakétatámadás is történt. Az első városrész keleti felében reggel 2:30 körül legkevesebb 8, de valószínűleg inkább 12 improvizált rakéta csapódott be. A rakétákból származó mintákon szarin nyomait lehetett kimutatni.<sup>10</sup>

A második támadás reggel 5 órakor érte a városrész nyugati részét. Itt 7 rakéta csapódott be, szintén szarin töltettel.

Az ún. IRAM<sup>11</sup> rakéták általában egy nagyobb, 15-50 literes tartályból és valamilyen nem irányított rakétából állnak. Leggyakrabban a 107 mm kínai gyártású rakétát, de a 120, 210 és 330 mm rakétasorozatvető löszereket is használják. Két leggyakoribb az ún. Volcano és az Elephant típusjelzésű löszerek. (Ezek a célba juttató, nem tömeggyártásban előállított fegyverek nevei is)

Az időjárási körülmények ideálisak voltak a támadáshoz. A hőmérséklet 25 °C, amely gyorsan emelkedett, 10-15 km/h nyugati-

<sup>6</sup> Mérgező harcanyagok kémiaija egyetemi jegyzet. ZMNE, Budapest, 2000.

<sup>7</sup> RDX közismertebb nevén hexogén. Az egyik leggyakrabban használt katonai robbanóanyag. TNT egyenértéke 1,6. Mérgező harcanyaggal töltött lövedékekben ilyen nagy hatóerejű robbanóanyagot nem használnak, mert a robbanás ereje miatt a mérgező harcanyag molekulák megsemmisülnek így az eszköz hatékonysága csökken.

<sup>8</sup> <https://www.mcclatchydc.com/news/nation-world/world/article24755251.html> letöltési ideje 2018. szeptember 26.

<sup>9</sup> Mióziis vagyis pupillaszűkület amely az idegméreg támadások egyik legjellegzetesebb tünete

<sup>10</sup> <http://www.un.org/zh/focus/northafrica/cwinvestigation.pdf> Letöltés ideje: 2018. szeptember 26.

<sup>11</sup> IRAM: improvised rocket-assisted munition, improvizált rakéta meghajtású lövedék



1. ábra. Volcano rakéták Szíriában.

(forrás:<https://syriadirect.org/news/a-new-type-of-volcano-rocket-spotted-in-idlib/>, letöltés ideje)

délnyugati irányú szél<sup>12</sup>. A nagy mennyiségű mérgező harcanyag és az ideális időjárási viszonyok a sűrűn lakott városban súlyos veszteséget okoztak az otlévőknek. A veszteségi adatok nagy szórást mutatnak a francia hírszerzés szerint: 281 fő<sup>13</sup> az angol hírszerzés szerint, 350 fő<sup>14</sup>, az USA szerint azonban 1429 fő<sup>15</sup> halt meg.

A vegyifegyver-használatot azonban minden állam elítélte, Assad elnök pedig tagadta, hogy bármi köze lenne a fenti esethez.

A nemzetközi nyomás hatására Szíria csatlakozott a vegyifegyver tilalmi egyezményhez<sup>16</sup> és bejelentette meglévő készleteit 1322 tonna vegyifegyver-gyártáshoz szükséges vegyi anyag és prekursor (gyártáshoz szükséges kiindulási vegyületek), valamint több mint 1200 töltetlen lőszer meglétét jelentette be. Damaszkusz 41 olyan épületről nyújtott be információkat, amelyeket vegyi fegyverek gyártására lehet használni.

2016. január 5-én jelentette be az OPCW, hogy a deklarált szíriai vegyifegyver készleteket teljes egészében sikerült megsemmisíteni

A vegyifegyver készletek megsemmisítése után úgy tűnt, hogy a vegyi támadások befejeződtek, de 2017. április 4-én kedden reggel 6:30 és 7:30 perc között Khan Shaykhun településen, Idlib kormányzóságban újabb vegyifegyver-támadás történt.<sup>17</sup>

A város az M5 jelzésű Damaszkusz-t Aleppoval összekötő főút mentén helyezkedik el, az Assad-kormányzattal szembenálló Tahrir al-Sham, ismertebb nevén al-Nusra Front az al-Qaeda szír szervezetének ellenőrzése alatt áll. Ezt a szervezetet a nagyhatalmak és az ENSZ is terrorszervezetként tartja számon.

<sup>12</sup> <https://www.timeanddate.com/weather/syria/damascus/historic?month=8&year=2013> Letöltés ideje 2018. szeptember 23.

<sup>13</sup> [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Syrian\\_Chemical\\_Programme.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Syrian_Chemical_Programme.pdf) letöltés ideje 2018. október 9.

<sup>14</sup> [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/235094/Jp\\_115\\_JD\\_PM\\_Syria\\_Reported\\_Chemical\\_Weapon\\_Use\\_with\\_annex.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/235094/Jp_115_JD_PM_Syria_Reported_Chemical_Weapon_Use_with_annex.pdf) letöltés ideje 2018. október 9.

<sup>15</sup> [https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/08/30/government-assessment-syrian-](https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/08/30/government-assessment-syrian)

[government-s-use-chemical-weapons-august-21](https://www.opcw.org/media-centre/news/2013/10/syrias-accession-chemical-weapons-convention-enters-force) letöltés ideje 2018. október 9.

<sup>16</sup> <https://www.opcw.org/media-centre/news/2013/10/syrias-accession-chemical-weapons-convention-enters-force> letöltés ideje 2018. október 15.

<sup>17</sup> <https://www.reuters.com/article/us-mideast-crisis-syria-idlib-idUSKBN1760IB> letöltés ideje 2018. szeptember 10.



## 2. ábra. Fontosabb vegyifegyver támadások Szíriában (2013–2018)

(forrás: <https://www.irishexaminer.com/breakingnews/world/russians-say-no-evidence-of-chemical-attack-trump-condemns-heinous-suspected-attack-in-syria-836398.html>)

Az időjárási körülmények alkalmasak voltak egy hatékony vegyi csapás végrehajtására. A hőmérséklet 10 °C, amely gyorsan emelkedett (óránként mintegy 3 °C-ot), és 8 km/h keleti szél fújt<sup>18</sup>.

A túlélők beszámolóit szerint a reggeli órákban erős légitámadás érte a várost, mely során bombáztak és rakétákat is kilőttek. A légitámadás után 10 perccel jelentkeztek az első tünetek.

<sup>18</sup> [https://www.wunderground.com/history/airport/OSL/2017/4/4/DailyHistory.html?req\\_city=Khan+Shaykhun&req\\_state=&req\\_state\\_name=Sz%C3%ADria&reqdb.zip=00000&reqdb.magic=2&reqdb.wmo=40030](https://www.wunderground.com/history/airport/OSL/2017/4/4/DailyHistory.html?req_city=Khan+Shaykhun&req_state=&req_state_name=Sz%C3%ADria&reqdb.zip=00000&reqdb.magic=2&reqdb.wmo=40030), letöltés ideje: 2018. szeptember 16.

Az egyik helyi orvos arról beszélt, hogy a kórház túlszűfolt, nem tudnak több sérültet ellátni. „Valamilyen vegyi anyag érte őket, nem klórgáz, mert annak érezni lehetne a szagát. Láttunk már sok klórgáz-támadást, de ez most nem az. A beteg pupillája tiszta és apró.” – tette hozzá a doktor.<sup>19</sup>

A kórházban kezelték közül többeknek habzott a szájuk. Mások nehezen vettek levegőt, fuldokoltak, sokan elvesztették az eszméletüket. Feltevések szerint a szarin gáz okozhatta ezeket a sérüléseket.<sup>20</sup>

A fent említett tünetek egyértelműen ideg-méreg támadásra utalnak.

A szarintól szennyezett személyekről az össze ruházatot el kell távolítani, mert a ruhaanyagok még 30 percen keresztül képesek a ruhaanyagban felszívódott szarint kibocsájtani, amelyet más, például egészségügyi vagy a mentésben résztvevők belélegezhetnek.<sup>21</sup>

A vegyi csapásban 74 ember halt meg és mintegy 600 fő szenvedett el mérgezést.

A civil veszteségeken túl a politikai hatás még nagyobb lett. Az USA válaszcsepásként robotrepülőgépekkel támadott egy szír katonai repülőteret. Az USA és Oroszország diplomáciai viszonya mélypontra süllyedt, és egybehangzó vélemények szerint a szíriai polgárháború várható befejezése még sohasem volt ilyen távoli.

2018. április 7-én Douma településen történt vegyifegyver alkalmazás<sup>22</sup>. Douma az ellenzéki erők által ellenőrzött település, amelyet 2013 áprilisától ostromolt az Assad-párti

<sup>19</sup> <http://www.euronews.com/2017/04/05/syria-suspected-poison-gas-attack-may-have-killed-100>, letöltés ideje: 2018. szeptember 16.

<sup>20</sup> <http://hu.euronews.com/2017/04/05/szarin-gaz-gyilkolhatott-sziriban> letöltés ideje 2018. szeptember 16.

<sup>21</sup> <http://www.nationalterroralert.com/sarin/> letöltés ideje: 2018 szeptember 17

<sup>22</sup> [https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/S\\_series/2018/en/s-1645-2018\\_e.pdf](https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/S_series/2018/en/s-1645-2018_e.pdf) letöltés ideje: 2018. szeptember 17.



szír hadsereg . Az időjárási viszonyok ebben az esetben is ideálisak voltak a vegyifegyver használatához. A hőmérséklet 30 °C körüli, az esti lehülés miatt csökkenő tendenciát mutat, a nyugati szél sebessége 7 km/h <sup>23</sup>

Az eddigiektől eltérően itt nem teljesen világos, hogy milyen vegyifegyvert alkalmaztak. Két kisebb, klórral végrehajtott támadás történt 2018. március 7-én és 11-én. Ezek azonban nem jártak súlyosabb veszteségekkel. Az áprilisi támadásban azonban legalább 48-an veszítették életüket, más források szerint 85-en. Minden forrás egyetért abban, hogy több százan sérültek meg.

A hírek szerint két légitámadás történt 16:00 és 19:30-kor. A helyi kórházba 19:45-kor jelentek meg az első áldozatok. Főbb tünetek: cianózis<sup>24</sup>, nehéz légzés, égő érzés a tüdőben, 1 áldozatnál pupillaszűkület, szem irritáció, 1-2 áldozatnál habzó száj.

A nemzetközi sajtó jelentős része azonnal szarin támadást gyanított<sup>25</sup>, azonban a tünetek ezt nem támasztják alá. A kórházban az áldozatokról készült videofelvételeken jól látszik, hogy az áldozatoknak gyorshatású hörgőtágító gyógyszert adtak, a tünetek azonnali kezelésére. Az idegmérgek ellen az ilyen gyógyszerek – az idegmérgek hatásmechanizmusa miatt – teljesen hatástalanok, azonban a fojtó mérgező harcanyagok és ipari mérgező anyagok ellen – mint pl: foszgén

vagy a klór – hatékonyak. A támadásról közölt videofelvételeken jól látszik, hogy a mentésben résztvevők védőfelszerelés (gázálarca, vegyivédelmi ruha) nélkül rohannak a támadás helyszínére. Amennyiben szarint vagy más idegmérget vetettek volna be, úgy a mentésben résztvevő erők is súlyos veszteséget szenvedtek volna el.

Az ostromlott Douma települést a támadás másnapján az ellenzék erők feladták és átadták az ostromló szír kormánycsapatoknak.

AZ ENSZ követelte, hogy legyen megnyugtató módon kivizsgálva a vegyifegyver esetleges alkalmazása. Az OPCW ezért egy speciális vizsgáló csoportot küldött a helyszínre, hogy törvényszéki mintavétellel gyűjtsön bizonyítékokat a vegyifegyvertámadásról és a mintákat akkreditált, kijelölt, erre szakosodott laboratóriumban vizsgálta meg.

A mintavevő csoportot azonban a közben visszafoglalt Doumába, csak napokkal később engedték be. Az OPCW még nem adott ki végleges jelentést Doumáról, így a laboratóriumi mérési eredmények egyenlőre nem publikusak. A nemzetközi közösség azonnal elítélte a támadást, majd az USA, Nagy-Britannia és Franciaország légicsapásokat hajtott végre feltételezett szíriai vegyifegyver előállító és tároló létesítmények ellen. 3 célpontra összesen 105 rakétát és manőverező robotrepülőgépet lőttek ki.<sup>26</sup>

Szíriában azonban nem csak az Assad-rezsim és a felkelők vádolják egymást vegyi fegyverek alkalmazásával, hanem a többi szembenálló fél is. Például 2018 februárjában a kurdok a török hadsereget gyanúsították meg, hogy klórt vetettek be az Afrin település környékén vívott harcokban. A török hadsereg ezt tagadta és a YPG (szíriai kurd védel-

<sup>23</sup> <https://www.timeanddate.com/weather/syria/damascus/historic?month=4&year=2018> letöltés ideje: 2018. szeptember 17.

<sup>24</sup> A cianózis a bőr vagy nyálkahártya kék illetve lila elszíneződése, amely a bőrfelszín közeli szövetek alacsony oxigénszintjének következménye.

<sup>25</sup> Néhány példa: [https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2018/04/11/chlorine-sarin-or-something-else-the-big-questions-in-alleged-syrian-chemical-weapons-attack/?noredirect=on&utm\\_term=.45e500a27023](https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2018/04/11/chlorine-sarin-or-something-else-the-big-questions-in-alleged-syrian-chemical-weapons-attack/?noredirect=on&utm_term=.45e500a27023)

<https://www.bbc.com/news/world-middle-east-43697084><https://www.thesun.co.uk/news/3267810/syria-chemical-attack-2018-douma-nerve-agent-uk-us-france-retaliation-latest-news/>

<sup>26</sup> <https://news.usni.org/2018/04/13/breaking-u-s-cruiser-destroyer-uss-donald-cook-launch-strikes-syria> letöltési ideje: 2018. szeptember 18.

mi erő) erőket vádolta, hogy Assadhoz hasonlóan klórt alkalmaztak vegyifegyverként.

Felmerülhet a kérdés, hogy Szíriának honnan lehetnek még vegyi fegyverei, hiszen elméletileg nemzetközi erőfeszítéssel és ellenőrzés mellett megsemmisítették a teljes, bevallott készletet összesen.

Jelentések szerint két, Szíriába tartó észak-koreai vegyifegyver-szállítmányt is elfogtak 2017 első félévében ENSZ jelentés szerint, bár egyes források szerint 2013 és 2017 között 40 szállítmány is érkezhetett Szíriába.<sup>27</sup>

Két tagállam is elfogott olyan szállítmányt, melyet Észak-Korea küldött Szíriába, és melyek vegyi fegyvereket, illetve ballisztikus rakétákat tartalmaztak.<sup>28</sup>

A KOMID (vagyis Korea Mining Development Trading Corporation) Észak-Korea első számú fegyverkereskedelmi, illetve hagyományos és ballisztikus fegyverek exportjával foglalkozó cége. A szállítmányok a Szíria és a KOMID között kötött szerződés részét képezhették. A KOMID-ot 2009-ben feketelistára tette az ENSZ Biztonsági Tanácsa, 2016 márciusában pedig két szíriai KOMID-képviselővel tette meg ugyanezt. A szállítmányok címzettje a szír vegyifegyver-programot felügyelő SSRC (kifejteni a rövidítést) fedőcégei voltak. Az ENSZ vizsgálata szerint Szíria és Észak-Korea együttműködése a szíriai Scud-rakéták karbantartására és javítására is kiterjedt.

A szíriai polgárháború során jelentések szerint legalább 85 alkalommal alkalmaztak vegyifegyvert, de az Iszlám állam<sup>29</sup> (továb-

biakban: ISIS) is előszeretettel alkalmazott mérgező harcanyagokat és ipari mérgező anyagokat, legalább 52 alkalommal<sup>30</sup>.

Az OPCW kiadott egy jelentést kémustár használatáról Um Houshban. (S/1491/2017, 2017. május 1.) A jelentést felhasználva a ENSZ OPCW Közös Vizsgáló Mechanizmusa (UN JIM), megállapította, hogy ISIS felelős a mérgező harcanyag alkalmazásáért.

Az ISIS tudatosan készült a vegyifegyver-alkalmazásra, és nemcsak az Irakban és Szíriában zsákmányolt vegyi fegyvereket vetette be, hanem megszervezte a mérgező harcanyagok gyártását is. Képesek voltak – igaz, hogy nem túl jó minőségű – mustár típusú, hólyaghúzó mérgező harcanyagok előállítására is.

Ilyen mustár típusú mérgező harcanyaggal töltött aknavetőgránátokat vetettek be alig 30 km-re az Erbilben állomásozó magyar kontingenstől a kurdok ellen. 45 darab 120 mm vegyi töltetű aknavetőgránátot lőttek ki a pesmerga harcosok ellen<sup>31</sup>. Halálos áldozat nem volt, de többen szenvedtek el sérüléseket a mérgező harcanyagtól. (hivatkozás!)

Az ISIS vegyi fegyverei által jelentett fenyegetésre válaszul Kanada CBRN SOF<sup>32</sup>

---

vidítéssel ISIL vagy ISIS) egy szunnita dzsihádistá szervezet, mely a világ egyik legismertebb terrorszervezete

<sup>30</sup> Az OPCW kiadott egy jelentést kémustár használatáról Um Houshban. (S/1491/2017, 2017. május 1.) A jelentést felhasználva a ENSZ OPCW Közös Vizsgáló Mechanizmusa (UN JIM), megállapította, hogy ISIS felelős a mérgező harcanyag alkalmazásáért. [https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/Fact\\_Finding\\_Mission/s-1491-2017\\_e\\_pdf](https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/Fact_Finding_Mission/s-1491-2017_e_pdf) letöltés ideje: 2018. október 10.

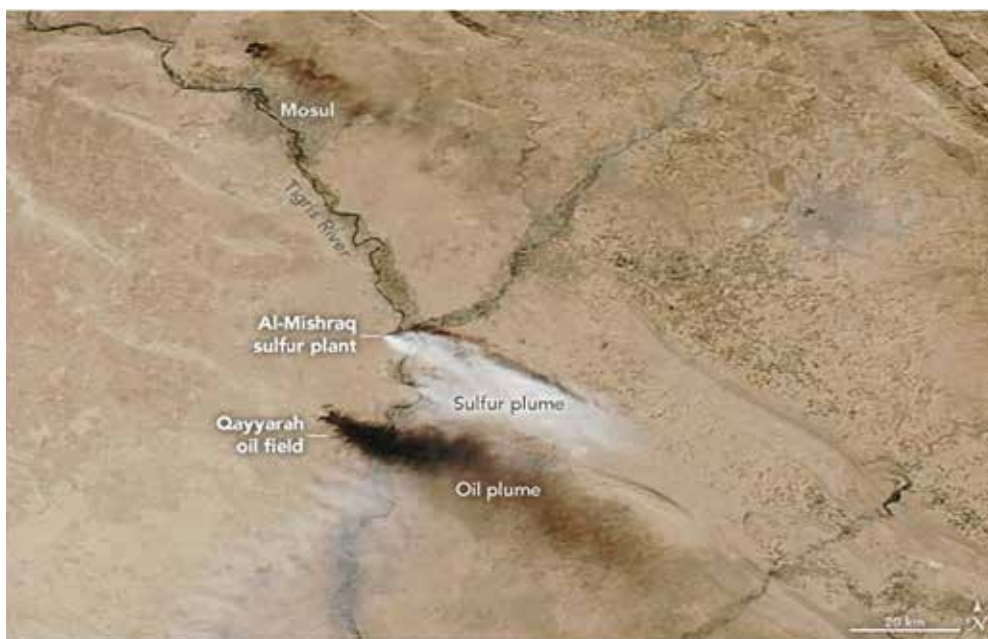
<sup>31</sup> <https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/middleeast/iraq/11802499/Isil-used-chemical-weapons-against-Kurds-in-Iraq-say-German-troops.html> letöltés ideje: 2018. október 10.

<sup>32</sup> CRBRN SOF olyan ABV védelmi szakcsapat amely különleges műveleti kiképzéssel rendelkezik így képes a különleges műveleti feladatokban ABV feladatokat végrehajtani (ABV felderítést, mintavételezést stb.)

<sup>27</sup> <https://www.nytimes.com/2018/02/27/world/asia/north-korea-syria-chemical-weapons-sanctions.html> letöltés ideje: 2018. szeptember 18.

<sup>28</sup> <https://www.reuters.com/article/us-northkorea-syria-un/north-korea-ships-to-syria-chemical-arms-agency-intercepted-u-n-report-idUSKCN1B12G2> letöltés ideje: 2018. szeptember 18.

<sup>29</sup> Az Iszlám Állam (arabul: دولة الإسلامية ad-Dawlah al-Islamiyah), más néven Iraki és Levantei Iszlám Állam vagy Iraki és Szíriai Iszlám Állam (angol rö-



3. ábra. A kénygár fehér és az olajkutak fekete füstje műholdképen.  
(forrás:<https://earthobservatory.nasa.gov/images/88994>)

csoportot telepített Irakba. Fő feladatuk az ISIS vegyifegyver laboratóriumainak, gyártó üzeminek és tároló helyiségeinek felderítése és megsemmisítése.

Mosul ostroma során amerikai és ausztrál tanácsadók által mentorált iraki csapatokra mért csapást az ISIS<sup>33</sup>. A támadás során 25 iraki katonára légzési nehézségekkel egészségügyi ellátásra szorult.

Az ISIS öngyilkos merényletek során is használt vegyi fegyvereket Tikrit közelében, de Észak-Irakban a kurdok ellen is.<sup>34</sup>

Az ISIS rendkívül kreatívan alkalmazta az ipari mérgező anyagokat is.

Az ISIS hatalmas területeket veszített, mióta összehangolt offenzívát indítottak ellene az USA vezette koalíciós erők: Törökország, a kurdok, az iraki hadsereg és a szír hadsereg Oroszország támogatásával.

Moszul ostromának előkészítése során a koalíciós erők megtisztították a környékbeli településeket. A vártnál gyorsabban haladtak, az ISIS azonban – az előrenyomulásuk lassítása céljából – veszélyes ipari üzemet, egy kénbányát és feldolgozó üzemet gyújtott fel. Ezzel próbálták lassítani az előrenyomulást, illetve túlterhelni az egészségügyi ellátó rendszert.

Hogy az ellenséges légi fölényt csökkentésük és a légi felderítést megnehezítsék az Al-Mishraq kénüzemen kívül még 19 olajkutát is felgyújtottak október 19-én és 20-án. A szennyezés a műholdfelvételeken is jól látszott.

A kénüzem égése során jelentős mennyiségű kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) – naponta mintegy

<sup>33</sup> <https://www.militarytimes.com/news/pentagon-congress/2017/04/19/iraqi-unit-with-us-and-australian-advisers-hit-by-isis-chemical-weapon/> letöltés ideje: 2018. október 10.

<sup>34</sup> <https://www.aljazeera.com/news/middleeast/2015/03/iraqi-kurds-allege-chlorine-gas-attack-isis-150314170715284.html>

21 000 tonna – és kén trioxid ( $\text{SO}_3$ ) szabadult fel. Érdekességképpen, Magyarország 2014-ben összesen 27 203 tonna kén-dioxidot bocsájtott ki a Központ Statisztikai Hivatal adatai szerint.<sup>35</sup> Ez a kibocsájtás a háztartásoknál kb. 12 000 tonna, a villamosenergia-előállítás során, a hőerőművekben 9.500 tonna, az ipar pedig 4.500 tonnát bocsájt ki<sup>36</sup>.

Látható, hogy a füstfelhő mérete összemérhető egy közel 2,5 milliós városéval. 2016. október 22-én az Qayyarah Airfield West légitámaszponton állomásozó amerikai és szövetséges erők tagjai gázálcot viseltek a mérgező felhő ellen. A katonai szűrőbetétek korlátozott ideig védelmet nyújtanak a levegőben terjedő porok, koromrészecskék, kén-dioxid ( $\text{SO}_2$ ) és kén-trioxid ( $\text{SO}_3$ ) ellen. Az égés során létrejövő szén-dioxid ( $\text{CO}_2$ ) és szén-monoxid ( $\text{CO}$ ) ellen azonban nem, amely koncentrációja azonban az égéstől távolabb csökken, ezért közvetlen fenyegetést nem jelent.

A mérgező felhő beborította Moszult, emiatt legalább 2 civil személy meghalt és mintegy 1000 főt kellett orvosi ellátásban részesíteni. A tűz 5 napig égett, és csak jelentős erők bevetésével sikerült eloltani.<sup>37</sup>

A  $\text{SO}_2$  belélegezve emberre és állatra egyaránt ártalmas. A nedves légúti nyálkahártyához adszorbeálódva, savas kémhatása folytán izgató hatású. A véráramba jutva gátolja az oxigénfelvételt. Tiszta levegőn a vérkép helyreáll.

Heveny hatása során irritálja az orr-, toroknyálkahártyát és a tüdőt, köhögést, váladékképződést és asztmás rohamokat okozhat. A szabad légköri koncentrációk mellett ezek nem fordulnak elő.

Krónikus esetben a  $\text{SO}_2$  légzőszervi betegségeket, pl. hörghurutot (bronchitist) okozhat.

A  $\text{SO}_2$  másodlagos formában szulfáttá alakul, ami ködöt okozhat, rontva a látási viszonyokat. A redukáló típusú (főleg télen előforduló) füstköd fő alkotórésze.<sup>38</sup>

### Tömegpusztító fegyverek személyre szabva

*Kim Jung Nam meggyilkolása*

*Kim Jung Nam meggyilkolása 2017. február 13-án a kuala lumpuri repülőtéren.*

Sajtóhírek szerint a jelenlegi észak-koreai elnök, Kim Jung Un meggyilkoltatta féltestvérét, Kim Jung Nam-ot a kuala lumpuri repülőtéren. A rendelkezésre álló információk/források alapján 2 nő valamilyen folyadékot spriccelt az áldozat arcába, azonban néhány forrás szerint ruhával kentek valamilyen mérget az arcára, aki saját lábán bement a repülőtér orvosi központjába, ahonnan mentőautóval kórházba szállították, azonban a mentőautóban életét veszítette.

A kezdeti hírek arról tudósítottak, hogy a dél-koreai hatóságok szerint Kim Jung Nam szívinfarktusból vagy szívelégtelenségben vesztette életét, de később merényletre kezdtek gyanakodni.

A merénylettel kapcsolatosan elsőként azt feltételezték, hogy túsúrással valamilyen mérgeanyagot juttattak Kim Jung Nam szervezetébe. A boncolás során azonban nem találtak erre utaló nyomokat. A további vizsgálatok során viszont az áldozat szemében és az arcán VX idegméreg nyomait találták. A legfrissebb hírek szerint idegméreg miatt halt meg Kim Jung Nam.

*A VX fizikai tulajdonságai:*

Glicerin sűrűségű, víztiszta folyadék. Fagyáspontja  $-30\text{ }^\circ\text{C}$ , forráspontja  $300\text{--}305\text{ }^\circ\text{C}$ ,

<sup>35</sup>

<sup>36</sup> [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/ia030d.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/ia030d.html)

<sup>37</sup> <https://www.reuters.com/article/us-mideast-crisis-iraq-chemicals-idUSKCN12M08G> letöltés ideje 2018. szeptember 17.

<sup>38</sup> <http://www.kotikvf.kvvm.hu/allapotertekeles2004/02/legszenyeyes.htm> letöltés ideje 2018. október 10.

1,5 Hgmm nyomáson 85-87 °C. Illékonysága 20 °C-on 0,0001 mg/l. VX sűrűsége 1,0083g/cm<sup>3</sup>

Vízben, csekély mértékben (0,05 %-ban), szerves oldószerekben jól oldódik. Stabilitása jelentős, így maradósága nyáron 8-10 nap, télen néhány hónap.

Mérgezési tulajdonságok <sup>39</sup>	Szarin	VX
félhalálos dózis bőrön keresztül felszívódva (100 kg testömegre)	1,42 mg	0,57 mg
félhalálos dózis belélegezve (1 perc alatt)	1 mg/m <sup>3</sup> *min	0,4 mg/m <sup>3</sup> *min
küszöbdózis	0.002 mg perc/l	0,0001 mg perc/l

A merénylet körülményei, illetve a sajtóban megjelent hírek szakmai szempontból több érdekes kérdést is felvetnek:

A 100 kg tömegű ember félhalálos dózisa VX idegméregből mindösszesen 0,57 mg ennek mennyisége 0,57 mm<sup>3</sup> amely még egy gombostű fejenél is kisebb. Az első kérdés, hogy ezt a rendkívül kis mennyiségű VX-et hogyan juttatták az áldozatra, hiszen a merényletet végrehajtott életben maradtak.

Ha spricelték volna a mérgező anyagot, akkor valószínűleg a környéken állók is mérgezést szenvedtek volna el. Ruhával azonban kihasználva a VX maradóságát/lassú párolgását, elképzelhető hogy feljuttathatták az áldozat arcára.

A VX-et bináris módon is elő lehet állítani, amely során két kevésbé mérgező prekursor keveredése során jön létre a mérgező harcanyag. Egyes újságírói feltételezések szerint a merénylők a két komponenst juttatták az áldozat arcára, ahol a két anyag keveredéséből jött létre a VX. Ennek az eljárásnak két típusa

ismert<sup>40</sup>: az agent QL és az agent NE vagy agent QL és agent NM keveredése. Az első változat teljesen kizárható, mert ehhez legalább 70 °C hőmérséklet szükséges. A második változatról viszont nincsenek megbízható információink.

A második kérdés, hogy ha az áldozat 30 percen belül meghalt, amely rendkívül súlyos mérgezést jelent, ekkor az áldozatnak mutatnia kellett az idegbénító mérgező harcanyagok alkalmazásának speciális tüneteit (miózis, görcsök). Hogyan keverhették össze ezt az infarktus tüneteivel? Az első boncolás során miért nem találták meg az idegméregmérgezés nyomait? A vérből kimutatható az idegméregmérgezés.

A harmadik kérdés, hogy miért csak 11 nappal később vizsgálták át a repülőteret a VX nyomait kutatva? A felderítés önmagában is sok szakmai kérdést felvet, hiszen a felvételek alapján úgy látszott, hogy az átvizsgálást végző csoport nem csak vegyi-, de radiológiai felderítő műszereket is használt.

A tömegpusztító fegyvereket a XXI. században nemcsak az ISIS használta kreatívan. Több esetben politikai gyilkosságokhoz vagy leszámolások alkalmával is alkalmaztak mérgező harcanyagokat illetve sugárzó anyagokat is.

Az egyik legismertebb eset a 2018 márciusában történt Szkripal gyilkossági kísérlet, amely nem csak azért lett híres, mert Nagy-Britannia területén mérgező anyaggal hajtottak végre egy gyilkossági kísérletet, hanem mert olyan anyagot használtak, amelyről eddig nagyon kevés információ állt rendelkezésre.

A nyilvánosságra került hogy 2018. március 4-én súlyos mérgezéses tünetekkel kezel-

<sup>39</sup> ABV védelem. Egyetemi jegyzet. ZMNE. Budapest, 2000.

<sup>40</sup> <https://www.scientificamerican.com/article/vx-nerve-agent-in-north-koreans-murder-how-does-it-work/>

tek egy volt orosz kém és leányát az angliai Salisbury városának kórházában.<sup>41</sup>

A megmérgezettek egyike a volt kettős ügynök Szergej Szkripal, az orosz katonai hírszerzés (GRU) ezredese volt, azonban az angol hírszerzés (MI6) beszervezte és a sajtó információ szerint mintegy 300 orosz kémet buktatott le.<sup>42</sup> 2010-ben, egy orosz-amerikai kémcsere során Nagy-Britanniában telepedett le. A másik megmérgezett pedig a volt kettős ügynök 33 éves lánya, Julija Szkripal.

Szergej Szkripalt állapotáról jelenleg nincs megbízható információ leánya azonban már nincs válságos állapotban. 2018. április 10-én rövid interjút adott az Independent újságnak, amelyben említés tesz arról, hogy az idemérgeg hatásait továbbra is érzi ezért nem is képes egy hosszabb interjúra és felépülése tovább tart.

Szintén mérgezést szenvedett a helyszínrre elsőként érkező rendőr, Nick Bailey, akinek állapota súlyos volt, de ő nem szorult intenzív kezelésre.<sup>43</sup> További, a környéken sétáló 21 embert is ápolni kellett légzési nehézségek miatt, de az ő állapotuk nem volt súlyos.<sup>44</sup>

Jelenleg nincs publikus információ arról, hogy a mérgezés pontosan hogyan történt. A vizsgálatok során átvizsgálták azokat a helyiségeket, ahol az áldozatok megfordultak. A pizzeria és a pub a vizsgálatok alapján kizárásra került, az ott előforduló szennyeződések az áldozatokról került oda.

<sup>41</sup> <https://mno.hu/kulfold/rejtelyes-halalesetek-csaladban-a-megmergezett-kem-lanya-is-az-intenziven-2451755> letöltés ideje 2018. október 10.

<sup>42</sup> <https://www.theguardian.com/uk-news/2018/mar/10/sergei-skripal-salisbury-poisoning-putin> letöltés ideje 2018. október 10.

<sup>43</sup> <http://www.origo.hu/nagyvilag/20180309-a-hadsereg-is-vizsgálja-a-megmergezett-volt-kem-sergej-szkripal-ugyet.html> letöltés ideje: 2018. október 10.

<sup>44</sup> <https://www.independent.co.uk/news/uk/crime/sergei-skripal-how-many-people-treated-ill-poison-russian-spy-police-salisbury-a8246566.html> letöltés ideje: 2018. október 10.

A vizsgálatok kiterjedtek a mérgezettek házára és gépkocsijára is. Jelenlegi információk alapján a lakás bejárati ajtajának kilincseit szennyezték és a hazaérkezők ezt megfogva szenvedték el a mérgezést. A mérgezés nagyon kis dózisz volt, hiszen a mérgezés és a rosszullet között megközelítőleg 3 óra telt el.

A brit kormányfő március 12-én kora este tájékoztatta a londoni alsóház képviselőit a vizsgálat eddigi eredményeiről, és a brit kormány nemzetbiztonsági bizottságának hétfői üléséről. A brit védelmi minisztérium Porton Downban működő vegyi és biológiai kutatóintézetének szakértői megállapították, hogy a felhasznált mérge az ún. „novicsok” nevű hatóanyag csoportba tartozik.

Tekintettel az idegmérgeg típusára a miniszterelnök szerint a brit kormány „nagyon valószínűnek” tartotta, hogy a Szkripalék elleni támadás mögött is Oroszország állt.

Theresa May szerint ezt a feltételezést támasztja alá az is, hogy a brit kormány tudja: Oroszország korábban gyártott ilyen idegmérgeg-hatóanyagot és e gyártóképesége jó eséllyel ma is megvan.

Theresa May szerint két lehetséges magyarázata lehet a merényletnek. Az egyik az, hogy az orosz állam által közvetlenül Anglia ellen elkövetett cselekményéről van szó, a másik az, hogy az orosz kormány elveszítette az ellenőrzést egy katasztrofális hatású idegmérgeg felett, és az mások kezére jutott.<sup>45</sup>

Az Egyesült Királyság jelentős erőket mozgósított. Mintegy 180 ABV-védelmi katonát – a tengerészgyalogság, a szárazföldi haderő és a légerő állományából<sup>46</sup> – vezényelték a Scotland Yard megerősítésére. Közöttük voltak a brit Defence CBRN<sup>47</sup> Center

<sup>45</sup> [https://index.hu/kulfold/2018/03/12/theresa\\_may\\_idegmerget\\_hasznaltak\\_szkripal\\_es\\_lanya\\_ellen/](https://index.hu/kulfold/2018/03/12/theresa_may_idegmerget_hasznaltak_szkripal_es_lanya_ellen/)

<sup>46</sup> <https://www.usnews.com/news/world/articles/2018-03-09/uk-home-secretary-visits-city-where-ex-russian-spy-poisoned>

<sup>47</sup> CBRN Chemical Biological Radiological Nuclear ve-



4. ábra. A bűnügyi helyszín

(forrás: <https://www.thesun.co.uk/news/5772790/russian-spy-poisoned-sergei-skripal-nick-bailey-police-salisbury-latest-2/>)

szakértői, a 29. tűzseréző csoport tűzseréző szakértői és a királyi harcokosi ezred ABV-szakértői (Falcon Squadron), akik mobil laboratóriumi eszközökkel és mentesítő képességgel is rendelkeznek<sup>48</sup> Feladatuk közé tartozott a szennyezett mentőautó becsomagolása és az idegméreg azonosítása is.<sup>49</sup>

#### *A Szkripal-merénylet fejleményei*

Salsbury mentesítésének befejezése és biztonságossá nyilvánítása után, 2018 június végén két brit állampolgár, Dawn Strugges

44 éves 3 gyermekes anyuka és Charlie Rowley 45 éves férfi került kórházba a Salisburytól 16 km-re lévő Amesbury kisvárosban. Kezdetben itt is szennyezett kábítószert használatra gyanakodtak, de hamarosan a brit katonai fenntartású laboratórium megerősítette, hogy mindketten novicsok típusú idegméregtől lettek rosszul. Mindketten válságos állapotban voltak a kórházba szállításkor. A nő július 9-én belehalt a mérgezésbe, azonban a férfit sikerült megmenteni és kihallgatni.

A nyomozók megtalálták a novicsok tárolására használt parfümös üvegcset. Feltehetően a nő is parfümnek gondolta és bőrére fújta, így volt lehetséges, hogy Szkripalékhöz képest mintegy tízszeres expozíciót szenvedett el.

A nyomozás folytatása során sikerült a térfelügyelő kamerák felvételeit elemezve megállapítani a feltételezett elkövetők személyazo-

gyi biológia radiológiai és nukleáris és a NATO szak-kifejezés megfelel a magyar ABV azaz atom biológiai vegyi szakkifejezésnek.

<sup>48</sup> <http://www.independent.co.uk/news/uk/crime/russian-spy-latest-updates-skripal-salisbury-nerve-agent-emergency-cobra-meeting-chemical-warfare-a8249241.html>

<sup>49</sup> <http://www.bbc.com/news/uk-43355824>

nosságát. A 4 fős csoportban 1 nő is volt, akik a támadás után elhagyták Nagy-Britanniát.

Oroszország továbbra is tagadja, hogy bármi köze lenne a fenti mérgezéshez.

A rendőrség átfésülte az amesbury-i Erzsébet királyné parkot, ahol Dawn Strugges megtalálta a parfümös üvegcset, több száz tárgyat gyűjtöttek be, amelyeknek vegyi elemzése várhatóan hónapokat vesz majd igénybe.

#### Novicsok:

A „negyedik generációs vegyi fegyverek” közé tartoznak, amelyet elsőként a szovjet Foliant program keretében terveztek. A fejlesztés során új bináris vegyifegyvereket szerettek volna előállítani, hogy így könnyebben és olcsóbban lehessen tárolni a vegyilőszereket, vegyi töltetű rakétákat és bombákat. Eredetileg K-84-ként jelölték, majd később átnevez-

ték A-230-ra. A novicsok család több mint száz kémiai szerkezeti változatot tartalmaz. Az összes változat közül katonai szempontból az A-232 (Novichok-5) volt a legígéretesebb vegyület. A fejlesztés során rengeteg különböző anyagot hoztak létre, jelentős részüket rovarirtószerként jelentették meg, így is rejtve a vegyifegyver programot.

A fejlesztésnek három célja volt:

- megkerülni az érvényes nemzetközi szerződéseket,
- kifejleszteni egy olyan anyagot, amelyet a NATO korabeli vegyi felderítő berendezései nem észlelnek,
- olyan vegyi fegyvert létrehozni amely ellen a létező védőfelszerelések nem nyújtanak védelmet.

A novicsok különböző prekursorait és változatait mutatja be az alábbi táblázat:<sup>50</sup>

Megnevezés	Tulajdonság	Program	Teszt helyszín	Gyártási helyszín	Megjegyzés
Substance-33	Egységes MHA Hasonló mint a VX Novichok prekursor	GosNIIOKhT (Moszkva)	Shikhany	Novocheboksarsk	Kb. 15.000 tonna készült. VX-ként elfogadta a wyomingi MOU
A-230	Egységes MHA Novichok prekursor	GosNIIOKhT (Shikhany)	Nukus Vezető: Pyotr Kirichov	Shikhany Vogograd	1988–89 között tesztelve 1990 vegyifegyverként elfogadva Néhány tíz tonna készült kísérleti célokra.
A-232	A-230-ra hasonlító Egységes MHA Novichok prekursor	GosNIIOKhT (Moszkva)	Nukus Shikhany Vezető: Pyotr Kirichov	Shikhany Vogograd	1988–89 között tesztelve Nincs elfogadva vegyifegyverként. Néhány tíz tonna készült kísérleti célokra.

<sup>50</sup> THE HENRY L. STIMSON CENTER: Chemical Weapons Disarmament in Russia: Problems and Prospects Report No. 17. October 1995.



Megnevezés	Tulajdonság	Teszt helyszín	Gyártási helyszín	Megjegyzés
Novichok-5	Bináris MHA A-232-n alapul 5-8x erősebb mint a VX	Nukus	Shikhany Vogograd	Vezető: Pyotr Kirichov 1988-89 között tesztelve 1990 vegyifegyverként elfogadva Néhány tíz tonna készült kísérleti célokra.
Novichok-? (nincs konkrét megnevezése)	Bináris MHA Substance 33-n alapul	Nukus Shikhany	Novoche- boksarsk Shikhany	1988-89 között tesztelve 1990 vegyifegyverként elfogadva Néhány tíz tonna készült kísérleti célokra.
Novichok-7	Bináris MHA 10x erősebb mint a szomán	Shikhany	Shikhany	Vezető: George Drozd 1993 ban tesztelve Néhány tíz tonna készült kísérleti célokra.

Az első említés az új vegyi harcanyag-programról 1992. szeptember 20-án a „Moszkvai hírek” újságban jelenik meg. A szerző Mizarjov (kémikus-analitikus, szerves kémiai tudományos fejlesztési intézmény munkatársa) éppen csak megemlítette a tényt, hogy Szovjetunióban létrehoztak új vegyi harcanyagokat, amelyeknek harci paramétereik hatásosabbak és élettani hatásaik gyakorlatilag nem győgyíthatóak.

A novicsokok között van folyadék, de szilárd halmazállapotú, ultra finom por szemcseméretű idegmérgek (kb. 0,1  $\mu\text{m}$ ) is. Az apró porszemcsék ellen a NATO-ban rendszeresített védőeszközök és hagyományos gázálc szűrőbetétek nem jelentenek védelmet, ugyanis a hagyományos szűrőbetétek csak az 1  $\mu\text{m}$ -nél nagyobb szemcséket szűrik meg.

Sajtóhírek szerint a novicsokot sikeresen kipróbálták Üzbegisztánban.<sup>51</sup> A novicsok akonitril<sup>52</sup> és foszfát alapú anyagok keverékei, melyeket egyébként a rovarirtó-gyártás-

ban is használnak. A novicsokok idegmérgek megakadályozzák az acetilkolin lebontását, meggátolva ezzel az idegi ingerület-átvitelt. Az örökítőanyagot is károsítják. A tudósok becslése szerint a novicsokok ötször-tízszer veszélyesebb anyagok, mint a VX (VX kifejeteni I mondatban, hivatkozás!!). Egyes források – kubai emigránsok – szerint a fejlesztésben Kuba is részt vett.<sup>53</sup>

#### Hatásai:

A novicsok az idegmérgek közé tartozik; szerves foszfát acetilkolin-észteráz gátló. A novicsok-mérgezés tüneteiről kevés nyilvános információ jelent meg, a feltételezések szerint azonban a klinikai kép hasonló lehet ahhoz, ami a közönséges idegbénító mérgek (szarin, szomán, VX) esetében érvényes azonban fontos különbségek is vannak.

Ezek a kémiai vegyületek meggátolják az acetilkolin-észteráz enzimet, megakadályozva ezzel a neurotranszmitter acetilkolin rendes elbomlását. Az acetilkolin koncentráció megnövekedése a neuromuszkuláris csomópontokban az izmok akaratlan összehúzódását okozza. Ez légzés- és szívmeálláshoz,

<sup>51</sup> <http://archiv.uni-nke.hu/downloads/aarms/docs/Volume6/Issue1/pdf/15vasa.pdf> letöltés ideje: 2018. szeptember 24.

<sup>52</sup> <https://anzdoc.com/doktori-phd-ertekezas4ffc191e4b6f606fc1037ccdaf28a08956423.html> letöltés ideje: 2018. szeptember 12.

<sup>53</sup> <https://www.haborumuveszete.hu/minden-ami-robban-es-mergez/130-a-vegyi-fegyverek-tortenete-iv> letöltés ideje: 2018. szeptember 27.

végül halálhoz vezethet. Gyors hatású, perifériás antikolinerg gyógyszer használatával, mint amilyen az atropin, lehetséges azon receptorok blokkolása, ahol az acetilkolin kifejti a hatását; így megakadályozható a mérgezés (csakúgy, mint más acetilkolinészteráz gátlók okozta mérgezések kezelésénél). Ez azonban önmagában meglehetősen veszélyes módszer<sup>54</sup>.

A működésük annak ellenére, hogy nagyon hasonlít a közismert idegmérgekre, jelentős különbségek is vannak: a sérülések gyakorlatilag gyógyíthatatlanok, a megmérgezett emberek pedig, ha életben is maradnak, nagy valószínűséggel munkaképtelenné és élethosszig gondozásra szorulóvá válnak. Késleltetett neurotoxicitás – az idegrendszer súlyos, bénulásokban jelentkező sérülése – alakul ki a mérgezést követő egy-három hétben, ami az ismert gyógymódok segítségével nem gyógyítható.

#### *Novicsok használata:*

Eddig egyetlen információ került nyilvánosságra, amikor Novicsok típusú vegyifegyvert alkalmaztak. 1995-ben így mérgezték meg Ivan Kivipidit, a Roszbizneszbank elnökét, akinek a telefonkagylójára került az A-232-es szerből, majd meghalt veseelégtelenségben. Meghalt Kivipidi titkárnoje is, aki az egyik forrás szerint ugyanarról a telefonról hívta a mentőket, egy másik szerint viszont csak port törölt az irodában. Egyes hírek szerint a boncolást végző orvos is meghalt. Ezt megerősítik orosz, nem hivatalos források is.<sup>55</sup>

#### *Reakciók a gyilkossági kísérletre:*

Nagy-Britannia a gyilkossági kísérlet (Szkripal mérgezés) után szinte azonnal Oroszországot gyanúsította meg a gyilkossággal. Oroszország visszautasította a vá-

dakat és segítséget ajánlott a nyomozáshoz. Nagy-Britannia azonban 23 orosz diplomatát utasított ki az országból, válaszul Oroszország is kiutasított szintén 23 brit diplomatát. Az EU és az USA elítélte a gyilkossági kísérletet és több orosz diplomatát (összesen mintegy 148 főt) is kiutasítottak. A NATO visszavonta hét orosz diplomata akkreditációját, a NATO melletti orosz képviselőt személyzetének létszámát pedig hús főben maximalizálták.)

Britannia az új generációs vegyifegyver fenyegetése miatt 48 millió fontért (kb. 17,5 milliárd forint) létrehoz egy új vegyifegyver elleni központot.

Az USA újabb gazdasági szankciókat vezetett be Oroszország ellen 2018. augusztus 22-től.

## Összefoglalás

Annak ellenére, hogy a hidegháború befejeztével a tömegpusztító fegyverek jelentette fenyegetést sokan elhanyagolhatónak ítélték, napjainkra Szíriától Malájzián át Angliáig számos helyen kerültek alkalmazásra hol egyszerű veszélyes ipari anyagok, hol az eddig alig ismert negyedik generációs szupertoxikus idegmérgek. Az ABV védelemnek természetesen reagálni kell az új kihívásokra. Ezért az ABV védelemnek három új területre kell koncentrálnia (a megnevezéseket pontos magyar terminológia híján angolul használom):

**CBRN-INTEL:** Fokozott hangsúlyt kell fektetni a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának körülményeiről szóló információk beszerzésének. Ezen információk jelentős része nyílt, mindenki által hozzáférhető sajtóból, a szemtanúk youtube-ra feltöltött videóiból vagy a közösségi médiából származik. Ezeket az információkat szűrni kell, hogy a különböző szubjektivitásból, hozzánem értésből származó hibákat, félreértéseket vagy akár szándékos csúsztatásokat elkerülhessük.

<sup>54</sup> [https://hu.wikipedia.org/wiki/Novicsok#cite\\_note-21](https://hu.wikipedia.org/wiki/Novicsok#cite_note-21)

<sup>55</sup> <https://news.mail.ru/society/32827735/> (Farkas Marina örgy fordítása)



5. ábra. A repülőtér átvizsgálása. Látható balról a harmadik felderítő kezében egy radiológiai felderítő műszer van, illetve a sajtó képviselőinek elhelyezkedése se szokványos egy ABV átvizsgálás során.

(forrás: <https://www.columbian.com/news/2017/feb/25/malays>)

Az így megszürt információkat pedig a lehető legrövidebb időn belül be kell építeni a kiképzésbe.

A CBRN INTEL másik fontos feladata, hogy az előjárókat tájékoztassa és a döntéstámogatásban részt vegyen. A szakértői tevékenységgel sikeresen megszürt információkat röviden, tömören, lényegre törően, a nem ABV szakemberek részére is érthető formátumban bemutatva a döntéshozóknak. Jó példa erre a 2018-as doumai támadás, amely során a nyilvánosságra került videoból ki lehetett zárni az idegméreg támadás tényét vagy a 2015-ben Erbilből -ahol magyar katonák is állomásoznak- nem messze történő hólyaghúzó mérgező harcanyag alkalmazás, amely szükségessé tette az ott állomásozó erők ABV védelmi eszközparkjának fejlesztését.

CBRN-EOD: a közel-keleti háborúban széles körben használnak Improvizált robbanóeszközök (lábjegyzetben: Improvised Explosive Device, IED)-ket, több esetben vegyi töltettel ellátva. Az ilyen vegyi IED-k hatástalanítása során gyakran a hagyományos tüzserész eljárások nem hatékonyak vagy nem lehet alkalmazni őket. Ezért az MH GAVIK (kiírni) és az MH 1. HTHE (kiírni) a korábbinál szorosabb együttműködést alakított ki és kísérletet tesz egy hatékony vegyi tüzserész képesség létrehozására és új eljárások kidolgozására. Ennek a folyamatnak még az elején járunk, azonban ezt egy másik cikkben szeretnénk bemutatni.

CBRN-SOF: a mérgező harcanyagot előállító laboratóriumok gyakran lakott területeken helyezkednek el így gyakran a különleges erőknek kell rajtaütetni ezeken a laboratóriumo-

kon, arról nem beszélve, hogy így bizonyítékgyűjtésre is lehetőség nyílik. Ilyen képesség nagyon ritka még a NATO tagországok között is. Az egyik ilyen képességekkel bíró állam Kanada, ahol sikeresen alakították ki a különleges erők és az ABV védelmi erők közötti együttműködést közös kiképzésekkel<sup>56</sup>. Elképzeléseink szerint a magyar ABV védelmi erőknek is fel kell készülni a különleges erőkkel történő együttműködésre. Ez a képességkialakítás is még kezdeti stádiumban van, de reményeink szerint a közeljövőben előre fogunk tudni lépni ezen a területen is.

SIBCRA (CBRN)-WIT: Weapons Intelligence Team: A hadszintéri helyszínelő csoportok jelenleg nem alkalmasak még CBRN szennyezett környezetben történő feladatvégrehajtásra. Ezért felmerült, hogy a CBRN mintavevő csoport legyen képes WIT feladatok végrehajtására szennyezett területen. Jelenleg ez a kezdeményezés is még kezdeti stádiumban van de várhatóan hamarosan kidolgozásra kerülnek az alkalmazási elvei ezután pedig megkezdődhet a kiképzés.

<sup>56</sup> <https://www.canada.ca/en/special-operations-forces-command/corporate/organizational-structure/joint-incident-response.html> letöltés ideje: 2018. október 20.

## ROSTA GYÖRGY MÁRK HADNAGY: 10. KÜLÖNLEGES ERŐK ÉVES VERSENYE (10<sup>TH</sup> ANNUAL WARRIOR COMPETITION)

A XXI. század egyik meghatározó kihívása a terrorizmus elleni harc. Jordánia elhelyezkedése miatt a háborút és a terrort testközelből tapasztalja nap, mint nap. Az országot vezető II. Abdullah király katonai múltja, a világ legfejlettebb kiképző komplexuma és az állam történelmét ismerve nem véletlen, hogy épp itt rendezik a terrorelhárítók egyik legrangosabb nemzetközi versenyét.

2018. április 29. és május 7. között tizedik alkalommal került megrendezésre az Évi Különleges Műveleti Verseny (Annual Warrior Competition – AWC) Ammanban, Jordániában. Idén a Magyar Honvédség két fő megfigyelővel képviseltette magát az eseményen. A versenyt 2009 májusa óta minden évben megrendezi a Jordán haderő Különleges Művelet Kiképző Központja a King Abdullah II Special Operations Training Center (KASOTC). Évről évre nagyobb érdeklődés, valamint magasabb számú csapat képviselteti magát a megmérettetésen.

Jordánia közel-keleti arab ország, Magyarországéhoz hasonló területtel (89 342 km<sup>2</sup>), valamint lakossággal (10 248 069). Határos Izraellel, Irakkal, Szaúd-Arábiával, a Vörös tengerrel és Szíriával, utóbbiból nagyjából 650 000 menekültet<sup>1</sup> fogadott be, és lát el az észak-keleti határ mentén kialakított táborokban. Felszíne mészkőből álló, átlagosan 800–1000 méter magas fennsík. Az ország legmagasabb pontja Rász-el-

Hasmm, ami 1854 méter, legmélyebb pontja egyben a világ legmélyebben fekvő szárazföldi pontja: –418 méterrel a Holt-tenger. Egyetlen folyója a Jordán folyó, éghajlata mediterrán és kontinentális sivatagi. Mai területén az i.e. 1. évezred első felében Edóm, Moáb, Ammón, az Izraeli Királyság, valamint arámi törzsek osztoztak. Az Izraeli- és a Júdai Királyság bukása után asszír, babiloni, perzsa és egyiptomi uralom alatt állt. Az i.e. 2. század végén a Római Birodalom fennhatósága alá került. A 7. században arabok hódították meg. A 11–12. században a kereszties hadjáratok eredményeként létesített Jeruzsálemi Királyság része volt. A Jordán folyótól keletre eső terület a 16. század elejétől 1918-ig a Török Birodalom része, 1920-ban népszövetségi mandátumterület angol közigazgatás alá került, amelyen 1922-ben megalakult a Transzjordániai Emirátus. Transzjordánia 1945-ben az Arab Liga tagja lett. 1946-ban felvette a Transzjordániai Hasemita Királyság nevet. 1948-ban Jordánia részt vett az első arab–izraeli háborúban, csapatai megszállták Palesztina keleti részeit és Kelet-Jeruzsálemet az óvárossal együtt. 1949-ben függetlenné vált Nagy-Britanniától. 1955-ben váltta az ENSZ tagjává. Az Izrael ellen viselt hatnapos háborúban (1967) a Jordántól nyugatra eső, 1948-ban megszállt területet elvesztette. 1970–71-ben a Jordániába nagy számban bevándorló palesztinok megmozdulásait a hadsereg verte le, ez az esemény a „fekete szeptember” néven vált ismertté. 1988-ban Jordánia formálisan lemondott minden, a

<sup>1</sup> 655,624 2017-es adat szerint. <http://www.jordan-times.com/news/local/syrian-refugee-population-increases-slightly-last-year> (2018.08.25.)

Jordántól nyugatra eső területtel kapcsolatos jogi és adminisztratív igényéről és 1994-ben – második arab államként – békét kötött Izraellel. Az egyiptomi események hatására 2011 januárjában békés tüntetések kezdődtek, amelyek a király hatalmát nem vitatták, de a kormány és a parlament feloszlását követelték. Az ország történelméből, és földrajzi elhelyezkedéséből adódóan mindig nagy jelentőséggel bírt a hadsereg és a honvédelem kérdése. Jelenlegi lokális és nemzetközi konfliktusok miatt a terrorizmus elleni harcot kiemelt célként kezeli az országot irányító II. Abdullah király.

## II. Abdullah király



1. ábra. Abdullah II bin Al-Hussein király<sup>2</sup>

Abdullah II bin Al-Hussein király 1999. február 7. óta Jordánia uralkodója. 1962. január 30-án született. (56 éves). Édesanyja, aki egy angol ezredes lányaként született, Huszejn király második felesége volt. Ab-

dullah 18 évesen kezdte katonai pályafutását az Angliai Királyi Katonai Akadémián (Royal Military Academy Sandhurst). A főiskola után 1 évet szolgált hadnagyként Angliában és Nyugat Németországban. Szolgálata után a Közel-keleti ügyekből szerzett végzettséget (Pembroke College, Oxford), majd hazatért és bevonult a Jordán hadseregbe. Főhadnagyként szabadeső ejtőernyős képesítést szerzett és szakasz illetve század parancsnok helyettesként szolgált a 40. páncélos dandárban. 1985-ben haladó páncélos tiszti képzésen vett részt Fort Knox-ban (USA) és előléptették századossá a 91. páncélos dandárban. A jordán légierő páncéltelhárító kötelékében pilóta képzést kapott Cobra típusú helikopterre. 1987.-ben Nemzetközi kapcsolatokból szerzett diplomát a Georgetown-i Egyetemen (Georgetown University). Törzsképzést Angliában kapott a Brit Törzstiszti Akadémián (British Staff College) majd előléptették a Királyi Harckocsi Zászlóalj őrnagyává, 1992-ben már ezredesként vezette a 40. Páncélos Zászlóaljat. 1994-ben léptették elő dandártábornokká és vette át a Jordán Különleges Erők vezetését, majd két éves átszervezés után létrehozta az Egyesített Különleges Műveleti Parancsnokságot (Joint Special Operations Command – JSOC). Ezután Vezérőrnaggyá léptették elő és végzettséget szerzett védelmi erőforrás igazgatásból az USA-ban az Amerikai Tengerészeti Posztgraduális Iskolán (American Naval Postgraduate School). 1998-ban személyesen vezetett egy sikeres műveletet Ammanban. A király csatlakozott az ISIL elleni koalícióhoz, az „arab tavasz” eredményeként számos szír menekültet befogadott országába. Kiemelt feladatnak tarja Irakkal és Szíriával közös határainak védelmét, valamint a hadsereg modernizálását. Bár 1999 óta nem aktív tagja a haderőnek, királyként Ő a főparancsnok, és a mai napig aktívan részt vesz kiképzéseken.

<sup>2</sup> <https://www.businessinsider.com/king-abdullah-jordan-badass-warrior-2017-4> (2018.08.25.)

## II. Abdullah Király Különleges Műveleti Kiképző Központ (KingAbdullah II. Special Operations Training Centre)

„Ahol a haladó kiképzés találkozik a fejlett technológiával.”<sup>3</sup>

II. Abdullah király a terrorizmus elleni harc bástyájának tekinti a Jordán különleges erőket, és a titkosszolgálatot. Előbbi kiképzésére, valamint a nemzetközi terrorelhárítás jegyében elrendelte egy különleges műveleti és terrorelhárító kiképző központ felállítását Jordániában. Elképzelése szerint egy kiválósági központ létrehozása volt a cél a Közel-Keleten, ahol a világ minden tájáról érkező különleges rendeltetésű erők tapasztalatot cserélhetnek, és együtt gyakorolhatnak. A munkálatok 2005-ben kezdődtek meg a király által adományozott nagyjából 2,5 négyzetkilométeres területen, amerikai kivitelezőkkel, amerikai pénzből. A kiadásokat az Egyesült Államok Védelmi Minisztériumának külföldi katonai támogatási programjának (U.S. Defense Department Foreign Military Sales) keretén belül állta az Amerikai Egyesült Államok, az építkezést az Egyesült Államok szárazföldi haderejének Műszaki hadteste (United States Army Corps of Engineers) végezte. A kivitelezés becsült teljes költségvetése 250 millió dollár volt. A létesítmény 2009-ben kezdte meg működését tapasztalt amerikai veterán és aktív kiképzők tanácsadása és felügyelete mellett. A bázis kiválóan alkalmas missziós felkészülésre, különleges hadviselés, irreguláris hadviselés és terrorelhárítás során alkalmazott taktikák, technikák és eljárások (TTP) elsajátítása és fejlesztésére. Az itt szervezett kiképzések során erre a célra kialakított tantermekben kezdődik az oktatás, tapasztalatcsere, majd a különböző kiképzési objektumokban gyakorlati képzés

alatt folyamatos kép és hangrögzítésnek köszönhetően a tapasztalat-feldolgozás ezek kielemezésével folyik. Ennek a több mint 350 kamerának hála folyamatosan mérhető és nyomon követhető a kiképzendők fejlődése.

A bázis 6 nagyobb kiképzési objektummal és 8 lőtérrel büszkélkedhet. Valamit elhelyezési körleteket, egészségügyi központot, pihenő és rekreációs területet, boltokat és éttermeket is üzemeltetnek a bázis területén.

A beépített terület (Urban Area) 56 épületből áll, ami 3 részre tagozódik. A falusi, vidéki települést modellező rész a közel-keleti falvak mintáját követi, kisebb alapterületű, egyszerű alaprajzú egymástól távolabb elhelyezkedő épületekkel. A kis városi terület a lakóházak mellett rendelkezik közösségi épületekkel és terekkel is. A nagyváros tartalmaz 2, 4 és 6 emeletes épületeket, közösségi tereket, benzinkutat, bankot, könnyű ipari létesítményeket és víztározót is. A kiképzési objektumban éles és vaklőszer is alkalmazható, robbantás, füst és hang szimulátorokkal is felszerelték. Az épületeket műút köti össze, ahol a gépjárműves megközelítés is gyakorolható.

Az „repülőtér” egy valódi Airbus A300-ból valamint egy helikopter leszállóból és irányítótornyból áll. Az Airbus-on mozgó, ülésükből felálló célok, füst és hang szimulátorok, valamint kamerák kaptak helyet. A repülő belső tere Boeing 777-é is átalakítható, így a két leggyakoribb típust lefedti az objektum. A képzés során létrás járműveket is igénybe lehet venni, amelyekkel a gyors és váratlan behatolást gyakorolják.

Az épületharc részen (CQB Area<sup>4</sup>) egy 2 emeletes „ölház” 3 emeletes toronnyal került berendezésre. Az ölházban éles és simunition<sup>5</sup> fegyverek is alkalmazhatók, az egész területet igény szerint el lehet árasztani

<sup>3</sup> „Where Advanced Training Meets Advanced Technology.”

<sup>4</sup> Close Quarters Battle – Közelharc.

<sup>5</sup> Nem halálos kiképzési lőszer. <https://simunition.com/en/>

ni füsttel vagy könnygázzal. A tető alkalmas helikopteres kirakási technikák és nyitási módok (zárt ajtó nyitása mechanikus, ballisztikus vagy robbantásos módszerrel) begyakorlására is. Újdonságként alkalmaznak programozható, mozgatható célokat, amelyekkel valósághűen lehet levezetni az éles fegyveres kiképzéseket is.

Mind a három létesítmény összeköttetésben áll az irányító központtal (Range Operations Control Center) ahol mind a 350 kamera képe nyomon követhető, és a szimulációs eszközöket is innen irányítják. E mellett alkalmas még a végrehajtó alegységek irányítására, és a feladat utáni kiértékelés megtartására.

A behatolási technikák (Method Of Entry) területen egy kétemeletes épület, robbantási helyek, acélvágó állomás és egy építési terület kapott helyet. Az épületben minden lehetséges nyitási technika alkalmazható, mechanikus, ballisztikus és robbantásos is. Az építési területen bármilyen a kiképző által igényelt faltípus felépíthető, hogy a majdani művelési területen található épületekkel megegyezzen.

A 8 emeletes torony (Commando Tower) alkalmas ereszkedési technikák (gyorskötél, alpintechnika) begyakorlására, falmászásra, illetve hosszú távú lövészetre, a célterület a közelben található lőtérén van.

A vezetés technikai pályán begyakorolhatók a különböző gépjárműves taktikák, illetve éles fegyveres lövészetre is alkalmas a pálya kijelölt része. A járműveket és azok karbantartását a helyszínen biztosítják.

Az eddigieken túl még 8 lőtér épült. 25, 35, 50 méteres, 3 db100 méteres, 300 méteres és 1300 méteres változó magasságú lőtér. Az összes átrendezhető a kiképzés igényeinek megfelelően, fém célokkal, mozgó célokkal esetleg járművekkel.

Továbbá K9 kiképző központ is helyet kapott a bázison. Ezen kívül a KASOTC alá tartozik egy Vörös-tengeri Haditengerészeti Kiképző Központ is.

## **Különleges Erők Éves Versenye (Annual Warrior Competition)**

A versenyt azzal a céllal hozták létre 2009 májusában, hogy erősítse a csapatszellemet a terrorizmus elleni harcban vállalva harcoló, és itt egymással versengő csapatok között. E mellett elősegíti az eltérő taktikák, technikák és eljárások megismerését, és a leghatékonyabb kiválasztását. A versennyel párhuzamosan egy fegyverzeti és taktikai felszereléseket bemutató expó is folyik, ahol a világhírű gyártók legmodernebb felszereléseit mutatják be, illetve lehetőséget biztosítanak a kipróbálásra is. A megmérettetés erősíti az együttműködést a katonai különleges erők és az egyéb rendfenntartó erők bevetési csoportjai között. A verseny célja ezen felül, hogy mércét állítson fel a világ elit alakulatainak, és hogy rámutasson az egyéni erősségekre és gyengeségekre, hogy további fejlődésre sarkalljon minden résztvevőt.

A szervezők minden évben az aktuális tapasztalatoknak és eseményeknek tükrében úgy alakítják a feladatokat, hogy a lehető legjobban megfeleljen a terrorizmus által keltett kihívásokkal, ezáltal naprakészen reagálva a fenyegetésekre. A kihívások alapos tesztnek vetik alá a versenyzők képességeit és alkalmazkodó készségét a lövészet, kitartás, csapatmunka, taktika és kommunikáció terén. A feladatok során a versenyzőket tapasztalt és nemzetközileg elismert szakértők vizsgálják, elemzik és értékelik, hogy a lehető legtejemesebb képet kapják a csapat képességeiről. Jordánia földrajzi fekvéséből adódik, hogy a dárdá hegyeként első a terrorizmus elleni harcban, annak bölcsőjében. E mellett nemzetközileg is jelentős hatással bír a terrorizmus elleni harcban, azáltal is, hogy a világ legnagyobb és legkifinomultabb kiképző bázisát üzemelteti terrorelhárítók számára.



A megelőző évek AWC győztesei:

- 2009 – Jordánia: Hírszerző Igazgatóság (General Intelligence Directorate)
- 2010 – USA: Tengerészgyalogság Mélységi Felderítő (United States Marine Corps Force Reconnaissance)
- 2011 – Ausztria: Kobra Kommandó (EKO Cobra)
- 2012 – Németország: 9. Határőrcsoport (GSG 9)
- 2013 – Kína: Hópárduc Kommandó (Snow Leopard Commando Unit)
- 2014 – Kína: Hópárduc Kommandó (Snow Leopard Commando Unit)
- 2015 – Oroszország: Gyors Reagálási Erők (SOBR)
- 2016 – Libanon: Fekete Párduc Kommandó (Black Panthers)
- 2017 – Kína: Rendőrség Égi Kard Egység (Sky Sword Unit of the PAP)<sup>6</sup>

### 10. Különleges Erők Éves Versenye

Az idei versenyre 40 a versenykiírásnak megfelelően 8 fős csapat érkezett, amelyből 5 fő versenyző, 2 fő tartalék valamint a csoportparancsnok. A csapatnak rendelkeznie kell alap egészségügyi ismeretekkel (perifériás vénabiztosítás branüllel), valamint mesterlővésszel.

A szabályzat szerint minden induló számára kötelező felszerelés az alábbi:

- Taktikai Ballisztikus Sisak
- Level III testpáncél, első és hátsó betéttel (minimum 20 font)
- 2 db Mesterlővész puska, hordhevederrel, 800 méteres hatótávval.
- 5 db gépkarabély, optika engedélyezett
- 5 db pisztoly, tokkal
- Személyenként 1 készlet gázmaszk, szűrőbetéttel.
- Szem- és hallásvédő eszköz

<sup>6</sup> <http://warriorcompetition.com/Pages/viewpage.aspx?pageID=24> (2018.08.25.)

Country	Team
1 Austria	Cobra
2 Belarus	Special Operations Forces
3 BRUNEI	REJIMEN PASUKAN KHAS - ROYAL BRUNEI ARMED FORCES
4 China	PAP Team 1
5 China	PAP Team 1
6 Czech Republic	102nd Reconnaissance Battalion
7 Greece	EKAM
8 India	NATIONAL SECURITY GUARD (NSG)
9 Jordan	Royal Guards
10 Jordan	Special Unit 1
11 Jordan	Special Unit 2
12 Jordan	Gendarmerie
13 Kazakhstan	KAZAKHSTAN ARMY
14 Kenya	MOI
15 Kosovo	Kosovo Police
16 KSA	Army
17 Kuwait	Commandos 25
18 Kuwait	Police - MOI
19 Kuwait	National Guards
20 Lebanon	Black Panther
21 Lebanon	IDSF
22 Lebanon	Lebanese Army - Team (1)
23 Lebanon	Lebanese Army - Team (2)
24 Moldova	State Protection and Guard Service, Anti-Terrorist Unit
25 Oman	ROYAL OMAN POLICE
26 Poland	BOA
27 PORTUGAL	CompOEsp - LAND (FOE)
28 Qatar	SOF - Team (1)
29 Qatar	SOF - Team (2)
30 Sudan	SOF
31 Sweden	Piketen
32 Turkey	Gendarmerie Commando Special Operations
33 Turkey	Gendarmerie General Command
34 UAE	Abu Dhabi Police - Team 1
35 UAE	Abu Dhabi Police - Team 2
36 Ukraine	Ministry of Defence
37 USA	Stanislaus County Sheriff SWAT
38 USA	1-184th Infantry Battalion
39 USA	5th Group - Team (1)
40 USA	5th Group - Team (2)



2. ábra. 10. AWC csapatai

- Minimum 6 karabélytár
- Minimum 4 pisztolytár
- Boka fölé érő katonai bakancs
- Taktikai öv, vagy málna öv pisztolyokkal és tártartókkal
- Tártartó karabély tárhoz
- Ereszkesedéshez beülő, ereszkesedő nyolcas, karabiner.
- Ajánlott, de nem kötelező felszerelés:
  - Kötél vagy heveder megközelítőleg 4 méteres ereszkesedéshez vagy mászáshoz
  - Megfigyelő távcső (Spotting scope), lézeres távolság mérő, szélerősség mérő
  - Tartalék elemek optikákba és lámpákba.
  - Fegyver karbantartó készlet

- Egyéni védőeszközök (kesztyű, térd és könyék védő, esővédő)
- Fényforrás, elemlámpa

A feladatok során felhasználandó löszert a szervezők biztosítják, ez alól csak a mesterlövész élvez kivételt, amennyiben saját löszert használ, azt a verseny előtt a döntőkök bevizsgálják. NATO 5,56mm-es karabélyok használata kötelező, pisztoly vagy 9x19mm, vagy .45 lehet. A KASOTC a következő löszereket biztosítja:

- 9 mm 115 gr. FMJ M882
- .45 230 gr. M1911 Ball
- 5.56 55 gr. M193 Ball
- .308 175 gr. HPBT M118

Minden nap zárásaként csoportparancsnoki eligazítást tartanak, a másnapi feladatok tisztázása érdekében. A szabályokat az első eligazításon ismertetik, ezek megszegése különböző mértékű büntetést von maga után, vagy az egyén, vagy a teljes csoport részére. Bármely versenyző óvást nyújthat be, azt a rangidős döntnök egy órán belül kivizsgálja és bírálja el. Mivel minden versenyző a saját hazáján kívül képviseli a nemzetközi terror ellenes összefogást is, kifejezetten felhívják a figyelmet a becsületes, sportszerű, feddhetetlen viselkedésre, ami mentes minden csalási kísérlettől, diszkriminációtól és a versenytársak és helyi dolgozók ellen irányuló zaklatástól.

A feladatok végrehajtása során csak a versenyző csapat és a csoportparancsnok tartózkodhat a pályán. Amennyiben a parancsnok nem tagja az 5 fős végrehajtó csapatnak, úgy nem kommunikálhat velük, csak nézőként követheti őket. Amennyiben csaláson érnek egy csapattagot, akkor az adott feladatot azonnal be kell fejezni, és nulla ponttal értékelik. A második esetben kizárják a csapatot a versenyből. Feladat alatt tilos kép és hangfelvétel készítése. A fegyverbiztonság megsértése is komoly retorziót von maga

után, minden tevékenységet csak a döntnök utasítása szerint szabad végrehajtani. A fegyvereket a tűzkiváltás kivételével mindig biztosított állapotban kell tartani, tárat csak utasításra helyezhet fegyverébe a versenyző. Szem és hallásvédő eszközök viselése kötelező éleslövészet alkalmával. Akadály esetén sem áll meg az idő, azt a versenyző önállóan elhárítja, amennyiben ez nem sikerül fél térdre ereszkedik úgy, hogy a fegyver csöve a fő löirányba nézzen, ezt látva a bíró dönt, hogy folytatja a feladatot fegyverváltás után, vagy véget ér számára a végrehajtás. A végső pontszám és eredmény, valamint a büntetések is a feladat-végrehajtás idejéből lesznek kiszámolva. Minden feladathoz tartozik egy nehézségi szint (1-4), a végrehajtás során elért pontszámot a nehézségi szinttel beszorozva kapják meg a végső pontszámot. A büntetéseket súlyosságuktól függően szintén 1-5. szintig rangsorolják, és ennek megfelelően a végrehajtás idejéhez adódnak hozzá. Tehát a csoportoknak meg kell találni az egyensúlyt az ideális gyorsaság és pontosság között.

Büntetés szintje	Időbüntetés a végrehajtás idejének arányában
1. szint: Végrehajtási hiba	5%
2. szint: Kihagyott cél (karabély, pisztoly, sörétes puská)	10%
3. szint: A biztonság enyhe megsértése	15%
4. szint: Kihagyott mesterlövész cél	15%
5. szint: Kihagyott akadály	20%
6. szint: A biztonság súlyos megsértése	30%

Az idei, 10. versenyre a csapatok 2018. április 28-án érkeztek a KASOTC területére, elfoglalták szállásaikat, majd lehetőséget kaptak 0800-1730 a csoport egyéni lőfegyvereinek belövésére. Másnap szintén volt lehe-

tősége a csapatoknak a fegyverek belövésére, majd 19 órától a csapatok bemutatása következett.

2018. április 30.-án a versenyt ünnepélyesen megnyitotta Osama Al Zoubi ezredes, a KASOTC parancsnoka. A megnyitó során taktikai és hagyományörző bemutatók után a csapatok ünnepélyes felsorakoztatása zárta.

14 órakor megkezdődött az első kihívás, a „Trijicon<sup>7</sup> Legjobb Lövész” („Trijicon Top Shot”). A feladaton minden csoport egy főt indíthat, a versenyzők egyenes kieséses rendszerben indulnak kettesével, aki kevesebb idő alatt és kevesebb hibával teljesíti a pályát továbbjut, a vesztes kiesik. Az itt elért pontok nem számítanak bele a végső eredménybe, a nyertes csapata választhatja meg a végső kihíváson az indulás sorrendét, amennyiben az itt legjobban teljesítő csapat nem jut be a döntőbe, a sorrendet sorsolással határozzák meg. A lövészetet Trijicon irányékkal szerelt M4 gépkarabéllyal (5 tár, táranként 5 lőszer), Glock 17 pisztollyal (4 tár, táranként 5 lőszer), és Remington 870 sörétes puskával (6 lőszer) kell teljesíteni. Minden fegyver a kijelölt tüzmegnyitási ponton van elhelyezve. Az 50 méteres lőtér két ellentétes széléről indulva a versenyzőknek előre, majd oldalmozgásból le kell küzdeni 11 bukó fémcélt karabéllyal, majd 3 oszlop tetején rögzített agyag korongot söréttel, végül pisztollyal 5db 20 cm átmérőjű kerek bukó acél célt („Plate Rack”<sup>8</sup>) és egy 5 ágú Texas Csillag („Texas Star”<sup>9</sup>) célt. A versenyt a Kuwait-i Nemzeti Gárda csapata nyerte. A napot a 2100-kor kezdődő eligazítás zárta.

Május 1.-én 0700-kor kezdődött a versenyzők által legkeményebbnek tartott feladat a

„Gut Check”. Ez 12,5 km futás teljes harcászati felszerelésben – sisakban, fegyverrel és tárakkal és ballisztikai védőmellényben –, 40 font (22,68 kg) súlyú hátzsidókkal, a feladatot nehezítette, hogy a versenyzők nem ismerték a távot, csak annyit tudtak, hogy a narancssárga bójákkal kijelölt utat kell követniük. A célba érés előtt 1km-el sebesültellátást – vénabiztosítás – kellett végrehajtani és a sebesültet, aki az 5 fős csapat egyik tagja be kellett szállítani a célba. A feladatra maximum 2 és fél óra állt rendelkezésre, az idő az utolsó csapattag beérkezését követően áll meg. Minden csapat egyszerre indult a helikopter leszállótól, és a kijelölt utat követve haladt végig a pályán, a markásabb kereszteződéseknel döntnökök segítettek a tájékozódást. Célba érést követően minden csapat felszerelését ellenőrizték, minden elvesztett darabért 3-as szintű büntetés járt, ha a 40 fontos súly hiányzott 5-ös szintű büntetést kapott a csapat. Ha a vénabiztosítás sikertelen, vagy szállítás közben megszakad szintén 3-as szintű büntetést ért. A kihívást a sivatagi időjárás mellett a 800 méteres tengerszint feletti magasság és az innen még 100 méterrel magasabbra törő hegyi útvonal tette igazán embertpróbálóvá. A feladatot a Fehérorosz Különleges Erők csapata nyerte.

13.00 órakor következett a kis távolságú lövészet („Pipe Hitter”<sup>10</sup>) a 100m-es lőtéren. Itt az 5 fős csapatnak barikád használatával kellett célokat leküzdenie fekvő, térdelő és álló tüzelési testhelyzetekből, 10 perces időlimiten belül. A feladat során M4 gépkarabélyt (2 tár, táranként 6 lőszer) és pisztolyt (3 lőszer) alkalmaztak a csapatok. A csapat 4 tagja az erre kijelölt helyen várakozott míg 1 fő a lövészetet hajtotta végre, amint befejezte feladatát, egy döntnök ellenőrizte fegyverei töltetlenségét, majd futva visszament társaihoz és a következő folytatta a célok

<sup>7</sup> Trijicon – amerikai fegyverirányzék gyártó. [https://www.trijicon.com/na\\_en/company/about\\_us.php](https://www.trijicon.com/na_en/company/about_us.php)

<sup>8</sup> <http://www.challengetargets.com/product/CT-PLATE-RACK.html>

<sup>9</sup> <http://www.challengetargets.com/product/CT-TEXAS-STAR.html>

<sup>10</sup> <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=Pipe%20Hitters>

leküzdését. Az első tüzelőállásból barikád mögül fekvé, gépkarabéllyal 3 db 50 méterre álló mellalakot kellett leküzdeni. A második tüzelőállásból barikád használatával, térdelve gépkarabéllyal 4 db 25 méterre felállított 20 cm átmérőjű kerek papírcélt küzdött le a versenyző. Majd a harmadik barikádnál állva, pisztollyal, szintén 25 méter távolságról 5 „Plate Rack” volt a cél. Az utolsó célcsoportból egy piros színnel volt jelölve, ez volt az utolsóként leküzdendő cél („Stopper Plate”). A feladat során az 5 célból a 4 fehéret tetszőleges sorrendben és mennyiségben küzdheték le az egyes csoporttagok, ellenben a piros cél akaratlagos, vagy akár véletlen leküzdése a feladat végét jelentette, nyilván a kimarad tagok, és célok büntetésként növelték a végrehajtás idejét. A „Pipe Hitter” nyertese a kínai PAP Team 2 volt.

A napot a szokásos eligazítás zárta.

Május. 2.-án két kihívás folyt párhuzamosan a bázis eltérő pontjain. A „Magányos farkas” („MCQuade”<sup>11</sup>) során a csoportok nagy távolságú lökészségét tették próbára. A korábban ismertetett „CQB Area” ölházának emeleteiről kellett 5db 6 inch (15,24 cm) átmérőjű kör alakú fémcélből álló célcsoportot („5 Plate Hang Rack”<sup>12</sup>) leküzdeni a csoport saját, vagy a KASOTC által biztosított .308-as távcsöves puskával, 15 perces időlimiten belül. A csoportnak összesen négyszer öt célt kellett leküzdenie. Az eligazítás során a csapatok kézhez kapták az épület alaprajzát, ami alapján megtervezték a legoptimálisabb sorrendet és útvonalat a kijelölt tüzelőállások között. A célokat és a hozzá tartozó tüzelőállást színkóddal látták el, hogy a feladat egyértelmű legyen. Az öt fős csapat a kezdő ponton felvette a fejenként 4 lőszer, majd egyszerre hatoltak be az épületbe. Minden tüzelőállásból minden csoporttag egy lövést

adhatott le, majd a fegyvert továbbadta társának, miután mind az 5 tag leadta a lövést, attól függetlenül, hogy leküzdöttek e 5 célt, tovább kellett haladniuk a következő tüzelőállásba. Miután mind a 4 helyről lőttek, a lehető leggyorsabban el kellett hagyniuk az épületet. Amennyiben a 16 perces időlimitet túllépték, 0 pontot kapott a csapat. A célcsoportok 400 méter és 600 méter távolságra helyezkedtek el az épülettől, a tüzelőállások az 1, 2, 3. emeleten és a tetőn kaptak helyet. A feladatot a kínai PAP Team 1 nyerte.

A másik kihívás a Nagy Szökés („The Great Escape”<sup>13</sup>) volt. E feladat során egy sikertelen járműves művelet utáni elszakadást szimuláltak a szervezők, ahol tesztelték a csapatok járművezetési képességét akadályokkal nehezített pályán, valamint a lökészséget járműből szállást követően. A feladathoz a közepes méretű városi terepjárókat (SUV – sport utility vehicle) a KASOTC biztosította, a feladatra 8 perc állt a csapatok rendelkezésére. Az 5 fős csapatból 1 fő járművezető, 4 fő lövész hajtotta végre a feladatot. A célokat 3 különböző tüzelőállásból, M4 (vagy bármilyen más NATO 5,56mm tüzelésre alkalmas karabély) segítségével küzdöttek le. A lövészeknek fejenként 6 lőszerrel, tüzelőállásonként 2-2 lövéssel kellett a bukó fémcélokat pusztítaniuk. A végrehajtás során a sipszó után a csoport feltöltötte a járművet, majd végigmanővereztek az akadálypályán. Ha a szlalom során bójához ért a jármű, időbüntetést kapott a csapat, ha a sikanban (két gyors irányváltoztatás egymás után<sup>14</sup>) a barikádöt érintette, a járművet a kijelölt ponton el kellett hagyni és gyalog folytatni a versenyt. Az akadályok után az első kijelölt tüzelőálláshoz ért a jármű, itt kiszállt a 4 lövész, az itt elhelyezett asztalnál töltötték fegyvereiket, majd miután ellőttek 2 lőszerüket, és a döntnök ellenőrizte a fegyverek töltetlenségét, vissza-

11 <https://www.imdb.com/title/tt0085862/>

12 <http://cdn0.thetruthaboutguns.com/wp-content/uploads/2014/12/Pic-9.jpg>

13 <https://www.imdb.com/title/tt0057115/>

14 <https://www.forma1-live.hu/fl-kislexikon/chicane>

szállt a csapat a járműbe és továbbhaladtak a második és harmadik tüzelőálláshoz, ahol ezzel azonos végrehajtás következett. A feladat a kijelölt helyen való megállást követően a jármű kiürítésével végződött. A feladatot a lengyel BOA teljesítette leggyorsabban és legkevesebb hibával.

Május 3.-án szintén két kihívás kellett teljesíteniük a csapatoknak. A „Terror Háza” („House of Terror”), amely során a „CQB Area” ölházán kell egy rajtaütést végrehajtani, az ott tartózkodó ellenséget pusztítani és a megtalálni, majd kimenekíteni a sérült nagy értékű célpontot (HVT – High Value Target). A „McQuade” során szerzett ismeretek alapján tervezi meg a csoport a végrehajtást. Az épületet könnygázzal árasztják el a végrehajtás idejére, ezért a gázmaszk viselése mindvégig kötelező. Az időlimit 8 perc. A KASOTC biztosítja a nem halálos fegyverzet – „Simunition” felszerelést, amennyiben a csoport M4 karabéllyal rendelkezik, úgy csak a zárat kell cserélni, minden más esetben teljes Simunition karabélyt alkalmaznak a versenyzők. A Sig P226 Simunition pisztolyt minden esetben a KASOTC adja. Mindkét alkalmazott fegyverhez 20-20 lőszer jár mind az 5 végrehajtó számára. Az ölházban 3 fő ellenőr, a HVT és a döntnökök – láthatósági mellényben – fog tartózkodni. A csoport veszteséget fog szenvedni, ha nem küzdik le időben a fegyvereseket, valamint sikertelen a végrehajtás, ha nem találják meg a HVT-t vagy mind a 3 ellenséges fegyverest. Az alájátszók köré egy minimális tüzelési távolságot jelölő vonalat húznak, ha ennél közelebről kap lövést azért időbüntetés jár, a leküzdött ellenfeleken átvizsgálás nélkül kell továbbhaladni, hogy ne legyenek feleslegesen kitéve a könnygáznak. A feladat az épület mellett kezdődik a kijelölt start pontot, itt egy szervező ellenőrzi a maszkokat, és azokat ettől a ponttól tilos levenni. Amennyiben valamely versenyző mégis leveszi maszkját, őt kizárják a feladatból, a csapat 5-ös szin-

tú időbüntetést kap. A start ponttól a csoport felmászik az épület tetejére ahol a rangidős döntnök fogadja őket, majd háromszori felszólítás után iniciálja az ajtónyitótöltetet, ezután kezdődik a végrehajtás és az időmérés. A csoport megtisztítja az épületet, leküzd az ellenséget, és kimenekíti a HVT-t. Az épületen belül egyértelműen – köpper szalaggal és narancssárga bójákkal – jelölik a feladaton kívüli területeket. Az épületet csak ez erre kijelölt kivonási ponton keresztül lehet, ezt 4 zöld chemlight jelzi. Az idő akkor áll meg mikor az 5 fős csapat és a HVT is elhagyta az épületet. A kihívás során a libanoni Black Panthers bizonyult a legjobbnak.

A nap másik kihívása az „Idő Lejárt” („Time’s Up”). Itt a csapatoknak az 50 méteres lőtérre kell előre és oldalmozgásból célokat leküzdeniük. A csapat mind az 5 tagja külön célcsoporttal rendelkezik 3 különböző szektorban. Az első szektorban 6 db 5,56 mm-es és 1 db 9 mm-es lőszer a javadalmazás, előre és balra mozgás során kell a nagy bukó célokat pisztollyal, a kisebbeket karabéllyal leküzdeni. A második szektorban 10 db 5,56 mm-es és 4 db 9 mm-es lőszerrel kell 4 balra-előre mozgásból pusztítani az előzőekben ismertetett módon a célokat. A harmadik szektorban 4 db 5,56 mm-es és 4 db 9 mm-es lőszer felhasználásával balra előre mozogva küzd le a célokat a lövő, majd visszafut a második szektor határára, ahol a negyedik lövő a második szektort tisztítja meg azonos számú lőszerrel, visszafelé azaz 4 jobbra előre mozgással. Az első szektor határán pedig az ötödik lövő hajtja végre visszafelé az első szektorban ismertetetteket előre majd jobbra oldalmozgásból, majd visszatér a kezdőpontra és az idő leáll. A feladatot folyamatos mozgással kell végrehajtani, 5-ös szintű időbüntetés jár amikor először megáll valamely versenyző, a második megállás az egész csapat diszkvalifikálását vonja maga után. Itt szintén a libanoni Black Panthers tudott diadalmaskodni.



3. ábra. A libanoni Black Panthers

(forrás: [http://www.xinhuanet.com/english/2018-05/08/c\\_137162850.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2018-05/08/c_137162850.htm) (2018. 08. 25.))

A fő esemény a „Király Kihívása” „King’s Challenge” május 4.-én következett. Ide csak az eddigi eredmények alapján legjobbnak számító 15 csapat jutott be. Mivel a „Trijicon Top Shot” nyertes Kuvaiti Nemzeti Gárda nem jutott be, így az indulási sorrend véletlenszerű volt. A feladat megkezdése előtt 1 órával a csoportparancsnok megkapta az eligazítást a rá váró feladatról, majd 1 óra állt rendelkezése, hogy a csapattal megtervezze a végrehajtást. A kihíváson 5 fő versenyző indulhatott, illetve velük tarthatott a csoportparancsnok is. A kihívás egy 10 km hosszú 9 feladtból álló terepfutás volt. A teljes időlimit 3 óra. Az első feladat kijelölt mesterlövész fegyverekkel nagy távolságú, már korábban is alkalmazott 5 db 6 inches célok pusztítása, minden versenyző egy lövésre volt lehetősége. Innen a 25 méteres lőtérre futottak, ahol az 5 versenyzőnek sa-

ját fegyvereikkel 5 különböző célcsoportot kellett leküzdeniük. Fém bukó célokat, 5db kerek fémcélt („Plate Rack”), „Texas Csillagot”, tűzött mellalakot, és söréttessel agyag korongot. A harmadik feladat során egy tó felett kifeszített kötélfalra haladtak át, innen a negyedik feladatnak otthont adó 300 méteres lőtérre érkeztek. Itt 100, 200 és 300 méterre elhelyezett statikus célokat (fejenként 2 minden távolságon) és 200-250 méter között mozgó (fejenként 2) kellett pusztítaniuk gépkarabéllyal. Az ötödik feladat a 30 méter magas „Commando Tower” tetejéről való alpin technikás ereszkedés. A hatodik állomás előtt leereszkedtek egy nagyjából 50 méter magas sziklafalról, majd az 50 méteres lőtérrel bariád használatával kellett lövészetet végrehajtani, fekvő, térdelő és álló testhelyzetekből. A hetedik feladat a másik 50 méteres lőtérre kapott helyet, itt minden versenyzőnek kü-

lön-külön kötélén fel kellett másznia egy 4 méter magas toronyba, ahol az ott elhelyezett .45-ös pisztollyal kellett fém célokat leküzdeniük. Innen átfutottak a nyolcadik feladathoz, ami az „Urban Area” épületei között folyt. Itt egy nagy értékű célt jelképező 80 kg-os bábút kellett kivonni a kijelölt kiemelési pontra, miközben a környező épületekben felbukkanó bukó célokat pusztították a csoport tagjai. A kivonási pont elérése után a kijelölt helyre letették a bábút, és a célba futott a csapat. Ezt a végső kihívást is a libanoni Black Panthers csapata teljesítette legjobban.

Május 7.-én a záróünnepélyen kihirdették a verseny végső győztesét. A 10. AWC dobogósi:

- Libanon, Black Panthers
- Kina, PAP Team 1
- USA, Stanislaus County Sheriff SWAT

A versenyen részt vevő összes csapat profi-fitálhatott a részvételből. Megismerték más országok csapatait, azok eljárásait, tapasztalatot cseréltek és együttműködést szerveztek. Elérték teljesítőképességük határát, felfedezték gyengeségeiket és erősségeiket. A KASOTC valóban egyedülálló létesítményekben világszínvonalú képzéseket szervez, ez a tudás és tapasztalat az évente megrendezett versenyben teljesebbé válik. Minden különleges műveleti csoport és bevetési egység szerencsésnek érezheti magát, hogy ezen az eseményen részt vehet.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

1. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/jo.html>
2. <http://warriorcompetition.com/>

## H A D T Ő R T É N E L E M

### B. STENGE CSABA: A RONGYOS GÁRDA BEVETÉSE KÁRPÁTALJÁN, 1938–1939<sup>1</sup> (II. RÉSZ)

#### 4. időszak (1938. november 8–19.): vállalkozások az új határon át, propagandatevékenység

Az új határra – a demarkációs vonalra – történő felvonulás alapját a Stefán százados által az „Aba” csoport parancsnokságnak november 6-án tett javaslata képezte. Eszerint a zászlóalj a Tisza folyó és Ungvár vonala között, széles arcvonalon vonul fel, és a határ menti fontosabb községekben propaganda-központokat létesít, melyek egységes módszerekkel dolgoznak (élelmiszer, propaganda röpcédulák és fegyver-lőszer átsempészés).

Rejtési okból célszerű volt, hogy a szervezet egyenruhában vonuljon fel, és vegye fel a honvéd időjelző szolgálat elnevezést.

A javaslat nyomán a zászlóalj 1938. november 10-én reggel 6 órakor indult meg gépkocsiszállítással, és vonult fel az új határra. Itt az alábbiak szerint települtek:

A parancsnokság és az 1. század Nagyberegére;

Az I. időjelző csoport: Vannay hfdgy. parancsnoksága alatt a 2. század kétharmada Tiszakeresztúrra, ez felállította az 1. számú időjelző állomást (egy raj) Tiszaújhelyen, és a 2. számú időjelző állomást (egy raj) Salánkon;

A II. időjelző csoport: Levalt-Jezierski László hfdgy. parancsnoksága alatt a 2. század egyharmada Várpalánkára.

Ennek kiegészítésére november 12-én felvont Kiss Ernő hfdgy. parancsnoksága alatt egy raj Radvánra, mint 7. önálló időjelző állomás.

November 12-ével kapcsolatban fontos még megemlíteni, hogy az ekkor már Ung-

váron tartózkodó Kozma Miklósnak jelezték, hogy a városi kórházban több szabadsapatbeli harcos áll ápolás alatt. Róluk a következőket jegyezte fel e napon:

„Reggel elmentem őket meglátogatni. Találtam is többet, köztük Mihálka Sándort, Radó Botondot, és még vagy hármat. Az egyik kecskeméti gerinclövéses. Ő szegény biztosan belepusztul. Igen súlyos lövése van Radó Botondnak. Volt köztük egy lengyel is, ki egész különös módon maradt életben. Beszélgettem velük, kaptak pénzt, felírtam hozzátartozóikat, hogy értesítést küldhessek róluk.”<sup>1</sup>

A felvonult időjelző szolgálat november 10–13. között igyekezett elvégezni a helyi viszonyok alapos felderítését, az új, de még bizonytalan határvonal megismerését, és az új határ átlépésében segítő potenciális személyek felkutatását. Ebben zavart okozott, hogy november 10-én a parancsnokság és a központi szervek kijelölt állomáshelyére, Nagyberegére váratlanul bevonultak a 33. honvéd gyalogezred részei is, és ezzel a rejtett működést megzavarták. Ezért, és mert a községben tifuszbajrány is volt, a zászlóaljparancsnokság engedélyt kért és kapott a Makkosjánosiba történő áttelepülésre. Erre november 13-án került sor, mégpedig olyan formában, hogy Makkosjánosiba csak a parancsnokság és az ellátó-álosztály települt át. Az 1. század Munkács-Váraljára (parancsnok Csapó F. József volt hfdgy.), míg a műszaki század Nagygejőcre települt át. A parancsnokság eb-

<sup>1</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 118. o.



ben az időben egy vakláma miatt a Tisza bal partján fekvő Feketeardóra is kiszállt egy gépjárművel. Ennek oka az volt, hogy elterjedt az a hír, hogy a bevonuló magyar csapatok előtt a román erők birtokba vették Feketeardó vasútállomását. Ennek tisztázására november tizenegyedikén délelőtt a parancsnokság kiszállt Feketeardóra, mely előtt egy Tivadarról ugyanezen információ miatt előrevont honvédszázólaljjal és üteggel is találkozott. Végül kiderült, hogy a hír – mely az egész VI. hadtestet mozgásba hozta – vakláma volt.

November 14-én az „időjelző szolgálat” megkezdte propagandatevékenységét. Ennek során ruszin területen a közlekedés és hírközlés megzavarására, röplapok szétszórására került sor.

Ami a konkrét akciókat illeti, 14-én 21 órakor Balogh József tényl. zls. két fővel Korláthelmeceknél lépte át a határt, és a Masinától délre lévő, az Oroszkomoróc–Dubróka (Ungtölgyes) úton a Szerednyei-patakon átívelő közúti hidat robbantották. Ugyancsak 14-én este Csuttkay Ernő tényl. zls. két fővel Tiszaújhelynél lépte át a határt azzal a feladattal, hogy Huszt és Nagyszőlős térségébe propagandairatokat vigyenek, és a távíróvezetékeket leszaggassák. Mindkét csoport feladatát végrehajtva, veszteség nélkül tért vissza.

November 15-én 20:30-kor Szathmáry Király Ádám t. hdgy. egy 2 fős robbantójárórral Radváncnál lépte át a határt azzal a feladattal, hogy a Turja-völgyi vasútvonalat szakítsa meg, illetve Ószemerénél az Ung-hidat robbantsa le. A járőr igen erős ellenséges ellenállásba ütközött, kitérni nem tudott, így visszatért. A járőrnél sebesülés nem történt, és pontos felderítési adatokat hozott vissza.

Ugyancsak november 15-én az 1. század három felderítő járórt indított el. Az 1. sz. Klacsanó és Iványi, a 2. sz. Ó- és Újdávidháza, míg a 3. Nagylucska és Dávidháza térségét derítette fel, a híradóvonalak egyidejű rombolásával. Feladatát mindhárom felderítő járőr veszteség nélkül hajtotta végre.

November 19-én 21 órakor Szathmáry Király Ádám t. hdgy. 5 fővel és 4 polgári személlyel Radvánc keleten lépte át a határt. Feladatuk propagandairatok és élelmiszer osztogatása volt Cigányos területén, továbbá a távíróvezetékek leszaggatása. A csoport feladatát veszteség nélkül hajtotta végre.

Fontos még megemlíteni, hogy november 18-án 0:45-kor az Aba csoport parancsnokságnál megtartott eligazításon az „Előd” zlj. azt a parancsot kapta, hogy elszórt időjelző állomásai és csoportjai a honvédségének az egész arcvonalon tervezett támadásához csatlakozzanak. Az állomások és csoportok ennek megfelelő részletes utasításokat kaptak. A honvédség támadása azonban elmaradt, mint erről még részleteiben szó esik.

### **5. időszak (1938. november 19.– december 12.): felvonulás az általános támadásra, átalakulás térképhelyesbítő szervekre**

November 19-én délelőtt az Aba csoport parancsnoka részletesen ismertette a Ruténföld ellen tervezett támadás elhatározását és tervét. Ezzel kapcsolatban az „Előd” zlj. azt a feladatot kapta, hogy az ungvári, radvánci, munkácsváraljai és salánki időjelző állomásokat az ezen irányokon át támadó honvéd erőknek rendelje alá. Összes egyéb erőt vonja össze a Tisza két oldalán, Feketeardó és Tiszaújlak területén, súlyllyal a Tiszától délre, és november 21-én 20 órakor támadjon a nagyszőlősi híd, illetve Nagyszőlős területére. A honvédség részéről a zászlóalj mögé felvonult gyorscsoport előosztagai 24 órakor, zöme november 22-én reggel 6 órakor fogja követni az úttörő „Előd” zászlóaljat.

A terveknek megfelelően a zászlóalj gépkocsi-szállítással november 21-én 16 óráig felvonult Feketeardó és Tiszaújhely területére. Az előretelepülő parancsnokság a következő támadási tervet alkotta meg:

Az 1. század Csapó Ferenc hfdgy. parancsnoksága alatt (tíz, egyenként 10 fős rajjal) a feketeadói vasút és műút között támad, birtokba veszi a Nagyszőlős délkeleten, a Tiszán átívelő vasúti hidat, majd keleti irányban, a Tisza déli partja mentén haladva megszállja és tartja a völgyet délről lezáró magaslatot.

Gróf Crouy t. szds.<sup>2</sup> parancsnoksága alatt három, egyenként tíz fős egység a műút és a Tisza déli partja között előrenyomulva az 1. század támadását biztosítja balról.

A Vannay csoport (öt, egyenként 10 fős rajjal) a Tiszaújlak, Nagyszőlős vasútvonal és a Tisza között támad széles arcvonalon, és birtokba veszi Nagyszőlöst.

A tartalék a műszaki század az 1. század mögött, a harcálláspont a Feketeadó keleti részén lévő malom.

A helyszínen működő Vannay t. hdgy. már napokkal előbb elvégezte a támadási terület felderítését. Megszervezte a túloldali lakosság egy részét is úgy, hogy az átcsépeztett fegyverekkel felszerelt túloldali erők – a jelentés szerint 150 fő, de jómagam ezt a létszámot túlzónak vélem a határ közvetlen túloldalán ennyi idő alatt megszerveze – 18 óraker a csehszlovák tüzéség állásai mögött helyezkednek el, és azokat, ha tüzelnek, megtámadják. A jelentés szerint Vannay altatót és mérget is juttatott át, melyeket a csehszlovák őrök ellen terveztek felhasználni 21-én, mely napon 18 óraker a nagyszőlősi hegyen irányjelző tüzeket is gyűjtanak majd. (Vannay feltételezésem szerint itt nagyzott egyes részletekkel.)

A támadás általános időpontját november 21-én 20 órára határozták meg.

17 óraker az érintett csoportok készenlétké álltak, parancsnoki eligazításhoz gyülekeztek. 17:10-kor megérkezett az „Előd” zászlóalj

mögött felvonuló honvéd zlj. segédtszje, aki közölte, hogy részükről elmarad a támadás.

Abban a hiszemben, hogy csak a honvédség támadása marad el, Stefán szds. megkezdte az „Előd” zlj. eligazítását. 17:45-kor érkezett meg távbeszélőn az „Aba” csoport parancsnokságának parancsa, hogy az „Előd” zlj. támadása is elmarad. Ugyanekkor a túloldalon – a megbeszéltek szerint – kigyulladtak a jelzőfények. Stefán szds. azonnal felhívta Homlok ezds.-t, kérve, hogy a túloldalon megszervezettek érdekében a támadást végrehajthassa. Budapestről kért utasítás alapján Homlok ezds. megismételte a támadás elmaradására vonatkozó parancsot.

A megindulási állásaiba énekelve felvonult „Előd” zászlóalj lelkes állományára a támadás elmaradásának híre nagyon demoralizálóan hatott, de Stefán százados is nagyon rossz lelkiállapotba került, az összefoglaló jelentés szerint „teljesen összeroppant”. A tisztikar Héjjas Iván t. szds., zlj. parancsnokhelyettes lakásán összegyűlve rendkívül izgatott lelkiállapotban a parancs ellenére végrehajtandó támadást beszélték meg. Ennek oka részben az volt, hogy Vannay csoportjával nem volt rádióösszeköttetés, így részükre a támadás elmaradására vonatkozó parancsot sem tudták eljuttatni, és nem akarták elszigetelten előretörő bajtársaikat cserben hagyni. Végül Elekes hdgy. segédtszjt gépkocsival Tiszaújlakon át elindult Vannay általa pontosan nem is ismert harcálláspontjára a parancs személyes átadására. A legnagyobb feszültség pillanatában érkezett be személyesen Homlok vk. ezredes, aki a támadásra vonatkozó tilalmat megismételte, végrehajtásának szükségességét megvilágította, és a tiszték nyugalmát helyreállította. Hozzájárult ehhez az is, hogy 19 óraker sikerült Vannayval a rádióösszeköttetést felvenni, és támadási előkészületeit leállítani.

November 22-én az „Előd” zlj. részei visszatértek eredeti állomáshelyeikre azal az eltéréssel, hogy a műszaki század Makkosjánosiba települt át.

<sup>2</sup> Gróf Crouy–Chanel Péter tartalékos huszárszázados (1896–1976) Kozma Miklós saját bizalmi embere volt, korábbi ezredtársa a császári és királyi 10. huszárezredben.

Kozma Miklós naplója szerint a támadás azért maradt el, mert az eredetileg 20-ára tervezett akciót áttették 21-ére, de erről a külfüget és a sajtót nem értesítették, és ezért rajtuk keresztül, idő előtt kiszivárgott a hír. Ezt a németek is megtudták, akik ekkor ellenezték a beavatkozást, és az ő befolyásukra az olaszok is szembehelyezkedtek vele, így Budapesten lefújták az akciót.<sup>3</sup> Ő maga is rendkívül depresszált állapotba került. November 23-án és 24-én Budapesten tárgyalt és sokaknak tett szemrehányást sokaknak. Végül 24-én le is zárta ezt a különnaplót, Kárpátaljával kapcsolatos 1938-as feljegyzéseit. Az utolsó oldalon – többek között – az alábbiakat írta: „*Szeptember végén azzal mentem Imrédyhez, hogy trianoni életünk szempontjából mindegy, hogy ketrecünk megnagyobbodott, s hogy a ketrecben kilencmillió helyett tízmillió magyar él, s hogy a közös magyar-lengyel határ többet jelent, mint sok visszakapott város. Most sem mondhatok mást. (...) Az elmúlt két napban minden igyekezetem arra irányult, hogy embe-reimből a határ mentén annyian maradjanak meg, amennyien csak maradhatnak. A jobb jövő reményét nem adom fel.*”<sup>4</sup>

Az akció lefújása az érintett honvéd csapat-testeknél is nagyon demoralizáló hatású volt.

November 24-én az „Aba” csoport parancsnoksága elrendelte az „Előd” zászlóalj leszerelését, illetve az „Időjelző szolgálat” kiegészítésével „térképhelyesbítő szolgálat” fedőnévvel történő átalakítását rejtett propagandaszervezetként.

Az alakulat felállása ekkor a következő volt: zászlóalj-parancsnokság, ellátó szervek és műszaki század: Makkosjánosi

I. időjelző csoport parancsnokság: Tiszakeresztúr, később Tiszaújlak

1. időjelző állomás Tiszaújhely

2. időjelző állomás Salánk

II. időjelző csoport parancsnokság: Munkácsváralja

3. időjelző állomás Dercen

4. időjelző állomás Munkács vár

III. időjelző csoport parancsnokság: Radvác, később Ungvár

5. időjelző állomás Korláthelme

6. időjelző állomás Radvác

Az átalakított szolgálat működését november 25-én kezdte meg, illetve folytatta az időjelző szolgálat által korábban már megkezdett propagandaszolgálatot.

Még ki kell emelni, hogy ekkortájt részt vettek a visszacsatolt kárpátaljai területen a korábbi magyarellenes tevékenység felderítésében, így például a csehszlovák érában élesen magyarellenes tevékenységet folytató nagyberegi jegyzőt az „Előd” zászlóalj alegységei tartóztatták le, még november 28. előtt (aki ezt követően feltehetően internálásra került).<sup>5</sup>

December 10-éig a zászlóalj-parancsnokság végrehajtotta az új szervezet felállítását, felszerelését, s ezt az új parancsnoknak, Csics György őrnagynak adta át. A felesleges személyi állomány leszerelése december 8-9-10-én megtörtént.

## 6. időszak (1938. december 13. – 1939. március 13.): propagandatevékenység, határincidensek

December 15-én a helyi felszámolást és eseményrögzítést végző parancsnokság és ellátó szervek visszatértek Budapestre. Itt „műszaki iroda” elnevezéssel megkezdtek a felszámolást.

December 30-án Beregújfalunál volt egy kisebb tűzharc a határon. Ez egy jelentéktelen kis lövöldözés volt, de mivel ezt néhány térképhelyesbítő parancs nélkül, saját szakállára hajtotta végre – az ezt tiltó parancs ellenére –, ezért a felelősöket letartóztatták.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 122–125. o.

<sup>4</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 125. o.

<sup>5</sup> KTÁL 185.1.2.

<sup>6</sup> HM HIM HL Vkf. 1939. 1. oszt. 3027/eln.

December 31-én Stefán szds. Gányon átvette a csehszlovák fogságból a kegyelmet kapott, az illavai várbörtönből visszatért állományt, és azok ellátására, a velük kapcsolatos ügyek intézésére a „műszaki iroda” személyzetével január 5-éig Komáromban tartózkodott.

Január 6-án zajlott a legsúlyosabb határincidens a csehszlovák-magyar határon Munkácsnál. A kora hajnalban Oroszveg – gyakorlatilag Munkács északi elővárosa – felől a városra támadó csehszlovák reguláris (36/I. gyalogzászlóalj 1. és 2. százada az államvédelmi őrség és három páncélgépkocsi kíséretében), valamint ukranofil irreguláris (a Kárpáti Szics néhány tagja) erők visszaverésében a város magyar helyőrségén és a nemzetőrségen túl komoly szerepe volt az ott állomásozó, és oda a nap folyamán beérkező térkép-helyesbítő osztagoknak. A Térkép-helyesbítő Igazgatóság állományából összesen 97 fő érkezett be Munkácsra, ennek a létszámnak kb. harmada vett részt tevőlegesen az összecsapásban. Közülük öt fő elesett Oroszvegen, és egy fő súlyosan megsebesült.<sup>7</sup> Az elesettek közül két fő, Rozs József és Szarka István megkapta a legénység számára adható legmagasabb magyar vitézségi kitüntetést, a Magyar Arany Vitézségi Érmét. Ebből a kitüntetésből ezek voltak az első adományozott példányok. Érdemes megjegyezni, hogy bár Rozs előbb halt hősi halált, mint Szarka, a kitüntéseiket mégis fordított sorrendben adományozták: az első Magyar Arany Vitézségi Érmét kapta Szarka, és a másodikat Rozs. Az akció feltehetően a szabadcsapatok korábbi akcióinak megtorlására adott egyfajta erődemonstráló válasz volt. Feltehetően hasonló okból került sor a következő határincidensre is, a másnapi, január 7-éről 8-ára virradó éjjel kezdődő, és 8-án délelőttig elhúzódó

Nagygejőc elleni támadásra. Ennek a visszaverésében is részt vettek a térkép-helyesbítők (ezúttal véres veszteség nélkül).<sup>8</sup>

A szabadcsapatok bevetéséről írt hivatalos összefoglaló jelentés januári eseményekkel már nem foglalkozik, és azt írja, hogy „január 31-re a felkeléssel kapcsolatos összes személyi és anyagi ügyek befejezést nyernek”.<sup>9</sup> Ez azonban nem így történt, a térkép-helyesbítőket nem oszlatták fel a hónap végéig. Sajnos nem maradt fenn forrás arról, hogy miért változott meg az eredeti terv, és arról sem, hogy a tovább folyó tevékenységük során keletkezett iratokat miért nem csatolták ehhez a fennmaradt jelentéshez. Az ezt követő időszak iratanyagának pusztulása a térkép-helyesbítők további tevékenységének csak rendkívül vázlatos bemutatását teszi lehetővé.

Fontos még megjegyezni, hogy az ennek a honvédségi jelentésnek a tagolását használó feldolgozások is – értelemszerűen – tévesek és hiányosak az 1938-1939-ben bevetett szabadcsapatok tevékenységének bemutatásával kapcsolatban.

Ahogy január második feléről, úgy február-árról és március elejéről sem maradtak fenn adatok a térkép-helyesbítők tevékenységével kapcsolatban. Az azonban bizonyosra vehető, hogy a propagandatevékenységük mellett ekkor készültek fel Kárpátalja egészének visszacsatolására. Ennek része lehetett a Felső-Tisza völgye felé történő átcsoportosítás (mivel csak ebben a térségben kerültek bevetésre, az Ung és a Latorca völgyében nem). Emellett ebben a térségben két, a demarkációs vonal mellett, Csehszlovákiában maradt faluval kapcsolatban találtam adatot arról, hogy a helyi magyar lakosság beszervezésére is sor került (Verbőcről és Fancsikáról van szó – mélyebben a Felső-Tisza völgyében

<sup>7</sup> Az öt hősi halott közül egy fő, Kiss Ernő az ekkor kapott haslövésébe csak hosszú kinszenvedés után, 1939. március 11-én Budapesten halt bele.

<sup>8</sup> HM HIM HL Vkf. 1939. 5. oszt. 80.710/20/el. n. 1. oszt. 3093/el. n. 3143/el. n., ill. Kit. 1. doboz 50. és 786. sz.

<sup>9</sup> HM HIM Hadtörténelmi Levéltár Vkf. 1939. 5. oszt. 80.710/20/el. n.

több más magyar többségű település is maradt, azonban azok nehezebben voltak elérhetőek). Ez a beszerzés gyakorlatilag a támadásban való aktív részvételüket jelentette, átcsempészett fegyverekkel.

### **7. időszak (1938. március 14. – március 18.): részvétel Kárpátalja visszacsatolásában**

A Felső-Tisza völgyében, a beregszászi támadó csoport a munkácsi és ungvári csoportokkal ellentétben nem március 14-én nap közben indította meg a támadását Kárpátalja belseje felé. Itt a Beregszászon 1939. január végén felállított, békelétszámon lévő, 80%-ban két- és hathetes újoncokból álló, hosszú – 66 kilométeren Csehszlovákia, 30 kilométeren Románia felé húzódó – határszakaszon biztosító 24. határvadász zászlóaljnak egyedül kellett megindítania támadását. A támadást a zászlóaljnak főerőivel Nagyszőlős irányába, határvadász őrsével pedig gyakorlatilag a teljes kárpátaljai határszakaszukon meg kellett indítania. Ehhez az első támadási napon csak a térképheyesbítő néhány, szakasz erejű harccsoportjától kapott segítséget, melyek Fancsikánál, Verbőcnél és Komlós-kitérőnél<sup>10</sup> kerültek bevetésre. Később még egy további harccsoportjuk bevetésre került Tiszaszászfalunál is.<sup>11</sup>

Fancsikát magát – amely akkor még magyar többségű volt, ma már a magyarság kisebbségbe szorult a településen – is a térképheyesbítő egy 25 fős harccsoportja foglalta el Kovács Endre zászlós vezetésével március

14-éről 15-ére virradó éjjel, és a honvédség hajnali órákban történő beérkezéséig tartotta is a települést.<sup>12</sup>

Verbóc község elfoglalásában is szerepet játszottak a térképheyesbítők – itt egy fő meg is sebesült az állományukból –, illetve az általuk felfegyverzett helyi nemzetőrök. Utóbbiak közül egy fő meghalt (egy rosszul eldobott saját kézigránátjának a szilánkjaitól).<sup>13</sup>

Ezután 15-én délután Tiszaszászfalunál még egy 16 fős térképheyesbítő csoport került bevetésre az itt küzdő honvédek támogatására, és részt vett a falu elfoglalásában.<sup>14</sup>

Ezt követően a beregszászi csoport bal szárnyán a térképheyesbítők még több falu elfoglalásában részt vettek, de immár érdemi harcok nélkül.

A márciusi harcokban a térképheyesbítők közül nem esett el senki, és a már említett verbőci nemzetőr az egyetlen általam feltalált, általuk felszerelt helyi magyar lakos, aki elesett a harcokban (ő is a saját fegyverétől, nem ellenséges behatásra).

### **8. időszak (1938. március 19. – július 7.): felderítés, pacifikálás**

Kárpátalja egészének visszacsatolása 1939. március 18-ig befejeződött. Ezt követően a térképheyesbítők Husztra is előretelepültek egy osztagukkal március második felében.<sup>15</sup>

Tevékenységük ekkor feltehetően a korábban veszélyes magyarellenes tevékenységet folytató személyek felderítésére, illetve őrizetbe vételére fókuszált (főleg a Kárpáti Szics egyes aktivistáinak elfogására). Ennek során biztosan előfordultak olyan esetek,

<sup>10</sup> Komlós-kitérő Salánktól északra fekszik. A Borzsa völgyében a 20. század elején lefektetett Borzsa-völgyi Gazdasági Vasút (BGV) keskeny nyomtávú vasútvonala Beregszász és Nagyszőlős felől is Komlós-kitérő felé vezetett, itt egyesült, majd innen Ilosván át Kovácsrértig tartott. A Nagyszőlős–Komlós-kitérő vonal máig használatban van. Az 1908-ban megnyitott BGV-ről lásd az 1907. évi XLII. törvénycikket.

<sup>11</sup> HM HIM HL Kit. 1. doboz 424, 562, 787. sz.

<sup>12</sup> HM HIM HL Kit. 1. doboz 424. sz.

<sup>13</sup> HM HIM HL Kit. 1. doboz 294. sz., illetve B. Stenge Csaba: Magyar hadműveletek Kárpátalja visszacsatolása során, 1939. március. I. fázis (2. rész). Seregszemle 2018/1. 117–118. o.

<sup>14</sup> HM HIM HL Kit. 1. doboz 562. sz.

<sup>15</sup> KTÁL 92.1.8.

amikor pontatlan helyi információk – feltehetően a gyakran előforduló, személyes bosszúból történő feljelentés – miatt olyanokat is letartóztattak, akiket nem kellett volna, illetve az elfogottak fizikai bántalmazása is előfordult.<sup>16</sup>

Nincs róla fennmaradt adat, hogy meddig funkcionáltak a térképhelyesbítőik. Logikus az a feltetelezés, hogy ez az időszak feltehetően a katonai közigazgatás fennállásáig, 1939. július 7-éig tartott. (Fontos még megemlíteni, hogy már 1939. június 26-án a Kárpáti Szics tagjai részére általános amnesztiát hirdettek Magyarországon.)

### A személyi állomány összetétele

Ennek a rendkívül érdekes kérdésnek a részletes kifejtése akár egy külön tanulmány témája is lehetne.

Mester listáz egy érdekes statisztikát a szabadcsapatok személyi állományának hátterével kapcsolatban. Ez alapján, foglalkozás szerint 338 fő volt értelmiségi (ebből 104 főiskolai hallgató), 206 fő iparos (beleértve pl. a kereskedőket is), 232 fő földmunkás (napszámos, stb.), 188 fő földműves és 32 fő egyéb. Egyesületek, politikai pártok szerint: MOVE tag volt 327 fő, polgári lövészegyesületi tag volt 278 fő, míg a Csörgey-lövészegyesület tagja 164 fő volt. A Fajvédő Szövetség tagja volt 83 fő. Egyesületen kívüli személy 79 fő volt. A Turáni Vadászok tagja 52 fő volt, míg a Szittya-lövészegyesület tagja 13 fő. Felekezet szerint 603 fő volt római katolikus, 386 fő volt református, evangélikus és unitárius. További hét fő volt muszlim (bosnyákok).<sup>17</sup> Területi eloszlás szerint budapesti és Pest-környéki 284+60 (harcba vetettek, valamint a határt át nem lépők), Debrecen-környéki,

hajdúsági, tarpai 72+37 (közülük a tarpaiak mind bevetésre kerültek), soproni, győri, Tata-vidéki 65+26, bihari, szatmári 50+28, vasi, kőszegi 47+29, szegedi, kecskeméti, kiskunsági (jelentős részben a Héjjas-csoport, a Rongyos Gárda tagjai) 42+62, nógrádi, honti, miskolci 26+41, baranyai, somogyi, zalai 24+31, Szolnok-vidéki 22+25, egyeb (külföldi, stb.) 11+14.<sup>18</sup>

A szélsőjobb jelenléte az akció jellegéből adódóan természetesen megfigyelhető volt (ez részben a fentebbi társadalmi szervezetekből is kiviláglik, de a nyilasok is ott voltak az állományban, párttagságukat és esetenként valódi személyazonosságukat feltehetően nyilvánosságra nem hozva). A nyilas részvétel természetesen nyílt titok volt, ezt Kozma is tudta – aki elnézőbb volt a személyi állománnyal – és Stefán Valér is (ahogy az ebből esetlegesen kialakuló veszélyekkel is tisztában voltak).<sup>19</sup>

Ami a külön nem jelölt kárpátaljaiakat illeti, voltak a bevetett szabadcsapatokban kárpátaljai születésű, de egy ideje a trianoni határok mögött élők (akik a fentiekben már lakhelyük szerint vannak nyilvántartva), Kárpátaljáról 1938 őszén átszökők (néhány fő, akik az elejétől részt vettek az akciókban), és helyben csatlakozók is (ők jó néhányan voltak, de ez egy pontosan nem nagyon megadható létszám). Fontos kiemelni, hogy a helyben csatlakozók között nemcsak helyi magyarok, de ruszinok is voltak, akik közül két fő el is esett a derцени csatában.

### Összefoglaló statisztikák és veszteségek

Összefoglaló statisztika a szabadcsapatok tevékenységéről két forrásból ismert: a sokat említett honvédségi (vkf.) jelentésből, és a résztvevő Mester Kálmán könyvéből. A két

<sup>16</sup> HM HIM HL Vkf eln. 1. oszt. 3529.

<sup>17</sup> Ez az összeállítás nem listázza a görögkatolikusokat (akik talán a római katolikusok közé vannak számolva).

<sup>18</sup> Mester i. m. 29–30. o.

<sup>19</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 57–63. o., Győrkei i. m. 159–170. o.

forrás statisztikai adatai eltérnek egymástól, így nem egyértelműek a pontos adatok.

A honvédségi jelentés szerint az összlétszám 934 fő volt, ebből 492 fő vett részt hosszabb vállalkozáson, míg rövid vállalkozáson 148 fő, ez összesen 640 fő, közülük mintegy százan többször is bevetésre kerültek. 394 fő nem lépte át a határt.

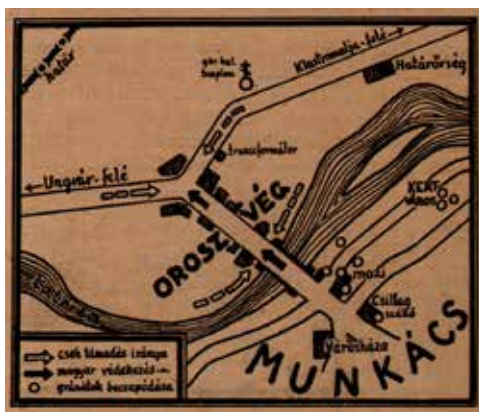
A határt átlépő 640 főből 345 fő fogságba esett, 37 fő elesett, vagy eltűnt, és 23 fő megsebesült (a halottak száma ebben az összesítésben nem tartalmazza a térképhelyesbítők január 6-ai öt halottját, és ezen felül is voltak még többen, akik sebesülésükbe a későbbiekben behaltak).

E szerint az összesítés szerint 1938. szeptember 9-ig 136 fő, majd 1938. december 10-ig további 258 fő került leszerelésre (ez összesen 394 fő). 1939. január 5-én 345 fő fogoly tért vissza. További 158 fő visszamaradt a térképhelyesbítőknél.<sup>20</sup>

Mester szerint az összlétszám 996 fő volt, akik közül 367 fő volt katonaviselt, míg a zöm, 629 fő korábban nem volt katona. 643 fő lépte át a határt és került harcbevételre, közülük 181, vagy 211 fő<sup>21</sup> többször. A harcban nem vettek száma 353 fő volt. Az összlétszámból 786 fő kapott lövészkiképzést, míg 210 fő nem.<sup>22</sup>

Mester 35 nevesített halottat listáz és név szerint említi az illavai várbörtönből visszatért foglyokat is (köztük saját magát, mivel ő is a Salánknál fogságba esettek között volt).<sup>23</sup>

A szabadcsapatok elesettjei közül a különböző források összehasonlításával az alábbi személyek állapíthatók meg: Bárdos István, Bardócz István, Csapó József, Csernyus György, Gaál József, Gazdag Fe-



renc, Győri István, Hegedüs István, Haász György, Horvits Imre, Ispaiics Imre, Kassay Lajos, Kéri József, Kéry István, Kiss Ernő, Kontz József, Kovács János, Körözy Béla, Klotzbir István, Lőrincz József, Magyar Andor, Mészáros Károly, Némegy-Varga János, Némegy László, Papp István, Polyák András, Péczeli László, Rozs József, Somsits József, Szabó József, Szarka István, Szendrődy József, Szlanka Imre, Szentiványi-Deák Sámuel, Szücs (A)lajos, Takács Gyula, Utry András, Vajda László, Varga István, Varga Péter, Vargha József, Vastagh Bálint, Vincze Elek, Zórád Miklós, valamint a helyben csatlakozott ruszin Volosin Vaszil, és egy további ruszin katonaköteles, akinek a neve nem maradt fenn. Ez 46 fő, közülük 45 főnek a neve ismert.

### Konklúziók

A szabadcsapatok 1938-1939-es kárpátaljai bevetése Kozma Miklós ötlete volt, aki ezt politikai befolyását jól kihasználva keresztül is vitte. Ő saját magát a rutén ügy mániákusaként jellemezte.<sup>24</sup> Kozma az első bécsi döntés előtt sem hitt a tárgyalásos megoldásban. Azért szitette a kapkodva végrehajtott bevetést, mert

<sup>20</sup> HM HIM HL Vkf. 1939. 5. oszt. 80.710/20/eln.

<sup>21</sup> Mester Kálmán írta a 211-es adatot összesítésként, és a korábban általa bontottan közölt adatok összegadásából jön ki a 181 fő.

<sup>22</sup> Mester i. m. 28–30. o.

<sup>23</sup> Mester i. m. 332–334., ill. 327–330. o.

<sup>24</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 44. o.

attól tartott, hogy a müncheni döntést követően Magyarország lemarad a németek és a lengyelek mögött a Csehszlovákiával kapcsolatos vitás kérdések megoldásában. Nyilvánvaló az is, hogy rosszul mérte fel a helyzetet a csehszlovák állam vonatkozásában is, azt túl instablnak gondolta. Ezzel kapcsolatban egyébként két felvidéki magyar politikus, Esterházy János és Jaross Andor is figyelmeztette, hogy a csehszlovák haderőben a Münchener egyezményt követő területveszteségek ellenére is fegyelem van, és katonai vezetőik a magyarokat ösellségnnek tekintik. Kozma azonban – indokolatlanul – meg volt győződve arról, hogy a felvidéki magyar politikusoknak nincs igazuk, és azt írta naplójába, hogy „*minden logika ellenére egy bátor betörésnek abszolút eredménye lenne*”.<sup>25</sup>

A kapkodva történő bevetés miatt hiányzott a bevetésre kerülő állomány kellően alapos kiválogatása és kiképzése, részben a feladatnak megfelelő felszerelése is (kulcsproblémák voltak a felkészületlenség, esetenként a motivátlanság, valamint a komolyabb fizikai terhelhetőség hiánya). Hiányzott a komoly stratégiai felderítés, részben ennek nyomán a bevetett erők kellő tájékoztatása is. A bevetett erők számára sok esetben irreális feladatok kerültek kijelölésre (városok megrohanása, illetve hosszú útvonalon Lengyelországba történő áttérés), részletesen szabályozott megvalósítási tervek nélkül. A városok megrohanásával feltehetően egy általános felkelést akartak kiprovokálni Kárpátalján, legalábbis a magyar határ menti, magyar többségű sávban, de nem biztos, hogy ennek minden várható következményét átgondolták. Itt elsődlegesen nem is a megrohanást követő, előre nem becsülhető csehszlovák ellentevékenységre gondolok, hanem a csehszlovák hatóságoknak a helyi magyar

lakosság elleni későbbi megtorlására, ha a terület nem marad végleg magyar kézben.<sup>26</sup>

Előfordult, hogy a bevetett erők vezetésére teljesen alkalmatlannak bizonyult a megbízott parancsnok, és kiesése után, mivel nem volt előre pontosan kijelölt parancsnoklási lánc, a pótlása sem volt hatásosan megoldható. Ez vezetett a Salánk melletti megadáshoz, több mint 300 fős veszteséghez.

Katonai szempontból sikeresként értékelhető a határ mentén végrehajtott kisebb vállalkozások jó része, mert ezek következtében a csehszlovák fegyveres erőket állandóan készenlétben kellett tartani, és ez a kifáradásukat, a morál romlását, pánikjelenségeket, valamint jelentős mértékű löszerpocsékolást okozott. Jól jellemzi azonban a szabadsapatok bevetésével kapcsolatos problémákat – kapkodás, rosszul meghatározott feladatok –, hogy a legsikeresebb akciójukat, a nagyborzsovai vasúttállomáson egy zömében szabadságos katonákat, illetve bevonulókat szállító vonat megrohanását kifejezetten megelőző parancs nélkül, sőt tulajdonképpen annak ellenére hajtották végre. Ez az akció, ahol nyilvánvalóan rendkívül sok szabadságos katonát, illetve behívottat küldtek haza, akik közül számosan csatlakoztak is hozzájuk, morálisan rendkívül romboló hatású lehetett a csehszlovák haderő kárpátaljai személyi utánpótlásának szempontjából.

A szabadsapatok leghatékonyabb bevetési módja kis, megfelelően kiválasztott állományú, jól kiképzett és felszerelt, gyorsan mozgó csoportok flexibilis alkalmazása lett volna megfelelően képzett, felkészített és autonóm cselekvésre jogosult parancsnokokkal. A testnevelési szaktanfolyamot végzetek erre a feladatra tökéletesen megfelelőek lettek volna.

<sup>25</sup> MNL OL K 429 28. csomó. Kárpátalja visszavétele napló, 103. o.

<sup>26</sup> A helyi lakosság elleni megtorlásra érzékletes példa a nagyszalánci határincidens követő megtorlás. Lásd erről B. Stenge Csaba: Súlyos határincidensek Csehszlovákia és Magyarország között 1938. október–decemberében. II. rész. In: Seregszemle 2017/3–4. 113–117. o.



B. STENGE CSABA:  
MAGYAR HADMŰVELETEK KÁRPÁTALJA  
VISSZACSATOLÁSA SORÁN,  
1939. MÁRCIUS. II. FÁZIS<sup>1</sup> (II. RÉSZ)

### Összegzés

Ez az összegzés – bár a Kárpátalja visszacsatolásával kapcsolatos hadműveletek második fázisára koncentrál – természetesen nem hagyhatja teljesen figyelmen kívül a hadműveletek első fázisát sem, illetve a veszteségek tekintetében kitekint az 1938 októbere és 1939 márciusa közötti összecsapások egészére is (beleértve az irreguláris szabadcsapatokat is).

### Tapasztalatok

Az ebben a fázisban bevetett magyar erők – a kárpátaljai hadműveletek első fázisának zömével ellentétben – már nem a határ mentén álló, illetve ott felállított erők voltak, hanem a hátszorból felvonuló, magasabb harcértékű seregtestek. Ezért az első fázisban alkalmazott, sok esetben frissen felállított és anyagilag még nem teljesen feltöltött, jelentős arányban pár hete bevonult újoncokból álló személyi állomány jelentette problémák őket nem érintették. A felvonulás és az átcsoportosítás azonban ez esetben is problémákba ütközött a rendelkezésre álló rövid idő alatt: a távolságon és az időjárási problémákon túl az utak minősége és áteresztő képessége is akadályozta, illetve korlátozta a felvonulást. Ezért nem tudott a kijelölt seregtestek összes alakulata részt venni az előretörésben, illetve

ezért tudta csak késve megindítani az előretörését a legészakabbra, legtávolabbra felvonuló 9. önálló gyalogdandár.

Az utak minőségén és áteresztő képességén túl a hadműveletek első fázisához hasonlóan az időjárás ekkor is okozott problémákat. Ezek közül kiemelendők a megáradó Hallas-patak okozta problémák (a magas belvíz állt a lövészárkokban és egyéni lövészgödörökben). Emellett egy repülőtéren is komoly problémákat okozott a belvíz, mint arról még szó esik.

A magyar csapatok morálja általánosságban magas volt. Általában a szlovákoknál is ez volt a helyzet, de a szlovák oldalról a magyar csapatok néhány fő dezertálót is jelentettek (arról nincs adat, hogy ezek a katonák szlovák nemzetiségűek voltak-e, mert lehetnek akár például ruszinok is). A másik oldalról kiemelendő még az államvédelmi őrség, a térségben javarészt még mindig a határbiztosítást ellátó rendvédelmi erő itt még fennálló keretei között szolgáló cseh és morva nemzetiségű tagjainak passzivitása, akik közül több mint kétszázan estek fogságba, gyakorlatilag ellenállás nélkül.<sup>2</sup> A passzivitás oka természetesen az volt, hogy Csehszlovákia már nem létezett: 1939. március 14-én Szlovákia függetlenné válásával felbomlott, ráadásul szülőföldjük március 15-én Cseh-Morva Pro-

<sup>1</sup> A tanulmány az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíjának támogatásával készült.

<sup>2</sup> A foglyokkal kapcsolatos források eltérnek: 211, illetve 311 cseh-morva foglyot említenek. Valamelyik számadat a kettő közül nyilvánvalóan elírás (feltételezésem szerint az utóbbi).

tektorátus néven német megszállás alá került, és a Harmadik Birodalom része lett. Ezért egy Szlovákia keleti határvidékén lezajló konfliktusban nem volt miért részt venniük, és az életüket, testi épségüket kockáztatniuk. A morál kérdésén túl kiemelendő még a védelemmel kapcsolatban, hogy a szlovákok – a csehszlovák erőknek az első fázis során az Ung völgyében folytatott tárgyalásaihoz hasonlóan – az északi szektorban ügyesen használták a fegyverszüneti tárgyalásokat időhúzásra, a magyar előretörés lassítására, ideiglenes megállítására.

Az elfoglalásra kijelölt területet a magyar csapatok politikai döntés alapján, ahhoz igazodva szállták meg. Emiatt az előretörő magyar erők harcászati szempontból nem mindig a legjobban védhető vonalon álltak meg. A legnyilvánvalóbb ez a legdélibb szakaszon volt, a déli szektor baloldalán, ahol a 2. lovasdandár 1. huszárezrede foglalta el a Tisza Pálóc körüli kanyarját, ahol valósággal „hurrokba dugták” a fejüket. A huszároknak itt a folyót átlépnie még felderítő járőrökkel sem volt szabad. Így az elfoglalt terület biztosítása részükről teljesen passzív jelleget öltött, és a túlpárt fedett megközelítést lehetővé tévő jelentős erdői, valamint a folyókanyarulatból eredő oldalazó-, illetve keresztűz lehetősége tálcán kínálta fel a szlovák félnek egy Pálóc elleni vállalkozás végrehajtását, melyre március 24-én sor is került. Természetesen ha a harcászati szempontok lettek volna a mérvadóak, és ők maguk választhatják ki a jól védhető pozíciókat, akkor a huszárok a térségben nem az ott nagy kanyart leíró Ung vonalára, hanem az attól északra lévő erdők szegélyére tolták volna előre biztosító őrsüket. Ilyen körülmények között a szlovákok meg sem tudták volna közelíteni a magyar csapatok állásait, vagy ha esetleg mégis igen, akkor azt csak nagyon súlyos veszteségek árán tudták volna kivitelezni. Ahogy a 2. lovasdandárnál ezt megfogalmazták: „*alighanem sokkal súlyosabb tanulságot vittek volna magukkal a*

*Pálóc-i vállalkozásból, mint az a valóságban történt.*”<sup>3</sup>

Mivel egy távoli, a jelentős távolság és a térség korlátozott kapacitású útvonalai által nem könnyen megközelíthető térségben zajlottak az összecsapások, a konfliktusban kiemelkedő szerepe volt a két fél légierőinek.<sup>4</sup>

Ez egyenes következménye volt a légierő mint haderőnem gyors reagáló-képességének és bevetetőségének, valamint csapásmérő képességének.

Magyar oldalról a folyamatosan, kellő hatáskorral végrehajtott felderítés mellett a saját csapatok védelmében repült vadászbevetéseket is fontos kiemelni. Ezek légi harcokat is eredményeztek, ahol a magyar vadászok súlyos veszteségeket okoztak a szlovák félnek, és kivívták a légi főlényt a hadművelési terület felett. Tették ráadásul mindezt a nagyobb teljesítményű szlovák vadászgépek elleni harcokban saját veszteség nélkül, amely a magyar vadászpilóták kiemelkedő teljesítményét jelzi. (A magyar fél a térségben az adott időszakban egyetlen repülőgépet veszített, mely ugyan egy CR.32-es vadászgép volt, de az műszaki hiba miatt zuhant le.) Ezen kívül egy számos problémát a felszínre hozó – navigációs tévedés, illetve technikai hiba miatti téves bombaoldás –, de összességében sikeresnek értékelhető légcsapát is végrehajtottak Igló ellen, mely a szlovák légierő legfontosabb bázisa volt az ország keleti részén.

Problémaként említendő még egy esetben a magyar fél részéről a rosszul kiválasztott reptér. A már említett, nedves időjárás okozta problémák a repülőök bevetetőségét is korlátozták. A Csap melletti, a Tisza és a Latorca között fekvő ártéren kijelölt – vízelvezetéssel nem rendelkező, alagsövezés nélküli – tábori repülőtér a nedves időjárás miatt teljesen felázott, és az oda helyezett 1/3. vadászre-

<sup>3</sup> A 2. lovasdandár működése... i. m. 11. o.

<sup>4</sup> A témáról lásd részleteiben Baptism of Fire i. m.

pülő-század beragadt a sárba, így nem tudott részt venni a bekövetkező hadműveletekben.

A szlovák fél repülőerőinek bevetésével kapcsolatban érdemes kiemelni néhány fontos tényezőt és tapasztalatot. A harcok fő terheit szlovák oldalról viselő repülők rendkívül súlyos személyi és anyagi veszteségeket szenvedtek el, annak ellenére, hogy alacsony támadásaikkal esetenként érzékeny személyi veszteségeket okoztak a felvonuló magyar erőknél. Végso konklúzióként azonban a szlovákok is leszűrhetők a március 23-34-ei bevetéseikkel kapcsolatban, hogy vadászgépekkel alacsony támadásokat végrehajtani általában túl nagy veszteségekkel jár, nem gazdaságos. (Ez később, a második világháborúban is nemzetközi tapasztalat volt, mégis általános volt a vadászok alacsony támadásra történő bevetése egészen a háború végéig általában vagy dedikált csatarepülőgépek hiányában, vagy a kétségbeesítő hadihelyzet okozta kényszerítő körülmények miatt.)

Megemlítendő még, hogy bár voltak polgári áldozatai a konfliktusnak, megfigyelhető, hogy a két fél lehetőség szerint igyekezett a lakott területeket, és így a polgári lakosságot kímélni. Ezért tüzésreget és repülőerőket is csak korlátozottan alkalmazott, különösen lakott területek ellen. Feltehetően emiatt nem került végrehajtásra a Nagymihály elleni magyar légitámadás sem. A magyar felderítés észlelte a saját csapatok számára potenciális fenyegetést jelentő szlovák csapatösszevonásokat a településen és egy raj Junkers Ju 86 kétmotoros bombázó ejtőlőszerekkel feltöltve készenlétbe lett helyezve az akció végrehajtására, melyre végül nem került sor.

### **A közös lengyel–magyar határ jelentősége**

A közös lengyel–magyar határ sajnos rövid életű volt, csak fél évig létezett, 1939 márciusa és szeptembere között. Emiatt a komoly együttműködési szándék is csak tervek szint-

jén maradt mind politikai, mind pedig katonai – beleértve hadiipari – téren a két ország között. Ennek oda az volt, hogy 1939. szeptember 1-én a Harmadik Birodalom és Szlovákia megtámadta Lengyelországot, az akcióhoz pedig 1939. szeptember 17-én a Szovjetunió is csatlakozott, és Lengyelország német-szovjet megszállás alá került. A Harmadik Birodalom és a Szovjetunió között 1939. augusztus 23-án aláírt Molotov–Ribbentrop paktum titkos záradékában meghatározott érdekszférának megfelelően Lengyelország keleti részét – beleértve a magyar határ menti térséget is – bekebelezte a Szovjetunió. Ezzel természetesen egy drámai új külpolitikai szituáció jött létre Magyarország számára. A megbízható szövetséges Lengyelország helyett az 1938 márciusában az osztrák határon megjelent Harmadik Birodalom után immár Európa másik, rendkívül expanzív külpolitikát folytató totalitárius rezsimjével, a Szovjetunióval is határossá vált az ország, a kettő ütközőzónájában. Később nyilvánvalóvá is vált, hogy Magyarország nem tudja elkerülni a két birodalom közötti konfliktusba való belesodródását, mely oly tragikus következményekkel járt Magyarország számára.

A közös lengyel–magyar határ a fentiek miatt fél éven belül elvesztette remélt stratégiai jelentőségét. Azonban 1939 őszén mégis fontos szerepet töltött be: nagyon sok lengyel katona és polgári menekültek jelentős hullámai tudtak ezen keresztül Magyarországra jutni, ahol menedéket találtak az elkövetkező viharos időkben. A lengyel katonák közül 1939 októberétől 1940 júniusáig, Franciaország vereségéig a magyar kormány engedélyével mintegy 60.000 fő távozott Jugoszlávián keresztül nyugatra, ahol folytatták a harcot a Harmadik Birodalom ellen.<sup>5</sup> Ez ter-

<sup>5</sup> Godó Ágnes: Magyar–lengyel kapcsolatok a második világháborúban. Budapest, Zrínyi, 1976. 88. o., Kapronczay Károly: Lengyel katonák magyar földön. Budapest, Zrínyi, 1994. 80–81. o.

mésztesen nem került el a németek figyelmét: a sorozatos diplomáciai tiltakozásokon túl a hadianyag-szállítások leállításával is reagáltak rá (melyet előszeretettel használtak politikai nyomásgyakorlásra, ahogy ez manapság is gyakori a nemzetközi politikában).

Természetesen az 1939 szeptemberében a térségben gyökeresen megváltozó külpolitikai helyzet miatt az Ung völgyében húzódó vasútvonal és közút is elvesztette stratégiai jelentőségének jó részét. Emiatt hosszú távon a kelet-szlovákiai területre történő benyomulás is elvesztette az adott pillanatban, 1939 márciusában meglévő stratégiai fontosságát, bár ez előre természetesen nem volt tudható. A katonai akció hatása azonban megmaradt: a háború végéig megmérgezte a magyar–szlovák kapcsolatokat.<sup>6</sup>

### Veszteségek

A veszteségek számba vételénél a személyi veszteségek mellett fontos kitérni a haditechnikai veszteségekre is. Magyar oldalon a Kárpátalja visszacsatolásával kapcsolatos hadműveletek során 24 honvéd halt hősi halált (az ő adataik részletesen szerepelnek a tanulmány végén). Rajtuk kívül egy fő polgári személy halt meg március 24-én egy Szobránc elleni légitámadásban (az ő nevét ezidáig nem tudtam beazonosítani). Az anyagi veszteségre is kitérve, néhány közelfelderítő repülőgép szenvedett kisebb, könnyen javítható sérüléseket légvédelmi tűzben, valamint egy vadászgép zuhant le műszaki hiba miatt. A szlovák légitámadások következtében megsemmisült egy Hansa-Lloyd féllánctalpas tűzérési vontató és egy háromtonnás Ford, valamint egy 1,5 tonnás Rába-AFi teherautó. Javíthatóan megsérült még egy-egy további Hansa-Lloyd és

háromtonnás Ford, valamint egy háromtonnás Rába-Krupp teherautó. Becslésem szerint legalább 15 ló is megsérült a légitámadásokban, néhány ezek közül elpusztult, illetve meg kellett ölni, mert gyógyíthatatlan sérüléseket szenvedett.<sup>7</sup>

Ami a szlovák veszteségeket illeti, egy összefoglaló jelentés szerint szlovák oldalon 27 katona és 9 civil halottja volt a határkonfliktusnak.<sup>8</sup> A magyar csapatok összesen 571 foglyot ejtettek, ebből 360 szlovák, és 211 cseh-morva nemzetiségű volt.<sup>9</sup>

A cseh és morva nemzetiségű foglyok zöme feltehetően az államvédelmi őrség nagymihályi 33. zászlóaljának (parancsnok Josef Burda alezredes) állományába tartozott.<sup>10</sup>

A szlovák veszteségeken belül kiemelendő, hogy légierjük 13 halottat veszített (nyolc fő hajózó és 5 fő földi személyzet), egy további pilótájuk fogságba került. A nyolc hősi halott hajózó közül hat fiatal tiszt volt, három pilóta – köztük két repülőszázad parancsnok – és három megfigyelő, akik pótlása nyilvánvalóan rendkívül nehezen, csak évek múltán volt megoldható egy kicsiny légierő számára.<sup>11</sup>

A szlovák légierő a nagyon súlyos személyi veszteségeken túl igen súlyos technikai veszteségeket is szenvedett. A rövid konfliktus során megsemmisült 8 Avia B.534 vadászgép és két Letov Š.328 közelfelderítő-könnyűbombázó. Ezen túl további mintegy 23 repülőgépük szenvedett javítható sérüléseket (ebből 12 gép az iglói repteret ért légitámadás során, a többi pedig légvédelmi tűzben, vagy légi harcban sérült meg).

<sup>7</sup> Baptism of Fire i. m. 97. o.

<sup>8</sup> Mičianik, Pavel: Pokračovanie slovensko–mad’arského vojnového konfliktu po oficiálnom skončení mad’arskej agresije (marec–apríl 1939) In: Slovensko medzi 14. marcom 1939 a Salzburskými rokovaniami. Prešov, UNIVERSUM, 2007. 265. o.

<sup>9</sup> Felvidéki Magyar Hírlap 1939. március 28. 2. o.

<sup>10</sup> A zászlóaljról lásd Lásek, Radan: Jednotka určení SOS (3. díl). Praha, Codyprint, 2008. 332. o.

<sup>11</sup> Baptism of Fire i. m. 100. o.

<sup>6</sup> A konfliktus politikai következményeiről magyarul lásd Janek István kutatásait, pl. doktori disszertációját (Janek István: Szlovák–magyar kapcsolatok 1939–1944. Pécs, 2009. 347 o.).

A szlovák szárazföldi csapatok haditechnikai eszközei közül megsemmisült egy Tatra OA vz.30 típusú páncélgépkocsi (melyet nem javítottak ki, és a továbbiakban a még használható alkatrészeit eltávolítva alkatrészdonornak használták),<sup>12</sup> legalább egy további OA vz.30 pedig javíthatóan megsérült. Elpusztult továbbá két háromtonnás Tatra T27 teherautó<sup>13</sup> és két KPÚV vz.37 típusú, 3,7 cm-es páncéltörő ágyú.<sup>14</sup>

### Összveszteségek

A Kárpátalja visszacsatolásával kapcsolatos kutatásaim egyik legfontosabb aspektusa volt – a számos esetben nevesítve jelzett polgári áldozatokon túl – a magyar reguláris és irreguláris erők veszteségeinek pontos, teljességre törekvő megállapítása mind a létszám, mind a nevek tekintetében. Az 1938 októberétől decemberéig lezajlott súlyos határincidensek során magyar oldalról összesen 15 katona halálának körülményeit és személyi adatait tártam fel.<sup>15</sup> Az 1939 januárjában lezajlott legsúlyosabb, munkácsi határincidenssel kapcsolatban – az eseménytörténet részletes feltárásán túl – magyar oldalról mind a tíz halálos áldozatot bemutattam (két katona, egy nemzetőr, öt térképelyesbítő és két polgári személy), valamint egy további januári esetet is feltártam, amikor egy ma-

gyar katonát a demarkációs vonal közelében agyonlőttek.<sup>16</sup>

További 40 név szerint beazonosítható, és egy további biztosan elesett, nem ismert nevű halottat veszettek a magyar szabadcsapatok az 1939 októbere és januárja közötti összecsapásokban (a Munkácsnál elesett öt térképelyesbítővel együtt a név szerint azonosított elesettjeik száma 45 fő).<sup>17</sup>

Mester Kálmán említést tesz összességében 14 olyan sírról, melyet Kárpátalján találtak, és melyben név szerint nem azonosított személyek nyugszanak (nyilvánvalóan az eltűnt szabadcsapatbeli társaik utáni kutatás során találták meg ezeket a sírokat). Szó szerint ezt írta: „14 ismeretlen hősi halott, jórészt kárpátoroszkok, akiknek sírjait ugyan megtalálták, de nevük ismeretlen.”<sup>18</sup> Közülük egy fő biztosan a korábban már említett, derceni csatában elesett ruszin katonaköteles, aki önként csatlakozott a szabadcsapatokhoz – a Prém József vezette 1. századhoz – és egy másik, név szerint ismert, szintén önként csatlakozott ruszin társával, Volosin Vaszillal együtt esett el 1938. október 11-én délután Dercen és Fornos között.

Lehetséges, hogy a többi 13 fő között volt néhány tévesen beazonosított személy is (fegyveres harcban részt nem vevő, de fegyveresek által meggyilkolt civil). Zömök azonban szervezetlen, vagy szervezett formában a csehszlovák rendvédelmi erőkkel, illetve még inkább a Kárpáti Szicccsel összecsapó

<sup>12</sup> Androvič, Štefan: O podiele pozemného vojska na odrazení horthyovskej agresie na východe Slovenska v marci 1939 V. In: Obrana 1996. április 20, 7. o.

<sup>13</sup> A korábban megjelent szlovák irodalomban ezek a teherautók Tatra T29 típusúként szerepelnek, azonban a fennmaradt fotók tanúsága szerint a roncsokról egyértelműen be tudtam azonosítani, hogy nem T29, hanem T27 típusú járművekről volt szó. A hibás adatokkal kapcsolatban lásd pl. Mičianik i. m. 265. o.

<sup>14</sup> A magyar páncéltörő tüzérség 2. rész i. m. 43–44. o.

<sup>15</sup> Lásd ezeket részleteiben B. Stenge Csaba: Súlyos határincidensek Csehszlovákia és Magyarország között 1938 október–decemberében I-II. rész. In: Seregszemle 2017/2. 128–145. o., ill. Seregszemle 2017/3-4. 106–119. o.

<sup>16</sup> A munkácsi határincidensről lásd részleteiben a Honvédségi Szemle 2019/1. és 2019/2. számában leközlésre kerülő tanulmányaimat (A „vízkereszti csata”: csehszlovák–magyar határincidens Munkácsnál 1939. január 6-án I-II. rész).

<sup>17</sup> A 45 név szerint beazonosítható szabadcsapatbeli elesettet név szerint lásd a Seregszemle ezen számában párhuzamosan leközlésre kerülő A Rongyos Gárda bevetése Kárpátalján, 1938–1939 2. rész című tanulmány végén (a nevek ismétlését ez esetben szükségtelennek érzem).

<sup>18</sup> Mester i. m. 334. o.

helyi ruszin lehetett. Közülük szervezett csoport egyedül Fenczik István feketeinges gárdája volt (melyet Volosin egyébként hivatalosan feloszlattott, vagyónát pedig elkobozta).<sup>19</sup>

Meg kell itt még említeni a tizenkét fő, 1938 novemberében, magyar érdekekért való küzdelem folytán elesett lengyel diverzánst is (az ő neveik is mind ismertek).<sup>20</sup>

A Kárpátalja visszacsatolása során zajlott 1939 márciusi hadműveletek során a magyar csapatok egy MTI jelentés szerint – a honvédségtől származó információk alapján – a hadműveletekben 72 halott, 164 sebesült, 3 eltűnt és két fő fogoly veszteséget szenvedtek el (ebben a hadműveletek I. és II. fázisa együtt szerepel, bontás nélkül).<sup>21</sup> Jómagam ennél több főt találtam a reguláris erők veszteségei között. A különbség nyilvánvalóan a sebesülésükbe később behaltakat jelenti, hiszen ilyenek folyamatosan jelentős számban voltak az ekkor vívott konfliktusokban. Mivel Közép-Európában antibiotikumok a gyógyászatban ekkor még nem álltak rendelkezésre, számos későbbi haláleset oka volt a súlyos baktériumfertőzés (illetve jelentős volt az amputációk száma is, részben szintén ezen okból kifolyólag). A térképhelyesbítőik egyik sebesültje, Kiss Ernő például az 1939. január 6-án kapott, elfertőződött haslövésébe több mint két hónappal később, 1939. március 11-én halt bele (csehszlovák oldalon is volt olyan, Jiří Častalovic, aki az ugyanekkor, 1939. január 6-án elszenvedett sebesülésében legyengülve tífuszfertőzést kapott, és ebbe február 7-én behalt). Voltak olyan sebesüléstípusok is, melyek ellátása még ma is rendkívüli kihívásokat támaszt, és ez akkor

nem volt megoldott. Volt olyan, 1938. októberében gerinclövést kapott szabadcsapatbeli harcos (Szabó József), aki ebbe a sebesülésébe 1939 januárjában halt bele. De hasonló példákat erre is lehet hozni a másik oldalról is. Cyril Mišek, a csehszlovák 36. gyalogezred katonája 1939. március 16-án kapott gerinclövést az Ung völgyében, és a szerencsétlen katona nagyon súlyos sebesülésébe – mellyel az orvosok gyakorlatilag nem tudtak mit kezdeni – több mint öt hónappal később, 1939. augusztus 23-án halt bele szülővárosában, Hlukban. Ugyanitt említhető pl. ugyaneből a gyalogezredből Jan Slanina is, aki az 1939. január 6-án kapott fejlődésébe január 19-én halt bele.

Ezeket az utólagos veszteségeket a teljeség igényére törekvően természetesen rendkívül nehéz – esetenként lehetetlen – összegyűjteni, mivel az összezsapások után néhány nappal keletkezett összefoglaló jelentésekben még nem szerepelnek. 1938-1939-cel azonban sok esetben még ezek az összefoglaló jelentések sem maradtak fenn, illetve csak összesített számadatokat tartalmaznak, nevek nélkül.

A Kárpátalja visszafoglalásával kapcsolatos hadműveletekben 1939. március 14. és április 2. között az általam eddig feltalált adatok szerint összesen 84 fő altiszt, tiszt és legénység halt hősi halált, közülük többen kórházban, életveszélyes sebesülésüket követően. Egy további eltűnttel együtt ez a szám 85 fő. Tiszt nem volt a hősi halottak között, bár tisztek közül hárman is súlyosan megsebesültek márciusban, legsúlyosabban Néray Lajos főhadnagy, a 25. határvadászászlóalj árkászszakaszának parancsnoka, aki március 16-án az Ung völgyében egy tüzéségi gránát repeszeitől mindkét szemére teljesen megvakult.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> MNL OL K 428. MTI ki nem adott közlemények 1938. november 12.

<sup>20</sup> Lásd erről B. Stenge Csaba: Lengyel diverziós műveletek Magyarország támogatására 1938. október–novemberében. 2. rész *Hadtudomány* 2017. évi elektronikus szám 80–81. o.

<sup>21</sup> MNL OL K 428 MTI napi hírek 1939. április 14.

<sup>22</sup> HM HIM HL Kit. 1. doboz 577. sz.

A 84 hősi halott közül 60 fő esett el a hadműveletek első fázisában, míg 24 fő a második fázisban. Az első fázisban el- esett katonák közül mintegy 32 fő esett el március 14-én (ebből 26 fő a munkácsi és 6 fő az ungvári csoportból), 25 fő március 15-én (ebből 20 fő a beregszászi, négy fő a munkácsi és egy fő az ungvári csoportból) és három fő március 16-án (mindhárman az Ung völgyében). Összesen tehát 29 fő esett el a munkácsi, 20 fő a beregszászi és 11 fő az ungvári csoportból. Ehhez járul még egy eltűnt a munkácsi csoportból, és egy elesett helyi nemzetőr a beregszászi csoportnál. A munkácsi csoport 16, posztumusz kitüntetésre fel nem terjesztett hősi halottját eddig sajnos nem tudtam név szerint beazonosítani. A veszteségek dátumaiból is jól látható, hogy a hadműveletek március 14-e helyett március 15-ével kezdődő tagolása milyen félrevezető és helytelen és hogy március

16-án már csak az Ung völgyében folytak számottevő harcok, azt követően pedig már gyakorlatilag sehol.

A harcok második fázisában, 1939. március 23. és április 2. között 24 fő esett el a magyar csapatok állományából. Közülük 18-an haltak meg szlovák légitámadásokban, illetve azok következményeként (tüzérségi lőszerrobbanás). A halottak közül két fő tartozott a délen bevetett lovasdandár egy alárendelt alakulatába (15. kerékpáros zászlóalj), 17 fő a középben bevetett 2. gépkocsizó dandár, majd 7. önálló dandár állományába (közülük 16-an légitámadások során, vagy annak következményeként estek el) és öt fő tartozott az északon bevetett 9. önálló dandár állományába.

A Kárpátalja visszacsatolása során vívott hadműveletek második fázisában hősi halált halt 24 honvéd adatai:

Név	Rendfokozat és beosztás	Csapattest	Halál ideje	Halál helye	Halál oka	Posztumusz elnyert kitüntetés
<b>DÉLI SZEKTOR</b>						
Kovács I. Sándor	gyalogos, kerékpáros csatár	15. kerékpáros zászlóalj	1939. március 24-én este megsebesült (haslövés), ennek következtében 5 nap múlva meghalt	Magasrév észak-Bunkós közötti arcvonalban sebesült meg, az ungvári kórházban halt meg	haslövés	MKVÉ
Zilah István	tartalékos karpaszományos tizedes, rajparancsnok	15. kerékpáros zászlóalj	1939. március 28. 3 óra	Bunkós észak	szívlövés (egyéni lövészfégyvertől vagy golyószórótól)	MNVÉ
<b>KÖZÉPSŐ SZEKTOR</b>						
Bihari István	polgári gépkocsivezető	14. kerékpáros zászlóalj	1939. március 24. reggel	Alsóhalas	légitámadás	MNVÉ
Balogh Gábor	tüzér, távbeszélő	2. gépkocsizó dandár tüzérsztyálya, 1. üteg	1939. március 24. reggel	Szobránc	légitámadás, lőszerrobbanás	MKVÉ

Név	Rendfokozat és beosztás	Csapattest	Halál ideje	Halál helye	Halál oka	Posztumusz elnyert kitüntetés
Fiola József	főtűzér, vontatóvezető	2. gépkocsizó dandár tűzérosztálya, 1. üteg	1939. március 24. reggel sebesült, másnap halt meg	Szobráncon sebesült meg, az ungvári kórházban halt meg	légitámadás	MKVÉ
Mártonfi Nándor	főtűzmester, kezelő altiszt	2. gépkocsizó dandár tűzérosztálya, 1. üteg	1939. március 24. reggel	Szobráncon	légitámadás	MKVÉ
Patonai István	tűzér	2. gépkocsizó dandár tűzérosztálya, 1. üteg	1939. március 24. reggel sebesült, másnap halt meg	Szobráncon sebesült meg, az ungvári kórházban halt meg	légitámadás, lőszerrobbanás	MKVÉ
Jankovics Frigyes	tartalékos tizedes, számvéevő tiszt	2. gépkocsizó dandár, feldeítő zászlóalj	1939. március 24. reggel sebesült, másnap halt meg	Szobráncon sebesült meg, az ungvári kórházban halt meg	légitámadás, bombaszilánk hastájon	MKVÉ
Oroszvári Vilmos	páncélos, gépkocsizó puskás század, motorkerékpáros hírvívő	2. gépkocsizó dandár, feldeítő zászlóalj	1939. március 24. reggel	Alsóhalas	légitámadás	MKVÉ
Fogarasi János	hivatásos szakaszvezető, géppuskás szakaszparancsnok-helyettes	6. gépkocsizó zászlóalj	1939. március 24. délután	Tiba	légitámadás	MNVÉ
Gallus Gábor	tartalékos gyalogos, gépkocsivezető	6. gépkocsizó zászlóalj	1939. március 24. délután sebesült, kórházba szállítás után még aznap meghalt Ungváron (Felvidéki Hírlap márc 29-ei száma szerint 28-án halt meg)	Tiba	légitámadás	MKVÉ
Kovalcsik Mátyás	gyalogos, géppuskakezelő	6. gépkocsizó zászlóalj	1939. március 24. reggel sebesült, kórházba szállítás után még aznap meghalt	Tiba	légitámadás	MNVÉ
Kozák József	tartalékos gyalogos, géppuskakezelő	6. gépkocsizó zászlóalj	1939. március 24. reggel	Tiba	légitámadás	MKVÉ
Lovas Lajos	gyalogos, puskás csatár	6. gépkocsizó zászlóalj, 3. század, IV. szakasz	1939. március 24. 7:35	Tiba	légitámadás	MKVÉ



Név	Rendfokozat és beosztás	Csapattest	Halál ideje	Halál helye	Halál oka	Posztumusz elnyert kitüntetés
Szilágyi István	gyalogos, golyószóró irányzó	6. gépkocsizó zászlóalj, 3. század, I. szakasz	1939. március 24. 7:35	Tiba	légitámadás	MKVÉ
Andirkó Antal	gyalogos	106. hadtáp zászlóalj, 3. század	1939. március 24.	Szobránc-Tiba között	légitámadás	MNVÉ
Dankó Pál	gyalogos	106. hadtáp zászlóalj, 3. század	1939. március 24.	Szobránc-Tiba között	légitámadás	MKVÉ
Nagy András	gyalogos	106. hadtáp zászlóalj, 3. század	1939. március 24.	Szobránc-Tiba között	légitámadás	MNVÉ
Zsiday Árpád	karpaszományos címzetes őrmester, szakaszparancsnok, szállásügyeletes	5. gyalogezred, III. zászlóalj	1939. április 2. reggel 7 óra	Sárosremete nyugat 2,5 km	golyószóró- vagy géppuskatűz	MKVÉ
<b>ÉSZAKI SEKTOR</b>						
Szabó Gyula	gyalogos, szakács	38. gyalogezred, 8. század	1939. március 23.	Nagyberezna	légitámadás	MKVÉ
Gerencsér Károly	gyalogos, loápoló	38. gyalogezred törzs	1939. március 23-án sebesült, kórházban halt meg húsvétkor (április 9.)	Utcás mellett sebesült meg, budapesti kórházban halt bele sebesülésébe	légitámadás	MBVÉ
Csordás György	tizedes, figyelő tisztes	9. könnyű tüzérezred, 2. üteg	1939. március 26. 13:30	Kossutovica 443 magassági ponttól D-re 400 méterre	golyószórótűz	MNVÉ
Vitai Dávid	gyalogos	17. gyalogezred, 7. század	1939. március 27.	Kiskolon észak	tüzérségi tűz	MKVÉ
Szabadi Béla	karpaszományos gyalogos, címzetes őrmester, szakaszparancsnok	38. gyalogezred, I. század, II. szakasz	1939. március 26-án sebesült (mellkaslövés), kórházba szállítás után április 2-án halt meg	Kiskolon térségében sebesült meg, a nagybereznai kórházban halt bele sebesülésébe	géppuska- és golyószórótűz	MAVÉ

## VARGA IMRE: A M. KIR. 1. TÁBORI PÁNCÉLOSHADOSZTÁLY GÉPJÁRMŰVEI (II. RÉSZ)

### Események a hadműveleti területre történő kiszállítást követően

Július 1-jétől megkezdődött az 1. tábori páncéloshadosztály valamennyi részének hadműveleti területre szállítása, melyet egy hét alatt be is fejeztek.

Július 6-án az átszervezett építési feladatokra felkészülés részeként<sup>1</sup> az I. páncélos híradó-zászlóalj hazaküldött öt-öt Krupp kábeldob szállító gépkocsit, melyeket a szegedi V. és debreceni VI. híradó-zászlóaljak vettek át.<sup>2</sup>

1942. szeptember végére elkészült az 2. páncélos híradószázad *Pc-406* parancsnoki páncélgépkocsijának a javítása. Központi intézkedésre azonban nem az 1. felderítő-zászlóaljhoz, hanem az I. páncélos híradó-zászlóaljhoz osztották be hadműveleti területen.<sup>3</sup> Az indok erre részben az is lehetett, hogy az 1. felderítő-zászlóalj 1. páncélgépkocsi századának állománya szeptemberre jellemzően hazakerült javításra. Még június 8-án központi készletbe vontak be (tartalékként) egy gyakorló és nyolc csatár páncélgépkocsit, melyek így nem vonultak el hadműveleti területre.<sup>4</sup> A fennmaradó páncélgépkocsikból 12 csatár és egy parancsnoki Csabának kellett volna rendelkezésre állni.<sup>5</sup> Ebből a parancs-

noki javításon volt, csakúgy, mint a zászlóaljnál lévő másik két parancsnoki páncélgépkocsi is.<sup>6</sup> A 12 csatár páncélgépkocsiból hármat júniusban, és kettőt júliusban utaltak be javításra,<sup>7</sup> a többi pedig az ezt követő két hónap során került bejelentésre a hazai javító üzemek valamelyikében. Rekonstruált adatok szerint hadműveleti területen a *Pc-123*, *Pc-126*, *Pc-127*, *Pc-140*, *Pc-162*, *Pc-163*, *Pc-165*, *Pc-171* páncélgépkocsik járhattak. 1943 januárjában pótlásként hadműveleti területre küldtek három páncélgépkocsit (*Pc-124*, *Pc-164* központi készletből, *Pc-171* kijavítva),<sup>8</sup> ezek újra haza is kerültek.

Ebben az időszakban küldte haza az 51. páncélvadász-zászlóalj *H-065*, *H-071* és *H-078* rendszámú Nimród páncélvadászait, lövegek nélkül. Eredetileg selejtezésre voltak kijelölve, azonban igen hamar, október 28-ára újjáépítették őket. A három páncélost átadták a jászberényi I/II. harcokosi-zászlóaljnak, a ceglédi 52. páncélos gépágyús-zászlóaljnak, illetve központi készletbe. November 21-én három Nimródot indítottak el hadműveleti területre pótlásként, ezeket egyelőre nem sikerült beazonosítani.<sup>9</sup> A zászlóalj páncélosainak

<sup>1</sup> Több önálló század mellett híradó vonalak építésére irányították ki a teljes 52. és 53. híradó-zászlóaljakat.

<sup>2</sup> HL, HM 506574/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>3</sup> HL, HM 535216/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>4</sup> *Pc-102*, *Pc-124*, *Pc-155*, *Pc-156*, *Pc-157*, *Pc-158*, *Pc-159*, *Pc-160*, *Pc-164*. HL, HM 473541/ált.3/b.oszt.-1942. A *156* és *157* kivételével mindegyik eleve gyári javításon volt.

<sup>5</sup> HL, HM 30570/el.3/b.oszt.-1942.

<sup>6</sup> A *Pc-406* mellett a *Pc-400* és a *Pc-405* is üzemképtelen volt május óta. HL, HM 476161/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>7</sup> *Pc-147*, *Pc-161*, *Pc-177* motorjavításon júniustól, júliustól pedig a *Pc-177*. A *Pc-136* eleve nem vonult el, hazai kísérleteken és kiképzéseken vett részt. HL, HM 565482 és 454044/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>8</sup> HL, HM 77291/el.3/b.oszt.-1942.

<sup>9</sup> HL, HM 543207/ált.3/b.oszt.-1942. Elképzelhető, hogy a három javításra hazaküldött páncélost irányították vissza, de az biztos, hogy ezek 1943 év elején a mátyásfüldi gépkocsi szertárban voltak.

beazonosítása szintén több kérdést vet fel. 18 páncélvadász vonult el, melyekből eredetileg két század saját anyag volt, míg a harmadik század a mozgósított, de végül otthon maradó 31. önálló harcokcsi-zászlóaljtól származott. A 18 Nimród mellett (*H-057, H-058, H-061, H-062, H-063, H-064, H-065, H-066, H-068, H-069, H-070, H-071, H-072, H-076, H-077, H-078, H-079, H-081*) két további páncélvadász volt a páncélos tábori pótosztagnál (*H-056, H-074*). Az így elvonult 20 páncélos mellé pótlásként kiküldtek három további Nimródot, melyeket nem sikerült egyelőre beazonosítani.<sup>10</sup> Az 51. páncélvadász-zászlóalj hadművelleti területre a Nimródok mellett négy Toldi II könnyű harcokcsit vitt el.<sup>11</sup>

Erdemes talán itt kiemelni az I. páncélos híradózáslóaljat, mely rendelkezett páncélos századdal is. Ez a század valószínűleg július-augusztus környékén vonulhatott el hadművelési területre. Gépjárműállománya csak részben ismert, ami biztos, hogy négy rádiós parancsnoki Toldi II harcokcsit vezényeltek a 32. önálló harcokcsi-zászlóaljtól (*H-418, H-419, H-421, H-421*), illetve ide osztották be a már említett *Pc-406* mellett a *Pc-404, Pc-409* és *Pc-411* parancsnoki páncélgépkocsikat is.<sup>12</sup>

Szeptemberi adatok szerint a könnyű harcokcsik közül hét volt a 30. harcokcsiezrednél (*H-322, H-327* és *H-335* orvosi Toldi I, *H-422, H-457, H-459* és *H-460* parancsnoki

rádiós Toldi II), négy az 51. páncélvadász-zászlóaljnál (*H-479, H-480, H-481, H-482* Toldi II), egy a páncélos tábori pótosztagnál (*H-321* Toldi I), négy az I. páncélos híradózáslóaljnál (az említett *H-418, H-419, H-421, H-421* parancsnoki rádiós Toldi II-k), illetve egy vezényelt a 3. felderítő-zászlóaljtól, ismeretlen helyre beosztva (ismeretlen rendszámmal).<sup>13</sup>

A 30. harcokcsiezred végleges állományának kérdése sem tisztázott teljesen. Mivel a német mintához képest kevesebb páncélost adtak el a németek, a hadrend sem teljesen egyértelmű. 108 T-38 közepes harcokcsit és 22 Panzer IV nehéz harcokcsit említenek általában. Magyar részről az ezredet négy rádiós parancsnoki Toldi II harcokcsival és négy Toldi I könnyű harcokcsival egészítették ki. Ehhez adtak át a németek 1942. november 10-én tíz Panzer III Ausf. N<sup>14</sup> közepes és 12 Panzer IV Ausf. F2 nehéz harcokcsit.<sup>15</sup>

Október 14-én a 101. vontató oszlop részére kiküldött a 101/I. gépkocsizó tanezred két

<sup>10</sup> Későbbi sorsukról sem tudunk többet, azonban rendelkezünk nyomokkal, miszerint a visszatértek között kell lennie a három sérült és a három pótlásként útra indított Nimród mellett a *H-056, H-057* és a *H-072* páncélosoknak. Végleges veszteség valószínűleg 14 Nimród volt. HL, HM 494603/ált.3/b.oszt.-1943. alapján.

<sup>11</sup> HL, I. hdt pság., 38691/1941. A *H-479, H-480, H-481* és *H-482* Toldi is elveszett.

<sup>12</sup> HL, HM 504845/ált.3/b.oszt.-1943. A *Pc-404*-et júliusban még javították. A *Pc-406, Pc-409, H-418, H-419* és *H-420* páncélosok elvesztek 1943 telén, a *H-421*-et leadták a harcokcsi szerozslopnak, de időközben eltűnt. A maradék két páncélgépkocsi érkezett haza bizonyíthatóan.

<sup>13</sup> HL, HM 55695/el.3/b.oszt.-1942. A 3. felderítő-zászlóaljnak eredendően nem voltak könnyű harcokcsijai, itt a jogelőd 1. vagy 2. lovas páncélos-zászlóalj valamelyik harcokcsijáról lehetett szó és valószínűleg a 30. harcokcsiezredhez volt beosztva, vagy arról lehetett szó, melyet ideiglenesen az 1. gépvontatású könnyű tüzérszállóhoz osztottak be tüzér megfigyelő járműként.

<sup>14</sup> Eredetileg Ausf. L változatban gyártott páncélosok voltak, melyeknek végül lecserélték a fegyverzetét rövid csövű 7,5cm-es lövegekre és ezzel új típusmegnevezést kaptak.

<sup>15</sup> HL, HM 411283/ált.3/b.oszt.-1943. Két további Panzer III Ausf. J közepes harcokcsit nem vettek át, hanem Ukrajnából hazaszállították. HM 39656/el.3/b.oszt.-1943. A fenti anyagból a harcokcsi szerozsloppal három T-38 közepes (435, 521 és 533 toronyszámmal), egy Panzer IV F1 és egy Panzer IV F2 nehéz harcokcsi és két Marder II páncélvadász érkezett haza. HM 34001/el.3/b.oszt.-1943. A Panzer IV típus magyar vonatkozásairól lásd még Számvéber Norbert: Német Panzer IV harcokcsik a Magyar Királyi Honvédségben 1942-1945. In: Haditechnika 2009/4. 37-42. o.

Ganz útisegély taligát (Toldihoz harcokcsi szállító pótkocsit) és két emelődarut.<sup>16</sup>

Októberben kisebb pótlást indítottak a gépkocsizó-zászlóaljnak részére a kassai 4. gépkocsizó lövészszázalajtól: egy Mercedes-Benz közepes terepjáró személyautót, négy Marmon-Ford terepjáró tehergépkocsit és két Botond raj gépkocsit.<sup>17</sup> Ezt nem követte további kiszállítás a három Nimródot leszámítva. Október közepe és 1943 márciusa között szinte csak hazaszállított gépjárművekről volt szó.

Az 1. tábori páncéloshadosztály harcait más szerzők különböző módon sok esetben feldolgozták.<sup>18</sup> Érdemes azonban kiemelni, hogy a honvédségi készletet a veszteséges harcok ellenére többségében sikerült hazahozni. A legnagyobb arányú veszteségeket 1943 január és február során szenvedték el, elsősorban a polgári készletből igénybevett gépjárművekben, illetve a páncélos anyagban. Véglegesnek tekinthető gépjármű-veszteségeket nem ismerünk. Az elveszett polgári tulajdont kártalanítással megváltották, függetlenül attól, hogy az egyes gépjárművek valóban elvesztek, vagy roncsként hazakerültek, esetleg valamelyik műhelyben várták sorsukat több hónapon keresztül.

Minisztériumi jelentésben egyetlen páncéloshadosztálybeli alakulat hadműveletben elveszett honvédségi anyagáról számoltak be részletesen. Az 1. gépkocsizó utászszázad anyaga akkor veszett el, amikor Karpenkovo útkereszteződésnél szovjet harcokcsik vágták el útját január 18-án. Egy Mercedes-Benz közepes terepjáró személyautó, tíz Botond raj gépkocsi, hat Marmon-Ford terepjáró teher-

gépkocsi, egy Ford 817T háromtonnás és egy szovjet Ford másféltonnás tehergépkocsi, illetve egy SPA műhelygépkocsi az útról letérve elakadt a terepen. Az elakadt gépkocsikat vissza kellett hagyni.<sup>19</sup>

1943 április végén készült egy összesítés, elemezve az igénybevett gépjárművek mennyiségét hadtestenként, melyek gyakorlatilag a megváltásra kerülő anyagot jelentette. Pontos adat nincsen, de saját becslés szerint ezeknek 65%-a valószínűleg elveszett, 25%-a hazatért, leszerelt és/vagy megváltották, a fennmaradó rész pedig hadművelleti területen maradt a megszálló erőknél. Az igénybevett polgári készlet, amely a magyar 2. hadsereg és a megszálló csoport részére volt beosztva:

- budapesti I. hadtest: 589 személyautó, 434 tehergépkocsi, 302 motorkerékpár, 23 autóbusz, egy vontató, öt tartálygépkocsi, nyolc pótkocsi
  - székesfehérvári II. hadtest: 179 személyautó, 114 tehergépkocsi, 87 motorkerékpár
  - szombathelyi III. hadtest: 252 személyautó, 141 tehergépkocsi, 96 motorkerékpár
  - pécsi IV. hadtest: 221 személyautó, 79 tehergépkocsi, 80 motorkerékpár, 9 autóbusz
  - szegedi V. hadtest: 75 személyautó, 76 tehergépkocsi, 42 motorkerékpár
  - debreceni VI. hadtest: 141 személyautó, 73 tehergépkocsi, 50 motorkerékpár
  - miskolci VII. hadtest: 259 személyautó, 128 tehergépkocsi, 136 motorkerékpár
  - kassai VIII. hadtest: 88 személyautó, 41 tehergépkocsi, 23 motorkerékpár
  - kolozsvári IX. hadtest: 21 személyautó, három tehergépkocsi, kilenc motorkerékpár
  - légierők: 123 személyautó, 142 tehergépkocsi, 20 motorkerékpár, két autóbusz
- Összesen: 1948 személyautó, 1231 tehergépkocsi, 545 motorkerékpár, 34 autóbusz.<sup>20</sup>

<sup>16</sup> HL, HM 537910/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>17</sup> HL, HM 553888/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>18</sup> Lásd erről pl. Magyar Steel i. m. 3-29. o., „A pokol tornácán” i. m. 21-110. o., ill. lásd például a legsikeresebb útközetükről Számvéber Norbert: Nimród páncélgépjágyúk Urivnál Katonaújság 2010/1. 31-34. o., Becze Csaba: Az első uriv-sztorozsevojei hídfőcsata. Haditechnika, 2010/6. 58-62. o.

<sup>19</sup> HL, HM 551130/ált.3/b.oszt.-1943.

<sup>20</sup> HL, HM 42494/el.18.oszt.-1943.

1943. február közepén irányították haza elsőként az 1. páncélosadosztály harcokcsi szeroszlopát, majd március utolsó napjaitól kezdve a 30. harcokcsiezredet, és minden egyéb további csapatot és seregvonatot. A hadosztály végszállítmányai 1943. április 2-án rakodtak ki.<sup>21</sup>

Az ideiglenes szervezésű 30. harcokcsiezred feloszlott, jogutódja a 3. felderítő-zászlóalj volt, anyaga pedig az 1. lovas harcokciszászlóaljhoz került.<sup>22</sup> A többi alakulatból a békehadrendben is meglévők megkezdték az újjászervezést. Gépjárműveiket többségében megtartották, a kieső anyag helyett teljesen újat utaltak ki. A komolyabb veszteségeket szenvedett részek megmaradt anyagukat leadták központi készletbe és teljes egészében új technikával szerelték fel őket. A csak mozgósításkor létező alakulatokat leszerelték. A polgári gépjárművekkel ellátott részek, illetve az utánszállítást végző, honvédségi tehergépkocsikkal felszerelt tehergépkocsi oszlopok azonban olyan veszteségeket szenvedtek el, hogy anyagukat honvédségi készletből többé pótolni nem tudták.

### A rekonstruált szervezés szerint a páncélosadosztály szervezete

**1. tábori páncélosadosztály parancsnokság:** 12 szóló motorkerékpár, négy kis és 18 közepes személyautó, három nagy terepjáró személyautó, két egy tonnán aluli, egy egytonnás, két másfél tonnás és 19 háromtonnás tehergépkocsi, három közepes parancsnoki harcokcsi, két kis autóbusz,

egy páncéltörő ágyú vontató, egy hadipénztár gépkocsi és két posta gépkocsi.<sup>23</sup>

### 30. harcokcsiezred parancsnokság:<sup>24</sup>

A törzsszakaszban három közepes terepjáró személyautó, két szóló motorkerékpár, a könnyű harcokcsi szakaszban három T-38 közepes harcokcsi, a híradó szakaszban egy T-38 parancsnoki közepes harcokcsi, egy orvosi Toldi könnyű harcokcsi, egy közepes terepjáró személyautó és egy szóló motorkerékpár, a javító részlegnél egy közepes terepjáró személyautó, egy Botond raj gépkocsi és egy szóló motorkerékpár, két vonatosztág összesen két személyautóval, két motorkerékpárral és hét Botond raj gépkocsival, egy élelmező részleg egy tehergépkocsival, illetve egy szállító részleggel (zenekar), két tehergépkocsival.

### 30/I. harcokcsi-zászlóalj parancsnokság:<sup>25</sup>

A törzsben három közepes terepjáró személyautó, egy közepes személyautó és egy szóló motorkerékpár, a szállító részlegben egy tehergépkocsival.

### 30/I. harcokcsi zászlóalj törzsszázad:<sup>26</sup>

A törzsszakaszban egy közepes terepjáró személyautó, a könnyű harcokcsi szakaszban három T-38 közepes harcokcsi, a híradó szakaszban egy T-38 parancsnoki közepes harcokcsi és egy közepes terepjáró

<sup>21</sup> HL, I.89., KSZV napi jelentései alapján.

<sup>22</sup> A 30. harcokcsiezredből a nyolc Panzer I oktató harcokcsit, az otthon lévő három T-38 közepes harcokcsit, a hazatérő három T-38 közepes harcokcsit és egy Panzer IV F1 nehéz harcokcsit, illetve a német kiképző kerettől ingyen átvett további három T-38 közepes harcokcsit vett át az 1. lovas harcokciszászlóalj.

<sup>23</sup> Harckocsival valószínűleg nem rendelkezett. Két személyautó biztosan polgári anyagból származott. HL, HM 473545/ált.3/b.oszt.-1942. Tüzérségi parancsnoksága egy polgári Chrysler-Plymouth személyautóval és két polgári Ford tehergépkocsival rendelkezett. HM 65047/el.n.3/b.oszt.-1942.

<sup>24</sup> Német 1103. hadiállománytábla alapján. Az ezrednél beosztott öt Fiat 38R sebesültszállítót április 22-én, gyenge megbízhatóságuk miatt lecserélték öt Ford BB sebesültszállítóra. HL, HM 560443/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>25</sup> Német 1107. hadiállománytábla alapján. Az ezredet a 101. gépkocsizó tanezred segítségével 28 polgári tehergépkocsival töltötték fel. (pl. Rába-Krupp öttonnás tehergépkocsikkal) HL, HM 462637/ált.18.oszt.-1943.

<sup>26</sup> Német 1150. hadiállománytábla alapján.

személyautó, a motorkerékpáros szakaszban egy személyautó és nyolc oldalkocsis motorkerékpár, az árkász szakasz egy szóló motorkerékpárral és két tehergépkocsival, a légvédelmi szakasz négy ikergéppuskás könnyű terepjáró személyautóval, a javító részleg egy személyautóval, egy Botond raj gépkocsival és egy szóló motorkerékpárral, az egészségügyi szakasz egy szóló motorkerékpárral, egy orvosi Toldi könnyű harcokocsival (állományon felül), egy Botond raj gépkocsival és egy SdKfz. 251/8 páncélozott sebesültszállítóval, az I. ütközetvonat egy személyautóval és négy Botond raj gépkocsival, a II. ütközetvonat egy tehergépkocsival, illetve egy ellátó oszlop két személyautóval, egy konyha, 15 üzemanyag és 15 lőszerszállító tehergépkocsival [Botond helyett Marmon-Ford és Opel Blitz], továbbá az élmező részlegnél egy személyautó és két tehergépkocsi, az ellátó részlegnél pedig egy tehergépkocsi.

**30/I/1. és 2. könnyű harcokcsi század:**<sup>27</sup> a törzsszakaszban egy közepes terepjáró személyautó, öt T-38 közepes harcokcsi, a három szakaszban egyenként öt T-38 közepes harcokcsi, a javító részlegben egy személyautó, egy Botond raj gépkocsi, két szóló motorkerékpár, a két ütközetlépcsőben összesen egy személyautó, két motorkerékpár és hét Botond raj gépkocsi, az ellátó részlegnél egy tehergépkocsi.

**30/I/3. nehéz harcokcsi század:**<sup>28</sup> a törzsszakaszban egy közepes terepjáró személyautó, két Panzer IV nehéz harcokcsi, öt T-38 közepes harcokcsi, az első és második szakaszában négy Panzer IV nehéz harcokcsi, a javító részlegben egy személyautó, egy Botond raj gépkocsi és két szóló motorkerékpár, a két ütközetlépcsőben összesen

egy személyautó, két szóló motorkerékpár és hét Botond raj gépkocsi, az ellátó részlegben egy tehergépkocsi.

**30/II. harcokcsi-zászlóalj:** ugyanaz, mint a 30/I. harcokcsi-zászlóalj esetében.

**30. harcokcsiezred műhelyszázad:**<sup>29</sup> a törzsszakasz két személyautóval, egy szóló motorkerékpárral és egy tehergépkocsival, az 1. és 2. szakasz egyenként 16 Opel Blitz tehergépkocsival, egy műhelygépkocsival (egy aggregátor pótkocsival) és egy autóbusszal, a 3. vontató szakasz egy személyautóval, két szóló motorkerékpárral, egy forgódarus segélygépkocsival és egy nehéz vontatóval (harcokcsi szállító pótkocsival együtt), a fegyvermester részleg egy közepes terepjáró személyautóval, egy szóló motorkerékpárral és négy tehergépkocsival, a híradó javító részleg egy tehergépkocsival és egy rádió javító tehergépkocsival (akkumulátortöltő pótkocsival), a vonatrészen egy személyautóval, egy szóló motorkerékpárral, öt tehergépkocsival, a légvédelmi raj egy ikergéppuskás könnyű terepjáró személyautóval.

**1. gépkocsizó lövészdandár parancsnokság:** (mint gépkocsizó lövészezred parancsnokság, közvetlenül) 24 szóló és 25 oldalkocsis motorkerékpár, négy kis és egy közepes személyautó, egy nagy terepjáró személyautó, hét háromtonnás tehergépkocsi, 17 Botond raj gépkocsi, egy közepes terepjáró tehergépkocsi, egy R/7a rádió gépkocsi, egy sebesültszállító gépkocsi.

**1. gépkocsizó-zászlóalj:**<sup>30</sup> 38 szóló és 25 oldalkocsis motorkerékpár, hat kis és hat közepes személyautó, egy közepes és négy

<sup>29</sup> Német 1187. hadiállománytábla alapján.

<sup>30</sup> Egy zászlóaljparancsnokságból, egy-egy árkász és távbeszélő szakaszból, egy páncéltörő ágyús századból, egy aknavető századból, három gépkocsizó puskás századból és egy gépkocsizó géppuskás századból állt.

<sup>27</sup> Német 1171. hadiállománytábla alapján, de csak három századdal és kevesebb harcokocsival.

<sup>28</sup> Német 1175. hadiállománytábla alapján, de kevesebb harcokocsival.

nagy terepjáró személyautó, egy másfél és hét háromtonnás tehergépkocsi, 103 Botond raj gépkocsi, 21 terepjáró tehergépkocsi, egy R/7a rádió gépkocsi, két sebesültszállító gépkocsi.<sup>31</sup>

**2. gépkocsizó-zászlóalj:** ugyanaz, mint az 1. gépkocsizó-zászlóaljnál.<sup>32</sup>

**3. gépkocsizó zászlóalj:** ugyanaz, mint az 1. gépkocsizó-zászlóaljnál.<sup>33</sup>

**1. gépvontatású könnyű tüzérsztály:** kilenc szóló motorkerékpár, négy kis és két közepes személyautó, négy közepes terepjáró személyautó, három másfél és 19 háromtonnás tehergépkocsi, hat félraj gépkocsi, 29 Botond raj gépkocsi, 12 fellánctalpas könnyű tüzérségi vontató (nem vitték el), egy R/6 rádió gépkocsi.<sup>34</sup>

**5. gépvontatású könnyű tüzérsztály:** ugyanaz, mint az 1. gépvontatású könnyű tüzérsztály.<sup>35</sup>

**51. páncélvadász zászlóalj:** 35 szóló motorkerékpár, tíz kis és öt közepes sze-

mélyautó, egy nagy terepjáró személyautó, két egy tonnán aluli tehergépkocsi, 20 másféltonnás és kilenc háromtonnás tehergépkocsi, 24 Botond raj gépkocsi, négy Toldi könnyű harcokosi, 18 Nimród páncélvadász harcokosi, egy műhelygépkocsi, két sebesültszállító gépkocsi és egy tartálygépkocsi.<sup>36</sup>

**101. önálló harcokosi vadász szakasz (század):** öt Marder II páncélvadászt leszámítva nem ismerjük az állományát.<sup>37</sup>

**1. felderítő-zászlóalj:**<sup>38</sup> 47 szóló és 83 oldalkocsis motorkerékpár, hét kis és három közepes személyautó, nyolc közepes terepjáró személyautó, hét másféltonnás és 14 háromtonnás tehergépkocsi, 16 félraj gépkocsi, 31 raj gépkocsi, nyolc terepjáró tehergépkocsi, 12 csatár és két parancsnoki páncélgépkocsi,<sup>39</sup> egy R/7 rádió gépkocsi, két sebesültszállító gépkocsi.<sup>40</sup>

**1. gépkocsizó utász század:**<sup>41</sup> öt szóló motorkerékpár, egy kis és négy közepes személyautó, két közepes terepjáró személyautó, egy másfél, tíz háromtonnás és nyolc

<sup>31</sup> hiányzó anyagot polgári készletből pótolták: többek között hét szóló és egy oldalkocsis motorkerékpárral, nyolc személyautóval, két tehergépkocsival. HL, HM 447074, 468548, 487037, 504477/ált.18.oszt.-1943. alapján.

<sup>32</sup> Hiányzó anyagát polgári készletből töltötték fel: többek között három személyautóval. HL, HM 468548/ált.18.oszt.-1943.

<sup>33</sup> A hiányzó anyagot polgári készletből pótolták: többek között egy szóló motorkerékpárral, két személyautóval. HL, HM 447691/ált.3/b.oszt.-1942., 426279, 457320/ált.18.oszt.-1943. alapján.

<sup>34</sup> Sajat R/7 gépkocsija helyett, melyet elküldtek átépítésre, május 13-ával a 101/I. hirodózászlóalj egy Rába AFi R/7a rádió gépkocsiját állították be állományon felül. HL, HM 488804/ált.3/b.oszt.-1942. Tervezték az osztály megerősítését a 4. gépvontatású könnyű tüzérsztály 1. ütegevel, de végül ez nem vonult el. Állományát szintén polgári készletből töltötték fel: hat szóló motorkerékpárral, három személyautóval, három tehergépkocsival. HL, HM 490478, 525471, 534077/ált.18.oszt.-1943., 65047/eln.3/b.oszt.-1942.

<sup>35</sup> Jellemzően sikerült honvédségi anyaggal feltölteni, de akadtak polgári gépjárművek is: hét személyautó és egy tehergépkocsi. HL, HM 553438/ált.18.oszt.-1943., 65047/eln.3/b.oszt.-1942.

<sup>36</sup> Kerekes gépjárműveinek zöme hadihasználatra alkalmatlan volt, így többségében lengyel zsákmányanyaggal, illetve polgári készletből 15 személyautóval és hat tehergépkocsival töltötték fel. HL, HM 65047/eln.3/b.oszt.-1942.

<sup>37</sup> A csapattestről lásd bővebben Számvéber Norbert: A magyar 1. önálló páncélvadász-század rövid története, 1943. In: Katonaújság 2010/3. sz. 24-33. o.

<sup>38</sup> A parancsnokság egy-egy közvetlen árkász és távbeszélő szakasszal, az 1/1. páncélgépkocsi század két szakaszával, az 1/2. motorkerékpáros századdal, az 1/3. gépkocsizó lövészs századdal és az 1/4. páncéltörő ágyús századdal rendelkezett.

<sup>39</sup> A parancsnoki páncélgépkocsikból egy sem került ki a zászlóalj hadműveleti területre.

<sup>40</sup> Feltöltve polgári gépjárművekkel, pl. egy Puch, egy Zündapp és egy BMW oldalkocsis motorkerékpárral, egy DKW személyautóval. HL, HM 499997, 545137/ált.18.oszt.-1943., 461507/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>41</sup> Megerősítve a 2. lovasdandár hadihíd oszlopának szerelő részlegével. Az előzetes elképzelésekkel ellentétben a 4. gépkocsizó utászszázad (előtte 2. lovasdandár utászszázad) nem vonult el.

öttonnás tehergépkocsi, 20 Botond raj gépkocsi, kilenc terepjáró tehergépkocsi.<sup>42</sup>

**1. és 2. nehéz hadihíd oszlop:** egyenként két szóló motorkerékpár, egy közepes személyautó, egy könnyű tehergépkocsi és 28 öttonnás tehergépkocsi.

**I. páncélos-hadtest híradózászlóalj** (mint I. páncélosadosztály híradó zászlóalj).<sup>43</sup> négy szóló motorkerékpár, 34 közepes személyautó, egy egytonnás, egy másféltonnás és tíz háromtonnás tehergépkocsi, négy parancsnoki könnyű harcokcsi, két parancsnoki páncélgépkocsi, nyolc R/7a rádió gépkocsi, egy távbeszélő központ gépkocsi, kilenc könnyű vezetékes kábeldobszállító gépkocsi, négy nehéz vezetékes kábeldobszállító gépkocsi.<sup>44</sup>

**1. páncélosadosztály forgalomszabályzó század:** 49 szóló motorkerékpár, 15 kis személyautó, tíz háromtonnás tehergépkocsi, egy közepes kerekes vontató.

**1. páncélosadosztály vonatparancsnokság:** három szóló motorkerékpár, egy közepes személyautó, egy másféltonnás és egy háromtonnás tehergépkocsi.<sup>45</sup>

**1/1. gépkocsizó vonatsoport parancsnokság:** 11 szóló motorkerékpár, két kis és egy közepes személyautó, egy egytonnás és hat háromtonnás tehergépkocsi.

**1/2. gépkocsizó vonatsoport parancsnokság:** 11 szóló motorkerékpár, két kis és egy közepes személyautó, egy egytonnás és hat háromtonnás tehergépkocsi.

**1. páncélosadosztály gépkocsizó légvédelmi géppuskás század:** négy szóló motorkerékpár, egy kis személyautó, egy másféltonnás tehergépkocsi.

**II/1. légvédelmi gépágyús üteg:** öt szóló motorkerékpár, öt kis és egy közepes személyautó, nyolc közúti és nyolc terepjáró tehergépkocsi (mint vontató).<sup>46</sup>

**5. önálló gépkocsizó légvédelmi gépágyús üteg:** öt szóló motorkerékpár, öt kis és egy közepes személyautó, nyolc közúti és nyolc terepjáró tehergépkocsi (mint vontató).

**1/1. tehergépkocsi oszlop:** négy szóló motorkerékpár, egy kis és egy közepes személyautó, 24 háromtonnás tehergépkocsi.

**1/2. tehergépkocsi oszlop:** 24 háromtonnás tehergépkocsi.<sup>47</sup>

<sup>42</sup> Egy Botond kiesett egy május 18-ai, tokodi baleset miatt. HL, HM 472717/ált.14.oszt.-1943. A hiányzó anyagot polgári készletből pótolták: pl. nyolc tehergépkocsival, öt személyautóval. HM 540509, 540513/ált.18.oszt.-1943., HM 488165/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>43</sup> Egy parancsnokságból, az I/1. távbeszélő századból (I. gépkocsizó dandár híradószázad könnyű vezetékes anyaggal), az I/2. rádió századból (gyorshadtest híradó százada, nehéz vezetékes anyaggal) és egy páncélos szakaszból, továbbá valószínűleg az I/3. távíró századból és az I/4. távíró építő századból állt. Páncélos anyagán, négy parancsnoki Csaba páncélgépkocsin és négy parancsnoki rádiós Toldi könnyű harcokcsin felül nyolc Krupp félraj gépkocsi, négy Marmon-Ford kábel gépkocsi, egy Ford 817T és két Polski-Fiat tehergépkocsi, illetve egy jugoszláv zsákmány Fiat 1500 személyautó biztosan a zászlóaljnál volt. HM 505766/ált.3/b.oszt.-1943. Valószínűleg többségében a gyorshadtest híradószázad anyagát vitte magával, a részletezett feltöltésekkel és a 101. híradóezredtől beosztott anyaggal együtt.

<sup>44</sup> Jellemzően régebbi beszerzésű honvédségi anyaggal rendelkezett, feltöltését polgári készletből oldották meg. HL, HM 451603 és 468761/ált.3/b.oszt.-1942., illetve a korábban részletezettek alapján.

<sup>45</sup> A vonatalkulatok, mivel békében nem léteztek, saját honvédségi anyaggal nem rendelkeztek. Mozgósításkor jellemzően polgári igénybevett gépjárművekkel látták el őket. HL, HM 473545/ált.3/b.oszt.-1942. és 65047/el.3/b.oszt.-1942.

<sup>46</sup> Menetképesse az április 22-én kiutalt kilenc Ford háromtonnás és egy Marmon-Ford terepjáró tehergépkocsi átvételével vált. HL, HM 457815/ált.3/b.oszt.-1942. Pótlólag második javadalmazás lőszer szállítmányt is kiutaltak, négy másféltonnás szovjet tehergépkocsival. HM 478449/ált.3/b.oszt.-1942. Állományában öt személyautó és egy tehergépkocsi biztosan polgári készletből származott. HM 481077, 481105, 481106, 481119, 508079, 553062/ált.18.oszt.-1943. alapján

<sup>47</sup> Az I/2. tehergépkocsi oszlop kizárólag tehergépkocsikkal indult el, motorkerékpárt és személyautót



**1/3. tehergépkocsi oszlop:** négy szóló motorkerékpár, egy kis és egy közepes személyautó, 24 háromtonnás tehergépkocsi.<sup>48</sup>

**104. tehergépkocsi oszlop:** négy szóló motorkerékpár, egy kis és egy közepes személyautó, 24 háromtonnás tehergépkocsi.

**105. tehergépkocsi oszlop:** négy szóló motorkerékpár, egy kis és egy közepes személyautó, 24 háromtonnás tehergépkocsi.

**1. gépkocsizó egészségügyi oszlop:** két szóló motorkerékpár, két kis és két nagy személyautó, négy egy tonnán aluli tehergépkocsi, hét háromtonnás tehergépkocsi, 12 sebesültszállító gépkocsi, két közepes autóbusz.<sup>49</sup>

**1/1. sebesültszállító gépkocsi oszlop:** két kis és egy közepes személyautó, négy másféltonnás tehergépkocsi, hat sebesültszállító gépkocsi, nyolc rögtönzött sebesültszállító gépkocsi.<sup>50</sup>

**1/2. sebesültszállító gépkocsi oszlop:** két kis és egy közepes személyautó, négy másféltonnás tehergépkocsi, hat sebesültszállító gépkocsi, nyolc rögtönzött sebesültszállító gépkocsi.

**1. gépkocsizó dandár élmező oszlop:** egy szóló motorkerékpár, három kis személy-

autó, hat egytonnás, két másféltonnás és 11 háromtonnás tehergépkocsi.

**1/1. gépvontatású sütőoszlop:** két szóló motorkerékpár, egy közepes személyautó, nyolc másféltonnás és öt háromtonnás tehergépkocsi, öt sütökemence.

**V/1. gépvontatású sütőoszlop:** két szóló motorkerékpár, egy közepes személyautó, nyolc másféltonnás és öt háromtonnás tehergépkocsi, öt sütökemence.

**1. gépkocsizó dandár lőszerkezelő oszlop:** egy kis személyautó, egy háromtonnás tehergépkocsi.

**1. gépkocsizó dandár gépkocsi szeroszlop:** egy szóló motorkerékpár, két kis és egy közepes személyautó, két egy tonnán aluli, két másféltonnás és három háromtonnás tehergépkocsi, egy közepes kerekes vontató, egy műhelygépkocsi, egy műhely szerelék gépkocsi, két közepes autóbusz.

**2. páncélosadosztály harcokcsi szeroszlop:** egy szóló motorkerékpár, két kis és egy közepes személyautó, két egy tonnán aluli, két másféltonnás és három háromtonnás tehergépkocsi, egy közepes kerekes vontató, egy műhelygépkocsi, egy műhely szerelék gépkocsi, két közepes autóbusz.<sup>51</sup>

**101. vontató oszlop:** (nem rendszeresített állománnyal) egy szóló motorkerékpár, két szovjet könnyű harcokcsi, hét Sztalinyec vontató, két Ganz harcokcsi szállító pótkocsi, két Ford G917T háromtonnás tehergépkocsi, egy Ford V8-51 és négy Ford G917T tartálygépkocsi, négy Pavesi és 20 KV-50 kerekes vontató.<sup>52</sup>

nem kapott. Pótlást a 103. ellátó oszlopnak kellett megoldani saját hatáskörben. HL, HM 474505/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>48</sup> Valószínűleg ezt az oszlopot a 3. gépkocsizó utászszázad által biztosított 21 Ford 817T tehergépkocsival látták el. HL, HM 533202/ált.3/b.oszt.-1942.

<sup>49</sup> Többségében polgári anyagból, melyből egy Mercedes-Benz személyautó, két Mercedes-Benz, két Opel, egy Ford és egy Büssing tehergépkocsi volt beazonosítható. HL, HM 460782/ált.3/b.oszt.-1942. 33 gépjárművéből öt honvédségi Ford BB sebesültszállítója és 25 polgári gépjárműve elveszett, egy Ford sebesültszállítót és egy polgári személyautót javítani kellett, egy polgári személyautója pedig üzemképes maradt. 14787/el.n.3/b.oszt.-19423

<sup>50</sup> Polgári anyagát az 1. gépvontatású könnyű tüzeosztály kezelte. Egyik személyautója egy Morris volt. HL, HM 578356/ált.18.oszt.-1943.

<sup>51</sup> Állományából egy Opel Olympia, egy Steyr 220 és egy Wanderer személyautó, egy Rába-Krupp tehergépkocsi és egy Polski-Fiat autóbusz volt beazonosítható. HL, HM 453845/ált.18.oszt.-1943. és 65047/el.n.3/b.oszt.-1942.

<sup>52</sup> HL, HM 571572/ált.3/b.oszt.-1942. Egy KV-50 vontató kiesett május 15-én egy budapesti balesetet követően. HM 499154/ált.14.oszt.-1943. Egy polgári BMW motorkerékpár volt beazonosítható. HM 578502/ált.18.oszt.-1943.

- 1. gépkocsizó dandár személyirányító állomás:** egy kis személyautó.
- 1. gépkocsizó dandár műszaki oszlop:** két szóló motorkerékpár, egy közepes személyautó, öt másféltonnás, hét háromtonnás és öt öttonnás tehergépkocsi, három terepjáró tehergépkocsi.<sup>53</sup>
- 1/1. gépkocsizó dandár rohambürü oszlop:** egy kis személyautó, egy egytonnás és négy háromtonnás tehergépkocsi.
- 1/2. gépkocsizó dandár rohambürü oszlop:** egy kis személyautó, egy egytonnás és négy háromtonnás tehergépkocsi.
- 101. gépkocsizó vegyiharc-zászlóalj 2. század III. szakasza:** két SPA Dovunque fertőtlenítő és ködösítő gépkocsi, két Ansaldo ködösítő kisharckocsi pótkocsival.<sup>54</sup>
- 103/1. hadtáp század:** egy (polgári) személyautó és ismeretlen mennyiségű tehergépkocsi.<sup>55</sup>
- Páncélos tábori pótosztag:** két szóló motorkerékpár, hat kis és egy közepes személyautó, négy háromtonnás tehergépkocsi, egy Toldi könnyű harckocsi (négy helyett), öt T-38 közepes harckocsi, két Panzer IV nehéz harckocsi, két Nimród páncélvasdász, egy közepes autóbusz.
- 271. munkavezető törzs:** gépjárművek nélkül (csak 1942 őszétől osztották be)
- 107/1. tábori vegyes munkásszázad:** gépjárművek nélkül
- 108/11. tábori vegyes munkásszázad:** gépjárművek nélkül
- 106/7. tábori vegyes munkásszázad:** gépjárművek nélkül.

<sup>53</sup> Kizárólag polgári anyaggal: Egy személyautó és 17 tehergépkocsi volt beazonosítható. HL, HM 465107/ált.3/b.oszt.-1942., 473359/ált.18.oszt.-1943. 65047/el.3/b.oszt.-1942. alapján.

<sup>54</sup> *H-157* és *H-159* Ansaldok hazatértek, a két ködösítő gépkocsi elveszett. HL, HM 488123 és 543762/ált.3/b.oszt.-1943.

<sup>55</sup> Kizárólag polgári tehergépkocsikkal, gépkocsizóvá téve. HL, HM 487002/ált.3/b.oszt.-1942.

## KITEKINTŐ

SZAKÁCSI ISTVÁN ALEZREDES:  
A SZERVEZETI KULTÚRA ÉS STRATÉGIAI  
GONDOLKODÁSMÓD SZEREPE A KATONAI  
VEZETÉS-IRÁNYÍTÁSBAN

*„Másokat megismerni tudás, magunkat ismerni valódi bölcsesség.  
Másokon uralkodni hatalom, magunkon uralkodni valódi erő.”*

Lao-Ce<sup>1</sup>

*„Több számítás: több győzelem; kevesebb számítás: nem győzelem;  
hát még ha teljesen hiányzik minden számítás!”*

Szun-Ce<sup>2</sup>

### Bevezető gondolatok

A stratégia alkotás tudományában<sup>3</sup> elméleti (teoretikus)- és tapasztalati (empirikus) úton is bizonyított következtetés, hogy stratégiát mindig, minden szinten, és szinte minden funkcionális fontosságú (kihat a rendszer többi elemeire, és/vagy önmagában is befolyásolhatja azt) feladatkörre lehet, és célszerű is készíteni, legfőképpen ott, ahol

a tevékenység meglehetősen komplex, nehezen determinálható, nem teljes egészében szabályozott, azaz további útmutatásokat igényel. A vezetés az egyik ilyen – ha nem a legfontosabb közismerten meghatározó – terület, amelynek érdemes a teljes vertikumára stratégiát alkotni. Általánosságban lehetne említeni a funkcionális folyamatlelmeket is, amelyek a szervezet meghatározó funkcionális működési területeit, feladatait (katonai példaként: ország-védelem, nemzeti feladatok támogatása, szövetségi békefenntartó műveletek, katasztrófa-elhárítás, stb.) képezik, valamint egyes résztvékenységeit szabályozzák (gazdálkodás, kutatás – fejlesztés – innováció /a továbbiakban: K+F+I/, kommunikáció, stb.), amelyek mindegyike meghatározó egy szervezet sikeres működésében.

A honvédelem területén két fő stratégiát említhetünk. Az egyik a Nemzeti Biztonsági Stratégia /a továbbiakban: NBS/, amely körültekintően, egyértelműen, szakszerűen definiáltan, és mindezek mellett közérthető megfogalmazással határozza meg a stratégia rendeltetését, Magyarország biztonságpolitikai környezetét, helyét, biztonságpolitikai

<sup>1</sup> Lao-ce (magyarul: „öreg mester”): feltehetőleg az i. e. 6. században élt kínai filozófus, akiről nem tudni biztosan, hogy valóban létező történelmi személy volt-e, vagy csupán legenda.

<sup>2</sup> Szun-Ce (vagy Ping-fa, i. e. 206. sírleletből), A hadviselés törvényei című könyv: a könyv szerzője valószínűleg a Szun Pin alapította hadtudományi iskola egy későbbi tagja lehetett, aki művének tekintélyét akarta emelni azzal, hogy szerzőségét a legendás Szun-Wu hadvezérnek tulajdonította.

<sup>3</sup> A stratégia alkotás tudományos művelői között manapság is köztudatban lévő gondolat, hogy ez talán inkább művészet, mint tudomány, mivel a megoldáshoz számtalan út vezethet, azaz „Nincs királyi út!”, ahogy arra a matematika történetét leíró könyvünk (Szerző: Sain Márton, Gondolat Kiadó, 1986.) címe is utal a megoldás(ok)hoz vezető matematikai módszerek szinte végtelen sokféleségére vonatkozóan.

érdekeit a világban, az országot érintő biztonsági fenyegetéseket, kihívásokat és azok kezelését, valamint az NBS végrehajtásának eszköztudományát.[1] A másik fő – szervezeti – stratégia, az NBS-re funkcionálisan épülő Nemzeti Katonai Stratégia (a továbbiakban: NKS), amely megfogalmazza a stratégia rendelkezését, „alapvetéseit”, a Magyar Honvédség (a továbbiakban: MH) működési környezetét (biztonsági, szövetségi, várható alkalmazási körülmények, erőforrások), feladatait, és képességeit.[2]

„A stratégia következetes végrehajtása esélyt nyújt arra, hogy a Magyar Honvédség képességszökkenésének megállítását követően egy megújult, az erőforrásaival hatékonyan gazdálkodó, szilárd alapokon nyugvó, fenntartható fejlődési pályán álló, jól szervezett haderő jöjjön létre, amely a számára biztosított költségvetési erőforrások növekedésével fokozatosan válik korszerűvé.” [2, 3-4]

A cikk kiemelt aktualitását adhatja az a tény, hogy az említett – első alkalommal 2012-ben kiadott – stratégiák megújítása jelenleg is folyamatban (2016. utolsó negyedétől kezdődően), ám a szerző inkább a már korábban említettek alapján is belátható, állandó jellegű témaaktualitásra hívna fel inkább a figyelmet, ezért következő gondolatait is ennek a célnak rendeli alá, kiemelve a stratégia alkotás mindenkorai előnyeit, és buktatóit.

A stratégia alkotás (tervezés- és menedzsment) viszonylag fiatal tudományterületén<sup>4</sup> általános alapelvekkel rendelkező, számos

megoldási „minta” módszer, azaz modell került kidolgozásra napjainkig. A fellelhető lehető legtöbb modell felsorolását – vagy az ezekre való hivatkozást –, a szerző több okból sem tartja célszerűnek (nem is lehet célja a cikknek, talán inkább egy összefoglaló tanulmánynak):

- a modellek alapvető bemutatása sem lehetséges a cikk terjedelmi korlátaiból adódóan, ami alapján azok funkciójára, adaptálhatóságára sem tudunk rámutatni;
- a legtöbb eljárás szakkönyvekben publikált, habár azok megértése, speciális feldolgozása bizonyos fokú képzettséget igényelhet mindkét irányban;
- a modellek többsége az üzleti szférából ered, amelyek esetleges adaptálásához az előbb említett képességek szükségesek;
- a modellek csak egyfajta „mintát” képviselnek, kisebb-nagyobb részletességgel kidolgozva, amelyekből nehéz megfelelő kiválasztani, esetleg több modell „összeillesztéséből” tudunk csak számunkra alkalmazhatót létrehozni.

A fent említettekből levonhatjuk azokat, a cikk vezérgondolatait is képező következtetéseket, hogy nem csupán a megfelelő modell megtalálása, vagy megalkotása a lényeg (habár az adott pillanatban ez a legfontosabb célunk), hanem magának a stratégiai gondolkodásnak az elsajátítása, továbbfejlesztése. Ezen képesség birtokában viszonylag könnyen megalkothatjuk a saját remélhetőleg hatékonyan alkalmazható (működő) stratégiáinkat, de legfőképpen folyamatosan képesek lehetünk annak módosítására a környezeti változásokra reagálva, illetve saját szándékaink szerint. Az előbbi gondolat rávilágít arra az egyszerű, de többnyire figyelmen kívül hagyott tényre – amely a cikk további tartalmi részében is minden kétséget kizáróan bizonyossá válik –, hogy a stratégia nem csak egy „egyszerű, száraz” terv, adathalmaz, amelyhez csak akkor fordulunk ha céljaink meg-

<sup>4</sup> Frederick Winslow Taylor (1856–1915), amerikai gépészmérnök /a futószalag feltalálója -1903/, a korszerű vállalatirányítás egyik úttörője, 1911-ben adta ki „The Principles of Scientific Management” - A tudományos menedzsment alapelvei című könyvét, amely a menedzsmenttudomány első összefoglaló művének számít. A módszerek tudományos kutatása azonban az 1960-as években – a vállalati információs rendszerek kialakulásával, fejlesztési igényével – kezdődött el igazán nagy lendülettel.

valósításában elbizonytalanodunk, hanem olyan részletes útmutató (pl. a célkitűzések érdekében szükséges feladatokat, és az azokhoz rendelt erőforrásokat is tartalmazza), amelynek alapcélkitűzése, hogy a folyamatrendszer működtetését képlékeny módon, és szükség szerint rövid-, közép- és akár hosszabb távon is megalapozza és folyamatosan támogatja.

### A stratégiai gondolkodás kialakulásának sajátos bemutatása

A stratégia ókori görög fogalomkörben a hadászat, a hadvezetés művészetét jelentette. A „stratos” szó görögül hadsereget, a „strategos” pedig tábornokot, azaz olyan katonai vezetőt jelentett (hadsereg- vagy seregest parancsnokot), aki bonyolult krízishelyzetben (bel- vagy külső viszály, azaz hadiállapot esetén) képes a hatalmi érdekeket érvényre juttatni, jellegéből adódó eszközkészlettel (tudás, humán-, technikai- és egyéb anyagi erőforrások alkalmazásával). Az ókortól kezdve<sup>5</sup> szinte napjainkig – a politika és a gazdaság mellett –, a hadtudomány volt az egyik meghatározó alapja és fő alanya a stratégiai gondolkodásnak, amelynek filozófiai- és gyakorlati alapjai ezen időszak alatt meghatározó mértékben kimunkálásra kerültek.

<sup>5</sup> A jó stratégia érdekében való „menedzsmentet” már az ókori görögök is használták i.e. 400 körül, a 10 hellén állam mindegyike adott egy-egy stratégiát (tábornokot, hadsereg vezetőt) a hadseregük, seregesteik vezetéséhez, akik demokratikus elven, szavazással döntöttek a megfelelő stratégia alkalmazásáról. Írásos emlékek szerint a sztratégoszok felmentését gyakran kezdeményezték és bíróság elé is állították őket, ahol a büntetés a pénzbüntetéstől a halálbüntetésig terjedhetett (pl. az arginuszai csata után i. e. 406-ban mind a nyolc ottlévő sztratégoszt halálra ítélték a túlélők megmentésének elmulasztása miatt. A demokráciának ez a szintje manapság is példaértékű, amelynek akkoriban is voltak másfajta értelmezői is.).

### Katonai metaforák

A stratégiai menedzsment egyik legjobb összefoglaló leírását egy több mint kétezer éves könyvben, a „SZUN-CE” – „A háború művészete” című műben<sup>6</sup> találjuk. Ezekben a háborúról és békéről szóló filozófiai gondolatokban szinte minden manapság is használt alapfogalom már megjelenik, megállapításai – kevés kivétellel – magyarázat nélkül korunkban is értelmezhetőek, adaptálhatóak. Ezek az évszázados tapasztalatokon alapuló, „időtálló” hadtudományi bölcsesletek segítették a stratégiai-taktikai gondolkodás elsajátítását, amely a háborúban, vagy harcban élet és halál (siker vagy kudarc) kérdéséről döntött. A mű, – valószínűleg a már akkor többévszázados tapasztalatokon alapuló tudáshalmaza okán is – nem fukarkodik az önbizalommal, mivel megállapításainak többségét szinte „örökérvényű igazságnak”, letisztult bölcsességnek tekinti, amelynek bizonyítéka az okozatok okainak determináltsága (számbeli megkötések: 5, 7, 9, de ezt a számisztikomot tekinthetjük akár kulturális hagyománynak, vagy „trendnek” is, mivel számos más területen is találkozhatunk vele).

Az oly sokat idézett, a Szun-Ce által megfogalmazott legfőbb alapgondolatokat vizsgálva (a hadvezetés- és a harc alapelveit mai környezetbe helyezetten értelmezve) a későbbiekben látni fogjuk, hogy azok milyen módon hatottak a mai stratégiai gondolkodásunk kialakulásához. Egyáltalán melyek azok az „örökérvényű” tényezők, amelyek az emberi kapcsolatokat, tevékenységeket legjobban jellemezik, leírják, azaz a gondolkodásunk alapját is képezik.

A Szun-Ce szerint, „a háború az ország legnagyobb vállalkozása, az élet alapja, a megmaradás vagy pusztulás útja”, amely mai pozitívan átvitt értelemben a globális piaci versenyt jelentheti.

<sup>6</sup> Lásd: (2) lábjegyzet

**A háború (vagy gazdasági verseny) SIKERÉT** („*Aki megéri ezeket, győzelmet arat, aki azonban nem értette meg, nem győzhet.*”) a Szun-Ce alapján **öt alaptényező befolyásolja, illetve határozza meg** [3, 15]:

Az öt alkotóelem	Befolyásoló tényezők mai fogalmakkal
1. „El kell érnünk, hogy a nép úgy gondolkodjon, mint uralkodója, s így képes legyen vele együtt meghalni, képes legyen vele együtt élni.”	Érdekeltség, motiváció, szervezeti kultúra: közös értékrend, célok.
2. „ <b>Az ég:</b> a homály és a fény, a hideg és a hőség, a napszakok és az évszakok.”	Természeti tényezők, időjárás, szezonálítás.
3. „ <b>A Föld:</b> a távoli és a közeli, a járhatatlan és a járható, a tágas és a szűk, a halál és az élet.”	Földrajzi, területi adottságok.
4. „ <b>A hadvezér:</b> a bölcsesség, a megbízhatóság, az emberség, a bátorság és a szigorúság.”	Vezetői képességek, erények, értékrend.
5. „ <b>A törvény:</b> a katonai szabályok és a rend, a helyes úton való vezetés, a szükségletekről való gondoskodás.”	Belső szabályozás, célkövető irányítás, ösztönzés és elismerés.

A Szun-Ce féle öt előny értelmezése [3, 15]:

Vegyük észre:

1. Mit nem szabad cselekedni az adott helyzetben;
2. Mikor, és kivel nem szabad szembeszállni;
3. Mit nem szabad elfoglalnunk, meghódítanunk;
4. Hol nem szabad harcolnunk (előnytelen körülmények);
5. Az értelmetlen parancs megtagadásának képessége.

**A háború (piaci verseny) HELYZETE** („*Ezek segítségével meg tudjuk állapítani, ki lesz a győztes, ki lesz a vesztes.*”) **hét stratégiai fontosságú (képesség)tényezőtől határozható meg** [3, 16]:

A Szun-Ce féle helyzetértékelési tényezők	Stratégiai képességtényezők
1. „Melyik uralkodó van birtokában a helyes útnak?”	Melyik vállalat értékrendje kiforrottabb, melyiknek a vállalati kultúrája magasabb rendű?
2. „Melyik hadvezér tehetségesebb?”	Melyik vállalat élén áll felkészültebb, tehetségesebb, kreatívabb vezető?
3. „Az eget, a földet (természeti körülményeket) melyik tudja a maga számára hasznosítani?”	Melyik vállalat használja ki jobban a természeti és piaci adottságokat?
4. „A törvényeket és rendeleteket melyik valósítja meg jobban?”	Melyik fél belső irányítása működik jobban, hatékonyabban?
5. „Melyik hadsereg erősebb?”	
6. „A tiszték és a gyalogosok melyik seregben gyakorlottabbak?”	Hol értékeesebb, képzetesebb az emberi erőforrás (középfelvezetők, munkatársak)?
7. „A jutalmazás és büntetés melyik seregben világosabb?”	Az ösztönző és motivációs rendszer hol hatékonyabb?

A felsorolt stratégiai képességtényezők kialakítása előrelátást, kitartást (időigényes feladat), és többnyire jelentős erőforrásigényt jelent, ám aki ezekben előnyre tesz szert, az sikerekre számíthat. A képletességet nélkülöző fenti alapelveket, illetve az ezekhez kapcsolódó vezetélméleti-, jogi-, és hadvezetési kérdésköröket a társadalomtudományok számos területe – kiemelten a politikai- és hadtudományok –, még manapság is kiemelt fontossággal vizsgálják, diszkrét környezetbe adaptáltan fejlesztik.<sup>7</sup> Ez nem meglepő, ugyanis ezek a tényezők alapjaiban határozzák meg egy szervezet működésének hatékonyságát, sikerét, vagy esetleg ezek ellenkezőjét.

A Szun-Ce féle kilenc változás értelmezése [3, 95]:

1. Ne támadjunk hátrányosabb helyzetből (pl. hegyre fel);
2. Ne támadjunk, ha az ellenség helyzeti előnyben van (pl. természetes fedezékben, lesállásban);
3. Vegyük észre, és hiúsítsuk meg az ellenség fortélyait, cseleit;
4. Ne szálljunk szembe nyíltan a felkészült ellenséggel;
5. Vegyük észre, és kerüljük el a nyilvánvaló csapdákat;
6. Feleslegesen ne háborúzzunk (főként, ha az ellenség hazatérni akar);
7. Adjunk az ellenségnek lehetőséget elmenekülni (ellenkező esetben, felesleges veszteségeket okozva a végsőig harcolhat).
8. Ne kínozzuk, nyomorgassuk feleslegesen az ellenséget (az előző ponthoz hasonló);
9. Értéktelen területet ne foglaljunk el, a szükségesnél tovább ne maradjunk azon.

A hadtudomány klasszikus teoretikusainak teljeskörű említése nélkül, a stratégiai gon-

dolkodás katonai fejlődésének korai példájaként az alábbiakban egy olyan katonai teoretikus gondolatait idézem, aki nagy hatással volt a II. világháború elismerten tehetséges, és sikeres stratégiáira is (a számmisztikusokat is gondolkodásra készítette, ő 8 tényezővel határozza meg a siker kulcsát).

**A katonai stratégia sikeres kialakításának nyolc alapelve (B. H. Liddell Hart - 1957)<sup>8</sup>: [4. 15-18.]**

1. „Végcéljaidat igazítsd az eszközeidhez!”: A célok reális megfogalmazása biztosítja azok elérhetőségét. A „realitást” a célok eléréséhez szükséges eszközök hozzáférhetősége szabja meg.
2. „Célotat mindig tartsd észben!”: Adott cél többféle úton is elérhető, ezért egy kidolgozott terv célrendszerét nem szabad könnyedén változtatgatni.
3. „Válaszd a legkevésbé várt utat!”: Képzeld magad az ellenség helyébe és azt válaszd, amire ellenséggként a legkevésbé számítasz önmagadtól.
4. „Használd ki a legkisebb erőfeszítés útját!”: Az ellenséget a leggyengébb pontján kell megtámadni, majd a siker nyújtotta lehetőségek kiaknázásával elérni a végső győzelmet.
5. „Válassz alternatív célokat kínáló működési pályákat!”: Az egyidejűleg több cél elérésére való törekvést látva az ellenfél kénytelen lesz megosztani erejét. Így mód nyílik a harmadik alapelv alkalmazására a siker érdekében.

<sup>8</sup> Sir Basil Henry Liddell Hart (1895. október 31. – 1970. január 29.): brit katonai, hadtörténész és katonai teoretikus volt. A gyalogság mellett, a páncélosok és a légiere fejlesztésének fontosságát is idejekorán felismerte, együttes alkalmazásukat tartva kulcsfontosságúnak. A második világháború követően a nyugatnémet hadsereg újra fegyverzésének és morális rehabilitációjának támogatója volt.

<sup>7</sup> Pl. üzleti életben (piackutatás-bővítés, reklám, marketing stb.), termelés (K+F+I. üzemenntartás stb.)

6. „Biztosítsd a tervek és az intézkedések flexibilitását!": A lehető legtöbb eshetőségre vonatkozóan elkészített tervekkel a cselekvési szabadság megőrizhető még a legkedvezőtlenebb forgatókönyv megvalósulása esetén is.
7. „Ne csapj le akkor, amikor az ellenség számít rád!": Semlegesíteni kell az ellenség ellenálló erejét a megfelelő időpont megválasztásával is.
8. „Ne támadj ugyanott, ahol egyszer már elbuktál!": Az ellenfél felkészülhet rá és a korábbi siker nagyobb önbizalmat is ad neki.

A hadtudományok mellett számos más jelentős szakterület is kiemelten foglalkozik a stratégiával, a stratégiaalkotás folyamatával:

Szakterület megnevezése	A stratégia értelmezése
játék-elmélet	Kockázatelemzésen alapuló cselekvési-terv, amely a játék bármely szituációjában alternatívákat ad a játékosnak.
normatív döntéselmélet	A rendelkezésre álló erőforrások felhasználási lehetőségei.
kommunikáció-elmélet	Külső-belső kommunikációs eszközök, a működés hatékonyságának fokozására.
szervezeti menedzsment	Vezetési eszköz, amely meghatározza a szervezeti célok elérésének útját.

A cikk szerzője hivatásos katonatiszt, haditechnikai szakember lévén a humán- és társadalomtudományterület, gazdaság- és jogtudományág, hadtudományi ágazatán belül a haditechnikai tudományterületének művelője, amely ágazat, és szakterület multidiszciplináris jellegéből adódóan számos nézőpontból, de azonos elveken alapuló el-

járásait és módszereit összehangolva közelíti meg a közös stratégiai célkitűzéseket.

A következőkben sajátos szerkesztésben kerül felvázolásra a stratégia alkotás (tervezés- és menedzsment) alapvető tudományos elvei, eljárásai, és kérdései, amelyek kapukat nyithatnak a téma mélyebb elsajátításához, a stratégiai gondolkodásmód kialakításához, a szervezeti kultúra fejlődéséhez, és mindezek által megfelelő stratégiák megalkotásához.

### A stratégia fogalma

A stratégia fogalmát sokan és sokféleképpen definiálták, és alakítják manapság is, viszont a legáltalánosabbnak tekinthető stratégia felfogásban a következők szerint lehet egyszerűen megfogalmazni: a stratégia meghatározza szereplői adott környezeti feltételek közötti érdekérvényesítési lehetőségeit.

**A stratégia szükségességének alapkérdései, indokai** (Peter Lorange<sup>9</sup> és Barakonyi Károly<sup>10</sup> nyomán):[5, 18-21]

- A gyorsan változó környezet folyamatos alkalmazkodást kíván – a stratégiai menedzsment együttműködésen alapuló, gyorsabb adaptációt eredményezhet.
- A stratégiai tervezés a stratégiaalkotás alapelemeként, a kritikus környezet megértését, modellezhetőségét, a stratégia fejlesztését előmozdító tanulási folyamat is.
- A stratégiaalkotás hatékony működtetéséhez olyan ösztönző-rendszer szükséges, amelyben az egyéni motivációk összhangba kerülnek az intézményi stratégia célkitűzéseivel, annak támogatására.
- A stratégiai menedzsment egyik alapkér-

<sup>9</sup> Peter Lorange (1943-): Norvég közgazdász, nemzetközileg elismert vállalati- és üzleti menedzsment szakértő.

<sup>10</sup> Dr. Barakonyi Károly: Egyetemi tanár a Pécsi Tudományegyetemen, stratégiai menedzsment kutató.



dése a tartós versenyelőnyt biztosító stratégiák kialakítása.<sup>11</sup>

- A jelenkori kihívások megoldása szükség-szerűvé teszi a stratégiai szövetségek megjelenését, amelyeknek a szövetségen belül (tagok) és kívül is (más szövetségekkel) összhangot kell teremteniük.

#### **A stratégia tartalma, tervezési folyamata**

A stratégiai folyamatrészek (CHAKRA-VARTY-féle felosztás, 1990): [7, 13]

- tervezőrendszer;
- vezetői irányítási rendszer;
- motiváló rendszer (érdekeltségi- és ösztönző);
- vezetői kiválasztási rendszer.

A stratégiai terv fő elemei: [6, 13]

- eredményterv (célkitűzések, várt eredmények);
- cselekvésterv (feladatok az eredménytervben meghatározottak eléréséhez);
- képességterv (a feladatok megvalósításhoz szükséges források biztosítása);
- gazdálkodási terv (forrásfelhasználás/alkalmazás/- és az eredmények hasznosításának tervezése);

a szerző szerint a stratégia működtetésére is kell egy terv: (az 5-ös számmisztika érdeké- ben is)

- menedzsmentterv (részfolyamatok összehangolása, folyamatfigyelés, változásokra való reagálás, módosítás eljárási rendje).

Az elemek közötti egyértelmű logikai összefüggés nyilvánvalóan mutatja, hogy szorosan egymásra épülő tervezési folyamatról van szó, ahol a kezdőlépés, azaz a célkitűzés ekzakt megfogalmazása kulcsfontosságú.

Ezen alapra épülően a folyamat többi része olyan „rutinmunka”, amely ideális esetben a stratégiaalkotó szervezet képességeibe is betekintést ad, de legfőképpen a szervezeti kultúrát tükrözi (gondoljunk csak a körültekintően előrelátó, kreatívan rugalmas csapatmunkára, vagy ennek ellenkezőjére, amely szempontok szerepe a következőkben nyilvánvalóbbá válik). A szinte teljesen megtervezett stratégia szíve, lelke, agya, központi processzora, működtető rugója viszont a menedzsment, amely nélkül az egész stratégia csak egy kihasználatlan adathalmaz, amely gyorsan hasznavehetlenné válik. Az adatbázisból a menedzsment képez információt, tartja naprakészen, ezáltal hozva működésbe a stratégiát (a működés megfelelő hatékonysága pedig már igen összetett dolog, mondhatni művészet).

A stratégiai tervezés során öt alapvető kérdésre kell választ adnunk: [6, 111]

1. Önazonosítás (Kik vagyunk: kinek készült a terv, milyen érdekek határozzák meg a tervezést, hogyan történjen maga a tervezés?);
2. Helyzetkép (Hol tartunk: melyek a külső és a belső környezet jellemzői, ezek milyen pozíciót biztosítanak számunkra?);
3. Célok (Hova szeretnénk eljutni: milyen jövőt szeretnénk és tartunk lehetségesnek, hogyan gondolkodunk a környezeti tényezők lehetséges változásairól, az azokból kirajzolódó forgatókönyvek szerint milyen eredményeket várunk a jövőben, melyik forgatókönyvet választjuk cselekvéseink alapjául?);
4. Eljárások, módszerek (Hogyan érhetjük el céljainkat: áttekintve a lehetséges alternatívákat, milyen tevékenységeket, milyen ütemezésben, milyen erőforrások/pénzügyi, technikai, humán, társadalmi/bevonásával kívánunk megvalósítani?);
5. Monitoring (Honnan tudjuk, hogy elértük-e célunkat: hogyan követjük az elért változásokat, milyen eredmények mellett

<sup>11</sup> Szerzői ajánlás az Olvasó számára: Korompai Attila: Regionális stratégiák jövő kutatási megalapozása. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék, Regionális Tudományi Tanulmányok 1. kötetének elektronikus változata, Budapest, 1995.

leszünk elégedettek és tekintjük a stratégiát teljesítettnek?)

(Legegyszerűbben három alapkérdésre kell választ találni: Jelenlegi helyzetképünk? Milyen célokat kívánunk elérni? Milyen módon akarjuk elérni a céljainkat?)

#### A stratégiai tervezés főbb feladatai:

- stratégiai elemzés,
- a megfelelő stratégia kiválasztása és megvalósítása.

#### A stratégiai elemzés fázisai:

- Küldetési célok (és követelmények) meghatározása – kreatív szint
- Környezetelemzés (PESTEl stratégiai szintű komplex elemzés)<sup>12</sup>
- Kapacitáselemzés (saját és az ellenfelet/versenypartner/ meghatározó képességtervezők)
- Szervezetelemzés (SWOT elemzéssel)<sup>13</sup>

#### A SWOT elemzés alapkérdései:

<p><b>ERŐSSÉGEINK:</b> Milyen előnyös képességeink vannak a vezetőink szerint? Milyen képességünk jobb a versenytársainknál, ellenfeleinknél? Milyen releváns, egyedi forrásaink vannak? Ellenfeleink, szövetségeseink mit tekintenek az erősségeinknek?</p>	<p><b>GYENGESÉGEINK:</b> Mit csinálunk gyengén? Mit kellene fejlesztenünk? Mit kellene elkerülnünk? Mások mit tartanak a mi gyengeségünknek?</p>
<p><b>LEHETŐSÉGEINK:</b> Milyen új lehetőségeket látunk? Melyek azok a trendek, amelyek pozitív hatással lehetnek ránk? Mások milyen lehetőségeket látnak bennünk?</p>	<p><b>VESZÉLYEK:</b> Milyen akadályozó tényezőink vannak? Milyen képességben jobbak versenytársaink? A vezetői elvárások hogyan változnak? A technológiai fejlődés hatásai? Releváns környezeti befolyásoló tényezők? Kritikus képességeink (gyenge pontok)?</p>

#### A stratégiai értékelés fázisai:

- Számításba vehető stratégiák kidolgozása és értékelése – adminisztratív tervezés
- Az adott célok eléréséhez legmegfelelőbb stratégia kiválasztása
- A stratégiamegvalósítás akcióterve – operatív tervezés (pl. külső-belső kommunikáció, érdekeltségi rendszer, stb.)
- A stratégiamegvalósítás ellenőrzési terve (részfolyamatok, fordulópontok mérési pontjain)

#### A stratégiai tervezés legfontosabb jellemzői: [8, 16

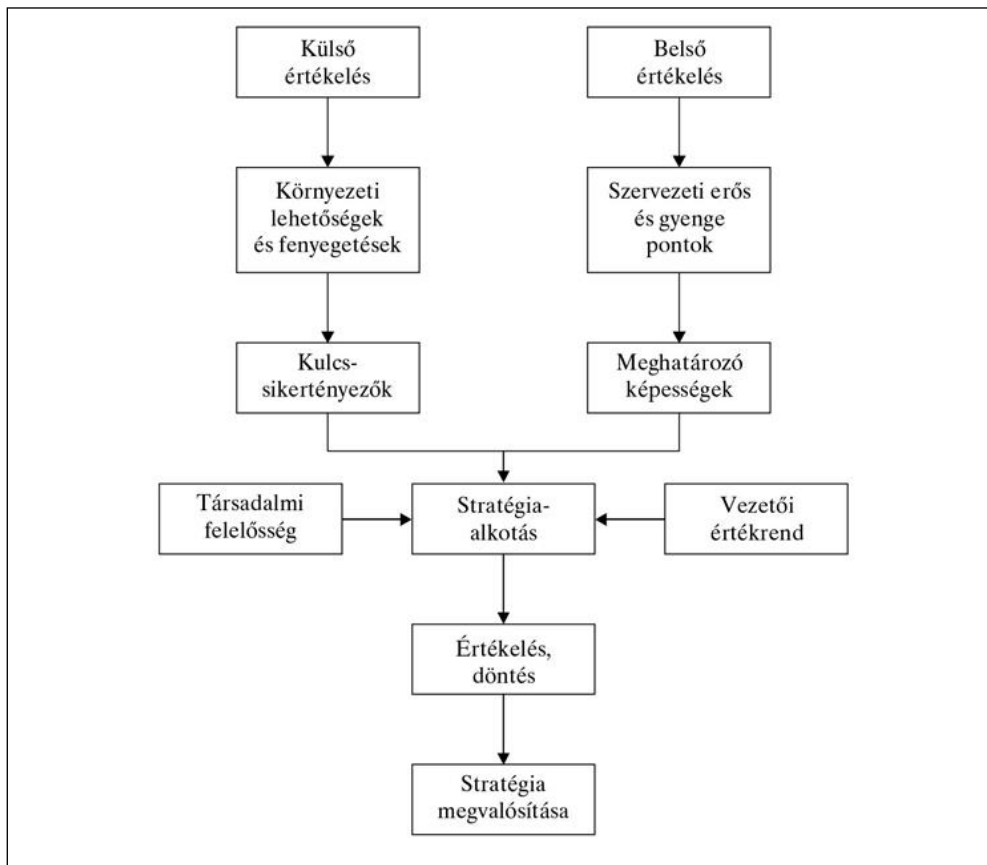
- jövőbe tekintő (rövid-, közép- és hosszú távon egyaránt);
- tartós sikerre törekvő (hathatósan beavatkozó);

- aktív (folyamatosan reagáló);
- változásorientált (monitoring alapú, változáskövetően beavatkozó);
- akciókra épülő (komplex reakció);
- kreatív (hatékonyabb megoldásokat kereső);
- rugalmas (változásoknak megfelelően reagáló).

<sup>12</sup> Angol: Political – Economical – Social – Technological – Environment – Legislative (politikai-, környezeti-, szociális-, technológiai- és jogi szempontú környezetelemzés).

<sup>13</sup> Angol: SWOT – Strength – Weaknesses – Opportunities – Threats (erősségek – gyengeségek – lehetőségek – fenyegetések).

**A SWOT elemzésen alapuló gondolati alapmodell: (a Harvard-iskola „Design School” modellje): [6, 44]**



**A SWOT modell alapvető jellemzői:**

- általános megközelítésű, informális modell (részleteiben nem kidolgozott);
- alapcélkitűzések (a hiányzó részleteket a vezetői értékrend pótolja);
- kidolgozatlan visszacsatolási rendszer;
- a végrehajtás felügyeletére nem fektet hangsúlyt;
- alap mintamodellként felhasználható.

Az ismertetett stratégiai alapmodellt figyelembe véve belátható, hogy az egyes folyamatrészek bármennyire részletes kidolgozása esetén is, a modell ténylegesen csak vázlatként szolgálhat egy stratégia megalkotásához, mivel a stratégia működéséhez szükséges rendszerszemléletű menedzsment elemek hiányoznak.

### A stratégiai szintek jellemzői:

	Szervezeti stratégia	Funkcionális stratégiák	Funkció
<b>Felelősségi szint</b>	felső-vezetési szint	funkcionális területi vezetők-irányítók	funkcionális vezetők
<b>Működési kör</b>	teljes szervezet	az anyaszervezettel azonos funkciójú szervezeti egységek (SBU) <sup>14</sup>	teljes spektrumot átfogó alapfunkció
<b>Időtáv</b>	hosszú táv	középtáv	közép- és rövidtáv
<b>Jellegzetesség</b>	általános célkitűzés	konkrét, operatív célok	akció- és megvalósítás orientált

### Stratégiai döntések paradigmái:

- A legnagyobb fontosságú döntéshozatali eljárások módszertani megalapozása paradox módon a legkevésbé kidolgozott.
- Kisebb jelentőségű, egyszerűbb döntésekhez számítások, elemzések is elegendők (Például egy eszköztípus vagy optimális szállítási útvonal kiválasztása.).
- Minél fontosabb számunkra egy döntés, annál bizonytalanabbak vagyunk, annál inkább becslésekre, intuíciónkra vagyunk utalva.

A fenti problémákra adandó választ a stratégiai döntések jellemzőiben találhatjuk meg, amely nehezítő körülmények miatt a probléma „rosszul strukturálttá” válik, ezáltal lehetetlenné téve a manapság szép számban rendelkezésre álló döntést segítő módszerek, eljárások alkalmazását.

### Stratégiai döntést nehezítő körülmények:

- a) információ hiánya, hiányosságai, vagy pontatlansága (dezinformáció);
- b) bonyolult (összetett, többszereplős) célrendszer;
- c) szervezeten kívüli célok (független tényezők);
- d) többszereplős döntések (egyeztetési- és kompromisszum problémák);
- e) több forgatókönyv (stratégiai célok

- megvalósításának különféle optimista-realista-pesszimista változatai);
- f) a környezeti változásokon alapuló megfelelő időzítés meghatározása;
  - g) az intuíció szerepe (hiányzó vagy félrevezető esetben is meghiúsíthatja a küldetést).

A felsorolásból látható, hogy minden említett tényező kulcsfontossággal bírhat a küldetés sikeres vagy sikertelen kimenetelénél. Belátható az is, hogy ezeknek a körülményeknek a sikeres kezeléséhez hatékony döntés előkészítési folyamat, és annak eredményeit optimálisan figyelembevevő döntési eljárás szükséges, amelyek alapfeltétele a szervezetre szabottság (Ilyen bonyolult feladatokban egyedül is sikeres lehet az ember, de bizonyosan csak a szerencse folytán, azaz nem megbízható ismételtetőséggel.). Adaptálható példaként egy ilyen jól működő, azaz stratégiai menedzsmenten alapuló (vállalati) vezetés-irányítási rendszer fejlődésének folyamatát részleteiben elemzi Mo-

<sup>14</sup> Angol: Strategic Business Unit (SBU) – stratégiai üzleti egység, egymással rokon vagy kapcsolódó terméket előállító vállalati részek, amelyek önállóan elhatárolható piaccal és versenytársakkal rendelkeznek, s irányítási és elszámolási szempontból viszonylagos döntési szabadságuk van.

hai György,<sup>15</sup> 1989-ben kiadott könyvében,<sup>16</sup> amelyben egyértelműen bizonyítja, hogy a tervezési rendszerek nagytöbbsége racionális vállalati folyamatok eredménye, amellyel a stratégiaalkotásuk, döntéseik számára a lehető legoptimálisabb platformot igyekeztek kialakítani. [9] A (vállalati) szervezetek számára tehát a cél mindig a környezeti változásokra való helyes válasz megtalálása volt, amelynek érdekében a legkézenfekvőbb, és talán a legoptimálisabb megoldása az adott rendszer működését pontosan modellező saját tervezési rendszer kialakítása.

### **A stratégiai menedzsment koncepció fejlődési fázisai:**

- a stratégiai tervezésre nagy hangsúlyt fektető „adminisztratív” szemlélet;
- a stratégiai folyamatok előtérbe állítása (környezeti változásokat kezelő);
- a rendszerszemléletű folyamatmenedzselésben megjelenő új elemek, pl.:
  - szervezeti struktúra és kultúra jelentősége;
  - információs- és kommunikációs rendszer;
  - vezetés-irányítási rendszer;
  - motivációs rendszer.
- a stratégiai menedzsment koncepció (a környezeti változások és az emberi tényezők prioritást élveznek, a hangsúly a folyamaton van, nem a diszciplináris tudáson vagy a technikai háttéren. Ez a fajta megközelítés kiemelten fontos ott, ahol az időfaktor gyakran kulcsfontosságú a küldetés sikerében: Ez a stratégia alkotást támogató koncepció vezetői szemléletváltást, új hatékonyabb stratégiák keresését, innova-

tív megoldásokat és az erőforrások hatékonyabb menedzselését is feltételezi).

### **A szervezeti kultúra kulcsszerepe stratégiai menedzsmentben**

A stratégiai menedzsment legfontosabb jellemzői:

- konzisztensebb akciókat eredményező (a szervezeti egységek azonos célokat követnek).
- a folyamat sokszor hasznosabb az outputnál (a környezetfigyelő, prediktív, jövő-centrikus gondolkodás, viselkedés legalább olyan jelentőségű, mint az eredményként kapott stratégiai terv); a kollektív brainstorming<sup>17</sup> erősítésével egy olyan platform alakítható ki, ahol az ötletek, megoldások szinergikus (egymást erősítő) kapcsolódása ugrásszerű hatékonyságot eredményezhet a stratégiai menedzsmentben;
- folyamatmotiváció (vezetők bevonása a folyamatba, csökkenti az ellenállást, nagyobb elkötelezettséget alakít ki bennük a stratégia iránt).

### **A szervezeti kultúra szerepe és jelentősége a stratégiai menedzsmentben: [7, 135]**

- a hatalom gyakorlásának módja;
- a munkaszervezés módja;
- a jutalmazás módja;
- az alkalmazottak irányításának módja;
- a formalizálás mértéke;
- tervezési mód és előrelátás;
- az alkalmazottak engedelmessége és kezdeményezőkézsége;
- munkafegyelem (tervek és direktívák, szervezeti szabályzat és szabályzók, munkaidő, technológiai előírások betartásának megkövetelése és betartása);
- egyéni vagy kollektív (bizottságok általi) irányítás;
- eredményközpontúság.

<sup>15</sup> Dr. Mohai György (1951-) közgazdász kandidátus, címzetes egyetemi docens a Budapesti Corvinus Egyetemen. a Budapesti Értéktőzsde (BÉT) vezérigazgatója.

<sup>16</sup> Mohai György: A vállalati tervezéstől a stratégiai módszerekig; Közgazdasági és Jogi, Bp., 1989

<sup>17</sup> Angol: ötletelés, ötletzapor-özönvihar-roham

A fenti felsorolásból nyilvánvalóan (magyarázat nélkül is) belátható, hogy az említett tényezők meghatározó mértékben befolyásolhatják egy szervezet működését (stagnálását, fejlődését, sikerét, vagy éppen kudarcait).

**A stratégiai vezető feladataira vonatkozóan** Barakonyi Károly manapság is találónak mondható megfogalmazásait idézném: [6, 61]

- **„Irányítania** kell a szervezetet. A felvázolt hosszú távú célokat, stratégiákat meg kell értetni, és **el kell tudni fogadtatni** azokkal a menedzserekkel, akik meg fogják azokat valósítani.”
- **„Meg kell határozni** azt a **szervezeti struktúrát**, amely a legjobban szolgálja a stratégia megvalósítását.”
- **Létre kell hoznia** egy olyan **kommunikációs rendszert**, amely egyrészt a szervezet menedzsereinél kialakítja a stratégiai tudatosságot, másrészt informálja őket az aktuális stratégiai változásokról.
- „További feladat a **szervezeti kultúra alakítása** (az emberek hozzáállása, viselkedése, felelősségvállalás, kockázatviselés, kreativitás, innováció, vezetési stílus stb.)”

A stratégiai-taktikai gondolkodásmód kialakítására, képességeinek fejlesztésére, az alapokat<sup>18</sup> biztosító tudásbázis elsajátítása után a legjobb módszer annak gyakorlati alkalmazása, amihez számtalan gyakorló feladat és a valós helyzeteket modellező szimulációs eszközök állnak manapság rendelkezésünkre. Ezek az eszközök – lehetnek akár a legkifinomultabb fejlesztésűek is –, még messze nem képesek helyettesíteni az emberi tényező bonyolult válaszreakcióit (sejtések, megérzések, indulatok, óvatosság, félrevezető taktikák stb.), azaz nem igazán állítják kihívás elé a gyakorolni vágyó straté-

gákat. Van viszont egy bizonyosan megfelelő oktatási módszer, amelyet a kitalálása óta inkább neveznek játéknak, ez pedig a sakk.

A sakkjátzsma vezetése, és a katonai műveletek vezetése között fennálló hasonlatos valószínűleg már a játék keletkezése óta ismerik az emberek, de a játék újkori szabályainak kialakulásával (1600-as évek eleje) már minden bizonnyal gyakran éltek is ezzel a hasonlattal, sőt mi több az összehangolt (együttműködő erők) támadás nagyobb hatékonyságát hangsúlyozva, a védelemmel szemben is („régii olasz iskola”).

A stratégiai-taktikai modellezés, oktatás-gyakorlás egyik legismertebb, legősibb, feltételeiben „legegyszerűbb”, ám egyben máig legkombinatívabb formájának a sakkjátékot tekinthetjük. Az előbbi megállapításokról – a számítógépes célszimuláció (adott feladat „élethű” folyamatirányításának modellje) ismerveit közismertnek tekintve – bizton állíthatjuk, hogy manapság is helytállóak. Ezen állításomat igazolandó, az alábbiakban kiemelek pár – általam fontosnak ítélt – leíróan jellemző gondolatot a sakkjátékban az egyik legnagyobb érzelmi és esztétikai hatást kiváltó játékmódról. a támadásról.

**A sakkjáték a támadásról:** [10, 6-149]

- „Annak végrehajtása, a támadás időpontjának, céljainak, módszereinek helyes megválasztása állandó éberséget, kombinatív készséget, leleményességet, lélekjelenlétet követel a támadótól.”
- „egy amerikai szakíró, Fred Reinfeld szellemes megállapítása szerint: támadunk, mert szeretünk támadni, védekezünk, mert kénytelenek vagyunk védekezni.” és amit szeretünk, ahhoz általában jobban is értünk, de sem támadni, sem védekezni nem lehet pusztán érzésre támaszkodva, a sikerhez ismernünk kell azok feltételeit, módszereit, technikáit, és gyakorolni azokat különféle kombinációkban.

<sup>18</sup> Szerzői ajánlás az Olvasó számára: Mikael Krogerus – Roman Tschappeler: 52 döntési modell (A stratégiai gondolkodás kézikönyve), HVG Kiadó Zrt., 2012

- a támadás feltételei a helyzetben, és annak felismerésén alapulnak
  - az ellenfél gyenge pontjainak felismerése;
  - erőfölény a támadási pontban;
  - szilárd saját állás (ellentámadások elhárítása);
  - a támadás előkészítése (tervezés, előzetes lépések)
- a sakkművészet szerteágazó „fegyvertárát” ismerő mai nagymesterek egyaránt alkalmazkazzák „a stratégiai és taktikai elemeket, a kombinatív és pozíciós megoldásokat, a támadás és védekezés művészetét.”
- Megtanulható-e a támadás „technikája”? A sakkelmélet és gyakorlat válasza a kérdésre, hogy ehhez szükségesek az alábbi képességek:
  - kombinatív látásmód (gyakorlással is fejleszthető, de nem mindenkinél alakul ki megfelelő hatékonysággal);
  - pozíció érzék (gyakorlással fejleszthető)
  - állásmegítélés
  - kombinációs számítókészség
  - általános emberi adottságok (bátorság, határozottság, következetesség, optimizmus, stb.).
 A kérdésre a válasz végül is az, hogy érdemes tanulni a támadást!

A sakkjáték lehetőségeinek, valamint a vezetéselmélet tudományos eredményeinek lehetséges oktatási célú felhasználását a világ számos országában régóta folyamatosan kutatják, mi sem természetesebb, hogy Magyarországon is. Magyar sakknagymesterek, mesteredzők, és a sakkjátékot magasfokúan művelő katonatisztek is folyamatosan publikálnak a témában végzett kutatásaikról, eredményeikről. Az utóbbiak közül kiemelném Prof. Dr. Kende György nyugállományú ezredes úr (a Nemzeti Közszerződési Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola vezetője) ilyen irányban is régóta végzett kutatói munkásságát, aki számos tudományos publikációjában

ismertette a téma további kutatásra érdemes irányaira vonatkozó javaslatát is. [11, 110]

A Magyar Honvédség (a továbbiakban: MH) tekintetében a szerző úgy látja, hogy a stratégiai menedzsment koncepció fentebb ismertetett fejlődési fázisaiból az első kettőt már meghaladta a szervezet, a 3. és 4. fázis megjelenése azok időrendjében történt, ám hatékony bevezetésük közel egy időben, jelenleg van folyamatban (szervezeti átstrukturálás, korszerű C2<sup>19</sup> rendszer kialakítása, infokommunikációs rendszer megújítása és stratégiájának megalkotása stb.).

Habár a polgári életben már régóta megjelent és alkalmazott a stratégiai menedzsment koncepció,<sup>20</sup> annak gyakorlati megvalósítása még igencsak képlékeny, jelentős mértékben fejlődésben lévő. Az MH stratégia menedzsmentjén belül, magát a stratégiákat tekintve is számos olyan lefedetlen terület van, amelyek további funkcionális stratégiákat igényelnek (pl. különféle műveleti stratégiák, kommunikáció, K+F+I, üzemenntartás, stb.).

A jelenlegi első NKS-t, és az MH stratégiai gondolkodását érintő kritikák,<sup>21</sup> valamint az NKS 2016. ősze óta folyamatban lévő megújítása is a fenti véleményt támasztják alá.

**A magyar stratégiai kultúrát (kiemelten a védelmi célzatúakat) érintő kritikákban megfogalmazott főbb gondolatok:** [12, 3-4], [13, 31-34], [14, 14-28.], [15, 581-582.]

- az első hazai NBS és NKS létrehozása fontos mérföldkönek tekinthető;
- még nem létezik koherens magyar stratégiai kultúra;
- az említett jelenlegi stratégiák megkésttek, a következők is késedelembe vannak;
- Magyarország katonai biztonsága nem tartozik a legfontosabb kérdések közé a magyar politikai erők, és a társadalom szá-

<sup>19</sup> Angol: Command and Control (vezetés-irányítás)

<sup>20</sup> Az 1990-es évek elejétől fogva.

<sup>21</sup> Lásd: [12], [13], [14] források.

mára sem (ez a korábbi kijelentés a szerző szerint jelentősen megváltozott az elmúlt pár évben, az ország biztonságát érintő változások /Kelet-ukrajnai fegyveres konfliktus, migráció, stb./, valamint a kormány következetes politikájának célkitűzései, és azok megvalósítása következtében);

- a hadtudomány újra értelmezése, a fegyveres küzdelem jelenkori elmélete és gyakorlata nem tudatosul kellő mértékben annak művelőiben, így nem tud megnyilvánulni az erre alapozandó védelmi elemzésekben, vizsgálatokban, stratégia kidolgozásokban;
- a szövetségi rendszerek stratégiái, valamint a modern stratégiaalkotás alapvető elvei, módszerei, modelljei nem kellő mértékben érvényesülnek, épülnek be a stratégiáinkba.

Az Amerikai Egyesült Államokat példaként hozva,<sup>22</sup> a stratégiaalkotásuk következetességére hívnám fel a figyelmet. Az előző Nemzetbiztonsági Stratégiájuk<sup>23</sup> 2010-ben jelent meg, amelyre épülően 2011-ben azt követette a Nemzeti Katonai Stratégiájuk. A stratégiák átdolgozását következetesen a Négyéves Védelmi Felülvizsgálatra (Quadrennial Defense Review) alapozva (a nemzetközi stratégiai környezet ezen időszak alatti jelentős mértékű változását feltételezve) hajtják végre, így azok további verziói 2014-ben és 2015-ben jelentek meg (a soron következő NBS 2018. januárjában jelent meg /az előzőnél rövidebb terjedelmű/, az NKS 2019-ben várható).

**A szerző szakmai látókörében lévő, megoldásra, összehangolásra, fejlesztésre váró egyes minőségbiztosítási feladatok az MH hadfelszerelése korszerűsítése, hatékony üzemeltetése érdekében a szerző elmúlt 25**

**évben szerzett üzemeltetői és MH szintű logisztikai tapasztalatai alapján, a katonai minőségügy másfél évtizeddel korábbi helyzetének egyik szakmai elemzését<sup>24</sup> figyelembe véve: [16, 87-89.]**

#### Általánosságban:

- **stratégiai rendszerszemlélet** az élettartam-minőség és a teljes körű minőségmenedzsment biztosítása, hatékonysága fokozása érdekében;
- aktuális- és perspektivikus **célkitűzések összehangolása** hatékony általános folyamatmenedzsmentre alapozva, amely előfeltétele az egyes projektek sikeres menedzselésének;
- a teljes élettartam folyamat **működési alapfeltételeinek biztosítása**;
- **együttműködés** a teljes élettartam folyamat szereplői között (RADAR logika<sup>25</sup> adaptálása a katonai vezetés-irányításban);
- **minőségbiztosítási akcióterv** kidolgozása, karbantartása.

#### Részfolyamataiban:

- a harcászati-műszaki követelmények megfogalmazása terén:
  - a nemzeti- és szövetségi védelmi követelmények alapján rövid-, közép- és hosszútávon is összehangolt, szakmailag következetesen megalapozott fejlesztési- és üzemfenntartási koncepciók kialakítása;
- a kutatás-fejlesztés-korszerűsítés terén:
  - aktív részvételű együttműködés a nemzetközi-, szövetségi- és hazai tudományos kutatási projekteken;
  - nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével

<sup>22</sup> Forrás: Biztonságpolitikai szakportál - <http://biztonsagpolitika.hu/hirek/kiadtak-az-amerikai-katonai-strategiat>, letöltés: 2018. 10. 20.

<sup>23</sup> Előzdek: 1987-től egy-két évente, 2002-től 4 évente

<sup>24</sup> Turcsányi Károly-Mikula László: A katonai minőségügy helyzete, HADTUDOMÁNY, X. évf. 3. szám, Budapest, 2000. Forrás: [http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2000/3\\_8.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2000/3_8.html), letöltés ideje: 2015. 06. 02.

<sup>25</sup> Forrás: Radarise your business for Success, EFQM, 2005.



- tele mellett, de lehetőleg a hazai tudományos-, műszaki- és gazdasági háttérre alapozott tervezés (a teljes élettartamra vonatkozóan);
- a hazai tudományos kutatói bázis erősítése a védelmi célú innovációs feladatokra;
  - a katonai tudományos kutatóhelyek minőség vonatkozású munkájának koordinációja, aktivációja;
  - következetességgel megalapozott minőségbiztosítási célkitűzések.
- a gyártásban:
    - megalapozott követelménytámasztás;
    - fejlesztési együttműködés kiépítése;
    - minőségi kontroll;
  - a beszerzésben:
    - hazai termék előnyben részesítése;
    - a katonai követelmények maximális prioritásba helyezése;
    - folyamatos szakmai egyeztetés a követelménytámasztó megrendelővel – az alkalmazó üzemeltetővel;
    - minden oldalú garanciális megállapodások kötése a szállítóval/gyártóval az adott termék megfelelő (folyamatos, korszerű, hatékony) rendszerben tartásához, annak teljes idejére vonatkozóan;
    - az alaptermék mellett, annak üzemeltetési szükségleteinek, feltételeinek biztosítása;
    - hatékonyabb kodifikáció;
    - adminisztratív átfutási idők redukálása.
  - a szállításban:
    - garanciák biztosítása az igény szerinti rendelkezésre álláshoz, határidős szállításhoz.
  - az ellátásban:
    - ellátásmenedzsment;
    - garanciák biztosítása a teljes élettartamú ellátás biztosításához.
  - a szolgáltatásokban:
    - az igények és lehetőségek összehangolása a mindenoldalú biztosítás hatékonyságához.
  - az alkalmazásban:
    - az üzemeltetési direktívák szigorúbb betartása, felügyelete;
    - tapasztalatok visszacsatolása a teljes élettartam menedzsment rendszerbe;
    - a képzés – kiképzés – felkészítés - üzemeltetés hatékonyságának növelése.
  - az inkurrencia, újrahajszosítás terén:
    - a fejlesztési – korszerűsítési elveket, eljárásokat, igényeket figyelembe vevő hajszosítás tervezés;
    - körültekintő következetességgel megalapozott (tervezett) rendszerből történő kivonás;
    - előre tervezett, ezért haladéktalan újrahajszosítás.
- A minőségmenedzsment elemeinek részleges mellőzése következtében előálló katonai képességsökkenés egyes prognosztizálható mutatói:**
- műveleti hatékonyság, megbízhatóság csökkenése vagy teljes elvesztése;
  - kockázati tényezők mennyiségi és kiszámíthatatlan volumenű növekedése;
  - problémák eszkalálódása;
  - interoperabilitási problémák;
  - perspektivikus tervezés és fejlődés gátlása, akár meghüsitása;
  - a polgári minőségirányítási fejlesztések katonai adaptációinak csökkenése, illetve ellehetetlenülése;
  - a katonai K+F+I stratégiaalkotásához és hatékony menedzseléshez szükséges alapfeltételek hiánya következtében kialakuló képességfejlesztési problémák, költséghatékonyságot növelő projektek elmaradása.

## ÖSSZEGZÉS

A stratégia alkotásának és aktiválásának van még egy kulcsfontosságú eleme, ez pedig az időzítés. A késedelmes, vagy nem megfelelő ütemű időzítés által egy másik dimenzióba helyezetten, a stratégiánkkal nehezen vagy egy-

általán nem tudjuk elérni a kitűzött céljainkat, elmaradhatnak a stratégián alapuló egyes folyamatkezdeményezések, de akár részben vagy egészben értelmét is veszítheti a stratégia (függetlenül attól, hogy a közép- vagy hosszú időtávra készült stratégia bőven lefedi a késedelmi időt), Másik szerzői következtetett véleményként a stratégiai menedzsmentnek is van egy – szervezeti kultúrához tartozó - speciális kulcs-eleme, a szaktudás- és képességelismerésén alapuló kölcsönös bizalom. Ez a fajta bizalom a felelőség egészséges megosztását szolgálva sikerélményeket, és tekintélyt adóan elégedettség teremtő, amely egyben motivációt is jelent a további stratégiai célok eléréséhez.

Zárógondalként idézem Dr. Deák János ny. ezredes úr – véleményem szerint ideillő – gondolatait, amelyekkel teljes mértékben egyetértetek: „Stratégiát alkotni csak a szövetségeseinkkel összehangoltan, a hazai politikai erőkkal egyetértésben, társadalmi elfogadottság birtokában és nem utolsó sorban szakmai-tudományos megalapozottsággal lehet.” [12, 4]

A szerző reméli, hogy sajátos gondolataival, összegzéseivel hozzá tud járulni a saját szervezete (MH) stratégiaalkotó képességeinek fejlődéséhez, amelyhez sok sikert kíván a jövő stratégiáit kialakító és megvalósító jelenlegi és jövőbeni vezetőknek, menedzsereknek, alkalmazottaknak.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] A Kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról. Magyar Közlöny, 2012. évi 19. szám. 1378–1387. o. [http://www.kormany.hu/download/f/49/70000/1035\\_2012\\_korm\\_határozat.pdf](http://www.kormany.hu/download/f/49/70000/1035_2012_korm_határozat.pdf)
- [2] Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája. Magyar Közlöny, 2012. évi 175. szám. 29705–29713. o., <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK12175.pdf>
- [3] Szun-Ce: A hadviselés törvényei (fordította Tőkei Ferenc), Balassi Kiadó, Budapest, 1995. ISBN: 9635060521, (1-118 oldal)
- [4] B. H. Liddell Hart: Stratégia, Európa Könyvkiadó, Budapest, 2002., (1-571. oldal)
- [5] BARAKONYI Károly, Peter LORANGE: Stratégiai management, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1994., ISBN: 963 222 737 9, (1-336. oldal)
- [6] BARAKONYI Károly: Stratégia alkotás I. (Stratégiai tervezés), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. ISBN: 9631927792, (I.: 1-240 oldal, II.: 1-240. oldal)
- [7] BARAKONYI Károly: Stratégia alkotás II. (Stratégiai menedzsment), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000. ISBN: 9631903389, (1-240. oldal)
- [8] CSÁTH Magdolna: A stratégiai tervezés és vezetés, "Leadership" Vezetés- és Szervezetfejlesztési és Tanulást Segítő Kft., Sopron-Budapest, 1993. (1-123. oldal)
- [9] MOHAI György: A vállalati tervezéstől a stratégiai módszerekig; Közgazdasági és Jogi, Bp., 1989. (1-123. oldal)
- [10] FLÓRIÁN Tibor: Csak az győzhet, aki támad!?, Sakkozók Kiskönyvtára, Budapest, 1968. (1-152. oldal)
- [11] KENDE György: A sakk, mint hadijáték és a képességfejlesztés eszköze, Hadtudomány, 2006.1-2.szám, (101-110. oldal)
- [12] DEÁK János ny. vezérezredes: A nemzeti katonai stratégiai gondolkodás fejlődése, Honvédségi Szemle, 2012. 6. szám, (3-4. oldal)
- [13] RESPERGER István: Biztonsági kihívások, kockázatok, fenyegetések és ezek hatása Magyarországra 2030-ig, Felderítő szemle, 2013. 3. szám, (5-36. oldal)
- [14] TÁLAS Péter: A nemzeti katonai stratégia és a magyar stratégiai kultúra, Hadtudomány, 2013. 3-4.szám, (14-29. oldal)
- [15] SZENDY István, Szternák György: Gondolatok az új Nemzeti Katonai Stratégia elkészítéséhez, Hadtudományi Szemle, 2017. 3. szám, (580-591. oldal)
- [16] SZAKÁCSI István: Minőségmenedzsment szempontok alkalmazásának egyes kérdései a Magyar Honvédség hadfelszerelése korszerűsítésében, KATONAI LOGISZTIKA (A Magyar Katonai Logisztikai Egyesület negyedévente megjelenő folyóirata, HU ISSN: 1789-6398), 23. évfolyam, 2. szám (2015.), (75-92. oldal)

## DR. GULYÁS ATTILA ALEZREDES (PHD): RÁDIÓCSATORNÁK ADATÁTVITELÉNEK MATEMATIKAI OPTIMALIZÁLÁSA

### Bevezetés

Az elektromágneses spektrum a 21. századra a végesen rendelkezésre álló források egyikévé lépett elő. A nagy számú felhasználók frekvencia- és sáv szélesség igénye az analóg hang- és adatátviteli megoldásokról a digitális jelátvitel területére, a lehetséges műszaki megoldások újabb és újabb kidolgozásaira, átfogó tudományos kutatásokra, ezek eredményeképpen innovatív megoldások megvalósítására fókuszáltak. Ugyanakkor a nemzeti (kormányzati), ezeken felül az Európai Unió, valamint az Észak-atlanti Szerződés Szervezete által szabályozott frekvenciasávok [1] kihasználtsága aperiodikus, ami sok esetben a rendelkezésre álló csatornák üzemeltetésű használatának egyensúlytalanságához vezetnek.

Katonai értelemben, harcászati és hadműveleti rádióforgalmi rendszerek tekintetében elsősorban a rövidhullámú és az ultrarövidhullámú tartományba tartozó frekvenciasávok együttes alkalmazására kell tervezni [2] [3], kiemelt figyelemmel a több felhasználó együttes csatornahasználatának üzemére (parallel csatorna és részcsatorna-felhasználás), mint alapvető gyakorlat a többnemzeti műveletvégrehajtás időszakában.

A polgári és a katonai rádiórendszerekkel szemben támasztott egyik legfontosabb követelmény az adatátviteli sebesség maximalizálása a jelstabilitás biztosításával (bithibák minimalizálásával), valamint az átviteli csatornához rendelt csatornateljesítmények optimális értéken való tartása [4, 5]. Ez utóbbi kiemelt fontosságú a végesen rendelkezésre

álló energia (táp) források és a modulációs eljárások behatároltsága figyelembe vételével. További feltétel a kommunikációs csatorna zavartűrő képességének fokozása, a folyamatosan változó és egyre szennyezettebb, zajosabb elektromágneses környezethez való minél gyorsabb (adaptív) alkalmazkodás képességének megteremtése [6]. Ezen feltételrendszer kielégítésére hivatottan fontosnak tartom az adatátviteli hálózat modellezését, ezért egy egyszerűsített sémán keresztül matematikai megoldást mutatok be az átvitelre tervezett jel modulációjával és a vonatkozó csatornateljesítmény-allokációkkal összefüggésben. Továbbá e tudományos közleményben megvizsgálom az ortogonális frekvencia multiplexelés (OFDM<sup>1</sup>) gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit a *waterfilling-algoritmus*, mint teljesítményoptimalizáló matematikai modell támogatásával, az ortogonális rész-csatornateljesítmények optimalizálása érdekében.

### Rádiófrekvenciás adatátviteli csatornák műszaki jellemzése

A modern digitális harcmezőn egyre nehezebb értelmezni a vezetési rendszerek technikai alrendszerének az analóg rendszerek esetében nyilvánvaló különbözőségeit. A komplex hálózati szolgáltatások tekintetében az alábbi követelmények határozhatóak meg (teljesség igénye nélkül) [7][8]: a felderítő rendszerek rendelkezésre állása,

<sup>1</sup> OFDM – Orthogonal Frequency Division Multiplexing

a haderőnemi vezetési és irányítási információs rendszerek összehangolt, teljes körű elérése, pont-pont és pont-multipont hang- és adatkapcsolat kialakítása analóg és digitális redundáns rádiócsatornák tervezésével (műholdas, rövid-, ultrarövid-, mikrohullámú csatornákon). A következő szolgáltatásokat különböztethetjük meg (a teljesség igénye nélkül): elektronikus üzenetküldés, katonai üzenetküldő<sup>2</sup> szoftverek alkalmazásával; képek és mozgókép továbbítása harcászati végponti rádióterminálokról; erők követésére szolgáló<sup>3</sup> rendszerek (FTS<sup>4</sup>) adattovábbítása; távvezérlő és szabályzó jelek küldése-fogadása; videó konferencia (VTC<sup>5</sup>) protokolljainak küldése és fogadása; pilóta nélküli felderítő és harcászati-hadműveleti feladatvégrehajtás érdekében tevékenykedő légi járművek analóg és digitális csatornáinak feldolgozása; telepített szenzorrendszerek adatcsatornáinak folyamatos feldolgozása. Lehetővé kell tenni továbbá pont-pont és pont-multipont hang- és adatkapcsolat kialakítását analóg és digitális, redundáns vezetékes csatornákon. A teljesség igénye nélkül felsorolva: nyílt és minősített üzemmódu analóg hang- és adatsatorna (telefon és telefax); nyílt és minősített üzemmódu digitá-

lis hang- és adatsatorna (IP-rendszerben); hálózati adatbázishoz csatlakozó végponti és szerver számítógépek; harcászati elektronikus levelek (elektronikus levelezés), a katonai üzenetküldő rendszerhez tartozó elemek küldése és fogadása; portál funkciók biztosítása (intranet oldalak, kiképzést támogató szoftverek üzemeltetése, digitalizált térképek elérése); képek és mozgóképek továbbítása; videó konferencia protokolljainak küldése és fogadása; a világháló (Internet) teljes körű elérése az adott katonai hálózatba be nem léptetett számítógépes munkaállomások, vagy a katonai szervereken telepített egyéb speciális szoftverek támogatásával.

A fenti szolgáltatások biztosítása nagy kihívásokat jelent mind a tervező, mind a hálózat-telepítő és az üzemeltető állomány számára. Elsődleges cél a békevezetésben megszokott hálózati szolgáltatások azonos minőségű biztosítása a műveleti környezetben, amely előrelátó dinamikus hálózat-tervezést, valamint optimalizált folyamatfelügyeletet igényel [11][12]. A hálózati szolgáltatások harcászati alrendszerével szemben támasztott követelményeket tehát egy magas redundanciával rendelkező, az elektromágneses spektrum rendelkezésre álló frekvenciatartományában kialakított, matematikai számításokkal optimalisan tervezett, koherens hálózati kialakítással lehet biztosítani, melyhez célszerű kombináltan alkalmazni a hírközléstechnikában már meglévő, eredményesen alkalmazott műszaki eljárásokat.

### **Többszörös hozzáférésű adatátviteli csatorna teljesítményének jellemzése**

Katonai rádióforgalmi rendszerek jellemezhetőek, mint olyan többszörös hozzáférésű, azonos időben forgalmazó, több adó és több vevő hálózatosan kialakított rendszere, ahol az adatok elérése, rögzítése és feldolgozása a többszörös hozzáférés elvén valósul meg

<sup>2</sup> Harcászati írásos üzenetváltás, chat (TacChat) – az alegységek által üzemeltetett kézi, háti és harcjárműbe beépített rádióterminálokon telepített szoftver, amely lehetővé teszi a nyílt és minősített üzemmódokban a közel valós idejű elektronikus információcserét a tagállomások között.

<sup>3</sup> Az erőkövetési rendszerek kifejezés helymeghatározó és jelentő rendszereket jelent, amelyek alapvető rendeltetése a katonai alegységek (járművek, katonák) aktuális helyzetére vonatkozó geolokációs információik periodikus frissítésű megosztása és megjelenítése digitalizált térképi felületeken, annak érdekében, hogy a parancsnokok és törzseik felhasználják azokat az átfogó műveleti helyzetkép (Joint Common Operational Picture JCOP) kialakítása során [9][10].

<sup>4</sup> Force Tracking System/Blue Force Tracking

<sup>5</sup> Video Conferencing

(MIMO<sup>6</sup>) [13][14][15]. Alapvető követelmény, hogy a rádióforgalmi rendszerekben, hálózatokban az egyes rádióberendezések az adók kimeneti interfészén kisugárzott elektromágneses hullámokat reprodukálják a saját vevőegységeikben, az átviteli csatornában meglévő zavarok közömbösítésével. Az elméleti megközelítés alapján az úgynevezett „Gauss-csatorna<sup>7</sup>” vizsgálata [16] indokolt annak érdekében, hogy a valós csatornateljesítmény allokációt tervezhessük.

Ha a Gauss-csatorna bemenő ( $i$ -edik jele)  $X_i$ , akkor a kimenő jel értéke  $Y_i = X_i + Z_i$ , ahol  $Z_i$  a csatornában előforduló változók független, azonos eloszlású értéke [17][18]. Az adatátviteli csatorna átviteli kapacitásának ( $C$ ) meghatározásához a diszkrét definíció analógiát célszerű először citálni azzal a számvetéssel, hogy először az abszolút, a folytonos bemeneti eloszlást vizsgáljuk, vagyis amikor a bemeneten és a kimeneten közel azonos információtartalom értelmezhető, az additív összetevők minimalizálásával (1. képlet) [19, 20].

$$C = I(X; Y) \quad (1)$$

ahol

$$I(X; Y) = h(Y) - h(X|Y) = h(Y) - h(Z)$$

$h$  = csatorna entrópia

Ebből az azonosságból az következik, hogy a csatornakapacitás – elméletileg, csupán matematikai megközelítés alapján – végtelen nagy értéket is felvehet [21, 22]. Azon-

ban a csatornakapacitás valós körülmények között nyilvánvalóan értékhatárolt. Célszerű tehát a csatorna entrópiát valamilyen megkötés alá helyezni, limitálni, felső korlátot meghatározni. A  $h$  értékének maximalizálása a bemeneti jel-elosztásvariáns értékének központosításával ( $E=0$ ) megvalósítható, az alábbi matematikai összefüggés alkalmazásával (2. képlet) [23, 24].

$$E(Y^2) = E(X^2) + E(Z^2) \leq P + \sigma^2 \quad (2)$$

ahol  $P$  a csatornateljesítmény,  $\sigma$  az entrópia (Gauss-eloszlású) szórása (változása). Következésképpen a vizsgálandó Gauss-csatorna átviteli kapacitása az alábbiak alapján számolható (3. képlet) [25]:

$$C(P) = \frac{1}{2} \log \left( 1 + \frac{P}{\sigma^2} \right) \quad (3)$$

A csatornateljesítmény értékének matematika meghatározása tehát lehetővé teszi a rádióforgalmi rendszer optimális áteresztőképességének tervezését annak érdekében, hogy a kimeneti oldalon biztonsággal előállíthatóvá váljon a kisugárzott jel, az esetleges bithibák javításra kerülhessenek és a hálózat hitelessége, minősítési szintje fennmaradjon. A 3. képletben szereplő értékeket külön-külön a figyelembe véve a számított kapacitás új értelmet nyer egyes modulációs módok műszaki megvalósítása esetén, amikor lehetőség nyílik a nagy sebességű adatfolyam rendszerezett, kisebb adatsomagokra való tördelésére, valamint továbbítására a rendelkezésre álló limitált csatornakapacitás optimalizált kihasználásával. A következőkben egy ilyen modulációs eljárást mutatok be, amely alapját szolgáltatja a jelentős számú felhasználó által használt nagysebességű adatátvitelre (elméleti adatsebesség letöltés esetében 100 Mbit/s, feltöltéskor 50 Mbit/s) képes negyedik generációs rádiótelefon

<sup>6</sup> MIMO – Multiple Inputs Multiple Outputs

<sup>7</sup> Gauss csatorna: Adatátviteli csatorna modell, ahol a bemeneti jel és a kimeneti jelek bármely értékei közötti eltéréseket matematikai alkalmazásokkal számíthatjuk. A csatornában fellépő zaj komponenseinek fázisa egymáshoz képest véletlenszerű, amely nem változik az adatok (hasznos jel és a zaj) tetszőleges paraméterű távközlési csatornán történő áthaladásakor sem.

(mobiltelefonok, okoskészülékek) hálózati adatkommunikációjának (LTE 4G<sup>8</sup>) [26, 27, 28, 29].

### **Modulációs eljárás a spektrummenedzsment kialakítására**

A szűkösen a rendelkezésre álló elektromágneses spektrumban üzemeltetett rádióberendezéseknek komplex feladatrendszereket kell megvalósítaniuk annak érdekében, hogy hitelesen, a megfelelő időben és rejtetten továbbítsák az információs csomagokat a rádiócsatornában, tehát megbízhatónak kell lenniük. A megbízhatóság a rádióforgalmi rendszer egészére és általánosságban értelmezendő, az MH Összhaderőnemi Doktrína 2. kiadásának definíciója alapján: *„megbízhatóság az a képesség, ami a rendszer rendelkezésére áll, annak érdekében, hogy amikor szükséges, úgy teljesítse feladatát, ahogy azt tőle elvárják. A megbízhatóság elérhető alacsony hiba valószínűségű és hibajavító technikákkal, szabványosítással, szabványosított eljárasmódok alkalmazásával, a rendszer működésének folyamatos figyelésével, a számítógépes és elektromágneses megtevesztő ellentévesítés, valamint hatékony logisztikai támogató program alkalmazásával.”* [30]. A komplex feladatrendszerek között ki kell emelni, hogy a rádióberendezések szoftvereinek folyamatos megfigyelés alatt kell tartania a kijelölt frekvenciartományt (sávot), memorizálni és rögzíteni a rendelkezésre álló adásmentes csatornákat, részcsatornákat, elemezni a rádiófrekvenciás interferencia szintjeit. Más szavakkal tehát

folyamatosan figyelemmel kell követniük a rádiócsatorna-kapacitásokat, a rendelkezésre álló sáv szélességeket, valamint – nem utolsósorban – spektrum menedzsmentet kell végrehajtaniuk, amely keretén belül lehetővé válik a rádiócsatornák optimális elosztása és felhasználása a nagyszámú felhasználók között.

A kognitív rádiók és az optimalizált rádiócsatornák kialakításának műszaki lehetőségeit, egyfajta opportunistikus rádióhálózat alap gondolatát Joseph Mitola cikkéből ismerhettük meg 1999-ben [31]. Mitola kifejtette, hogy a jövő kognitív rádiójának olyan rendszerszinten működésre képes, a rádiócsatornákat folyamatosan monitorozó rendszerelemnek kell lennie, amelyek képesek a rádiócsatornák használatára az elsődleges (inkumbens) rendszerek üzemszerű működésének zavarása nélkül. Ezen működési igények a modern szoftvervezérelt rádióeszközök bázisán már kielégíthetőek [32]. A rádiócsatornához való többszörös hozzáférés, a modern modulációs technológiák és a rádiófrekvenciás áramkörök fejlődése tette lehetővé, gyorsítja napjainkban is az új irányzat terjedését. Az újabb generációs vezeték nélküli távközlő hálózatok, WLAN-rendszerek<sup>9</sup> és a digitális műsorszórás egyaránt igényeket támasztanak a véges rádiófrekvenciás spektrum minél szélesebb körű felhasználására, amely a többszörös hozzáférés hatékonyságának fokozása nélkül elképzelhetetlen. A kognitív rádiók tervezésekor és kialakításakor a modulációs módok kiválasztása az alábbi tulajdonságok alapján történik: a jelfeldolgozás komplexitása; az előállított jel spektrális tulajdonságai (sáv szélesség, csatorna áthallás); a csúcstényező értéke; a csatorna szinkronizáció és a csatorna kiegyenlítés (ISI<sup>10</sup>) szintje.

A polgári műszaki megoldások többnyire

<sup>8</sup> LTE 4G – Long-Term Evolution 4<sup>th</sup> Generation. A fizikai rétegben megvalósított OFDM technika hatékony megoldást biztosít nagysebességű (szélessávú) adatfolyam átvitelére, a rádiós csatornában jelenlevő többutas terjedés mellett is, jelentősen megnövelve ezzel az elérhető adatsebességet. Az OFDM átvitel bonyolult (akár nem folytonos) spektrum-elrendezésen való működést is képes támogatni.

<sup>9</sup> WLAN – Wide Local Area Network

<sup>10</sup> ISI – Inter Symbol Interference

re az ortogonális frekvenciaosztású többszörös hozzáférése, vagy annak különböző változatain alapulnak. Az OFDM, mint multiplexelési eljárás műszaki alapjait már az 1950-es években lefektették [33], azonban hatékony gyakorlati alkalmazását, illetve elterjedését a szoftvervezérelt rádiók megjelenése tette lehetővé. Az OFDM alapfogalata, hogy a nagy adatsebességű adatfolyamnak a rádiócsatornán történő átvitele megvalósulhat az adatfolyam több, kisebb sebességű adatcsatornára való bontásával és azok vivőfrekvenciáinak egyedi, a többi vivőtől független, ortogonális, egyidejű digitális modulációjával [34]. Ezzel az eljárással a rádiócsatornában terjedő vivők átviteléhez tartozó szimbólumidők ugyan az eredeti többszörösei lesznek, azonban a részcsatornák átvitele ellenállóbbá válik a hullámterjedésből eredő időszórás, valamint a fellépő zajokkal szemben. A rádiócsatornában továbbítandó digitális jelek a vételi helyre (vevőantenna) nem csak közvetlen, de közvetett módon, akár többszörös reflexiók útján is eljutnak, ezért a vett szimbólumok közötti interferenciával számolni kell. Ha a csatornák közötti legnagyobb időkülönbség  $t_{max}$ , a továbbított adatok szimbólum ideje pedig  $T$ , a szimbólumok interferenciájának értékét az alábbiak szerint kapjuk:

$$ISI = \frac{t_{max}}{T} \quad (4)$$

$N$  csatornás többvivős rendszer esetében egy részcsatorna adatátviteli sebessége ( $D_r$ ) a teljes csatornasebesség és a csatornák számának hányadosa. Ezt figyelembe véve a részcsatorna szimbólumideje ( $T_r$ ) az alábbi összefüggéssel számolható [35]:

$$T_r = \frac{1}{D_r} \quad (5)$$

A matematikai helyettesítésekből következik, hogy a részcsatorna szimbólumideje az

eredeti szimbólumidő  $N$ -szerese, azaz az ISI részcsatornára adódó értéke [36, p. 23.]:

$$ISI_r = \frac{t_{max}}{T_r} = \frac{t_{max}}{T \cdot N} \quad (6)$$

Ez az összefüggés rámutat, hogy a szimbólumközi interferencia  $N$ -ed részére csökkenésével és a részcsatornák számának helyes megválasztásával a több utas hullámterjedés kedvezőtlen hatásai jelentősen csökkenthetőek. Az ISI értékének alacsony szinten tartása a vevőkészülék egyik kiemelt feladata, ugyanakkor a vivőfrekvenciák száma akár több ezer is lehet, figyelembe véve a valós technológiai megvalósítás korlátait.

A több vivő modulációja és demodulációja végrehajtható diszkrét Fourier-transzformációval, gyors Fourier-transzformációval (FFT<sup>11</sup>), illetve annak inverz műveletével (IFFT<sup>12</sup>). Ebben az esetben egy függvény ( $f_t$ )  $N$ -darab frekvenciamintával ( $f_m$ ) is megadható, ahol  $m=0,1,2,\dots,N-1$ . Az  $f_m$  értékei komplex számok, melyek Fourier-transzformáltja  $N$ -számú frekvenciaértékeket ad. A diszkrét Fourier-transzformált matematikai alakja [36, p. 24.]:

$$F_{(n)} = \sum_{m=0}^{N-1} f(k) e^{j \frac{2\pi mn}{N}} \quad n = 0, 1, 2 \dots N-1 \quad (7)$$

A jelfeldolgozás folyamán követni kell a Shannon/Nyquist mintavételi szabályokat, azaz a mintavételi frekvenciának a legnagyobb alkalmazott frekvenciaérték kétszeresének kell lennie ( $f_{mv}$  – mintavétel frekvenciája,  $T_{mv}$  – mintavétel periódusideje,  $f_N$  – minta frekvencia):

A sávhatárolt jel egy szimbólumának  $T$  időtartama alatt  $T_{mv}$  gyakorisággal kell  $N$ -darab

<sup>11</sup> FFT – Fast Fourier-transformation

<sup>12</sup> IFFT – Inverse Fast Fourier Transformation

$$f_{m^v} = \frac{1}{T_{m^v}} = 2f_{\max} \quad f_N = 2f_{\max} \quad (8)$$

mintát venni ( $\Delta t$  – mintavételi idő,  $B$  – sávzélesség) [36, p. 24.]:

$$\Delta t = \frac{1}{2}B = T_{m^v} \quad (9)$$

Az idősorozathoz a frekvenciatartomány  $N$ -darab ( $N=0,1,2,3\dots N-1$ ) mintája tartozik. A nulladik elem az időfüggvény átlaga, az első elem az első harmonikus, a további frekvencia-összetevők az első harmonikus többszörösei (felharmonikusai). Így az adott sávzélesség-tartományban elhelyezkedő  $N$ -tagú frekvenciasor szimmetrikusnak tekinthető, az  $N$ -edik minta a Nyquist-frekvencia. E szimmetrikus esetben, spektrális tekintetben elegendő az  $N/2$  mintáig figyelemmel követni a frekvenciaértékeket. Ez az a frekvenciaérték, amelynek meghatározása kiemelten fontos az adatjel későbbi hibamentes visszaállítás érdekében (IDFT<sup>13</sup>). A mintavételezés folyamán megjelenik az alapsávnak megfelelően az alsó és a felső oldalsáv is. Ha a mintavételi frekvenciánk kisebb, mint a mintafrekvencia értéke, alul-mintavételezésről beszélünk, ahol az alapsáv és a mintavételezési frekvencia alsó sávja átlapolódik<sup>14</sup>. Az alapsávban zavarösszetevők jelennek meg, amelyek adatátviteli hibákat okoznak. Ennek kiküszöbölése az alkalmazott frekvenciaértékek helyes kiválasztásával, valamint vevőoldali hibajavító eljárások alkalmazásával valósulhat meg.

Az OFDM ortogonális összetevőinek előállítását digitális jelfeldolgozó eljárások végzik el a szinuszos jelek valamely (amplitúdó, frekvencia, fázis) összetevőjének módosításával. A gyakorlatban a leginkább elterjedt

műszaki megoldások az amplitúdó-billentyűzés (ASK<sup>15</sup>) és a kvadratúra amplitúdó moduláció (QAM<sup>16</sup>). Az alapsávi időfüggvényt ( $u_{as}$ ) a következő összefüggéssel írhatjuk fel ( $A_k + jB_k$  – komplex digitális moduláció a  $k$ -adik adatblokkban;  $e^{j2\pi f_k t}$  – vivőhullám) [36, p. 25.]:

$$u_{as}(t) = (A_k + jB_k) \cdot e^{j2\pi f_k t} \quad (10)$$

Az alvivők amplitúdó és fázis modulációjával valósulhat meg az információak az átviteli csatornán történő továbbításához való alakítása. Ennek időfüggvénye [36, p. 25.]:

$$z_{as} = \sum_{n=0}^{N-1} \{a_n \cos(2\pi f_0 t) + b_n \sin(2\pi f_0 t)\} \quad (11)$$

Az  $u_{as}$  alapsávi jel előállításához  $N$ -darab alvivő frekvencia szükséges. A teljes modulált időfüggvény a külön-külön, de azonos időben modulált alvivők függvényösszege. Most vizsgáljuk meg, hogyan alkalmazható az OFDM jel matematikai modellje a valós jel-előállításban. A szélessávú jel az alábbi részfeladatok elvégzését követően áll elő (*I. ábra*): kvantálás/kódolás/átlapolás, sorospárhuzamos átalakítás, moduláció és Fourier-transzformáció, párhuzamos-soros átalakítás és D/A konverzió<sup>17</sup>, majd az alapsávi OFDM-jel az adatcsatornára kerül.

A kvantáló/kódoló/átlapoló egység elvégzi kódolást és kialakítja a szélessávú adatfolyam átviteli hibák elleni védelmét. Ezután az adatfolyamot több, kisebb adatcsatornára bontjuk, majd külön-külön moduláljuk, és a Fourier-transzformáció segítségével az időfüggvények mintavételi értékeivé alakítjuk.

<sup>13</sup> IDFT – Inverse Discrete Fourier Transformation

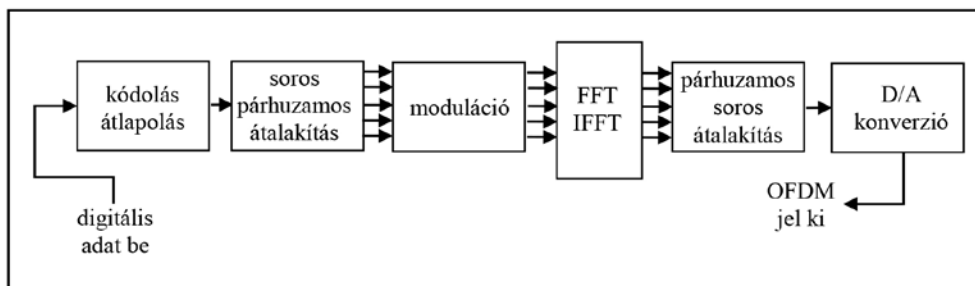
<sup>14</sup> Átlapolódás – Aliasing

<sup>15</sup> ASK – Amplitude Shift Keying

<sup>16</sup> QAM – Quadrature Amplitude Modulation

<sup>17</sup> D/A konverzió – digitális/analóg átalakítás





1. ábra. Az OFDM-átvitel (adóoldal) blokkismája<sup>18</sup>

Ebben az esetben a védőintervallum<sup>19</sup> feladata a hullámterjedés okozta fading-jelenségek hatásainak a csökkentése. Az így előállított párhuzamos részsávok időfüggvényeinek diszkrét mintavételi értékeit sorba rendezzük, majd a D/A egység előállítja az alapsávi analóg OFDM-jelét, amely a megfelelő antenna segítségével kisugárzásra kerül.

A vivőszám növelésével a sávkihasználás javul, a szomszédos csatornás szivárgás<sup>20</sup> (spektrális teljesítménysűrűség értéke) lecsökken. E technológia korlátját az adó- és vevőoldali oszcillátorfrekvencia közti eltérés (ofszet) adja, amely a szomszédos vivőfrekvenciák között jelentős áthallást eredményezhet. A modulációs rendszer kialakítása során – elsősorban a végerősítő megépítése szempontjából – újabb kihívást jelent a csúcstényező értékének, dinamikájának meghatározott korlátok közti tartása, amely az OFDM-jelsorozat egyik jellemző értéke. A csúcstényező (PAPR<sup>21</sup>) értéke a jel csúcshatalmának átlagteljesítményének aránya [37]:

$$PAPR = 10 \log_{10} \left( \frac{x_{n \max}^2}{\sum_n (x_n)^2} \right) \quad n = 0, 1, 2, \dots, N-1 \quad (12)$$

A csúcstényező értéke is függ a vivők számától, nagyobb vivőszám esetén a csúcstényező értéke átléphet egy kritikus értéket, amely a végerősítő fizikai kialakításának szab határt. Az áramköri megvalósítás során ezért csúcstényező-csökkentő eljárásokat szükséges alkalmazni.

Az OFDM előnyeit összefoglalva elmondhatjuk, hogy a részcatornák ortogonalitása és a védőtávok alkalmazása a csatornainterferenciát jelentősen csökkenti, a részcatornák tekintetében egyszerűbb a csatorna kiegyenlítése. A Fourier-transzformáció különböző változatai csökkentik a számítási műveletek számát, az átvivő frekvenciaspektrum hatékony kihasználása pedig megvalósítható a részspektrumok átlapolásával. A műszaki eljárás hátránya, hogy az amplitúdó-eloszlás nagy dinamikájú, ezért nagy a csúcstényező értéke, illetve kiemelten fontos a vivőfrekvenciák stabilitásának és együttfutásának biztosítása az adó és a vevőoldalon. Továbbá figyelemmel kell lenni az ortogonális csatornák megfelelő szintű teljesítményérték-allokációjára az inkumbens rendszerek zavarásának elkerülése és az opportunisztikus rendszerállandók fenntartása érdekében.

<sup>18</sup> Szerkesztette: a szerző

<sup>19</sup> Védőintervallum – Guard Interval, CP – Cyclical Prefix, Cyclic Guard Period

<sup>20</sup> Szomszédos csatornás szivárgás – adjacent channel leakage

<sup>21</sup> PAPR – Peak-to-Power Ratio

Tulajdonságai, illetve polgári célú alkalmazási tapasztalatai alapján tehát belátható, hogy – bár ezeddig, ismereteim alapján példa nélküli – az OFDM kiválóan alkalmas lehet katonai kivitelű kognitív rádióeszközök kialakítására is. Katonai szempontból a 6. matematikai összefüggésben meghatározott szimbólumközi interferencia értékének alacsony tartása alapkövetelmény, hiszen ez az egyik alapfeltétel az összeköttetés robusztusságának biztosítása érdekében. Az alvivők modulációjára használt eljárások (11. képlet) típusa meghatározza az átviteli rendszer stabilitását, amelynek érdekében a csúcstényező értékének a 12. képlet szerinti alacsony szinten tartása is alapkövetelmény.

### A részcsatornák teljesítmény-optimalizálásának matematikai megoldása (verzió)

Ebben a fejezetben azt vizsgálom meg, hogy milyen matematikai eljárás, eljárások vehetők figyelembe a részcsatornák megfelelő tápfeszültség-ellátására, hiszen a részcsatornák modulációját követően biztosítani szükséges, hogy az  $N$ -darab alvivő frekvencia a részcsatorna paramétereinek vizsgálatát követően az optimális teljesítménnyel kerüljön továbbításra. Az optimális teljesítményérték meghatározás ebben az esetben azt jelenti, hogy a végerősítő tekintetében (adóoldal) a kívánt részcsatorna-teljesítmények fizikailag interferencia-mentesen előállíthatóak, míg a vevőoldalon feldolgozva a beérkező egyes részcsatornák bit/szimbólumcsoportjainak hibaértéke (bithibák) az előzetesen rögzített hibahatáron belül maradnak, azaz még értelmezhetőek. Egyfajta műszaki megoldás az „*Iterative Water-filling Algorithm (IWF)*” alkalmazása [38][39] lehet, amely széleskörűen kerül alkalmazásra a polgári hírközlő rendszerek területén. A továbbiakban azt vizsgálom, hogyan alkalmazható e matematikai modell a teljesítmény optimalizálására.

Az algoritmus eredeti ötlete a kiömlő víz részecskéinek fizikai vizsgálatából származtatható. A talajra kiömlő víz a földi gravitáció miatt tökéletesen kitölti a rendelkezésre álló síkot, a sík tér minden egyes pontján a föld középpontja felé ható gravitációs erő matematikailag vektorokkal leírható. Ezen megfigyelés és a vektorokkal történő jellemzés alkalmazható a híradástechnikában is az adatátviteli csatornák megfelelő táplálásának vizsgálata esetében. Különösen fontossá válik ez az olyan szélessávú adatátvitelre tervezett rendszerek vizsgálatakor és folyamatértelmezésekor, amikor – mint az OFDM esetében – a nagysebességű adatfolyam több, ortogonális adatsatornára kerül felbontásra és minden egyes adatsatorna igényli az optimális teljesítmény allokációt. Az elméleti OFDM csatorna – a Gauss-csatornajellemzéshez hasonlóan – leírható az alábbiak szerint is (13. képlet) [40, 41].

$$y_n(m) = h_n x_n(m) + w(m) \quad n=0,1,2,N-1 \quad (13)$$

ahol  $y$  = csatorna kimenő jel abszolút értéke,  $h$  = csatorna entrópia (nyereség),  $x$  = csatorna bemenő jel abszolút értéke,  $w$  = csatornazaj értéke az egyes részcsatornákra vonatkoztatva. A teljesítmény összetevő ( $P_n$ ) kalkulálásához határozzuk meg az adatátviteli sebességet (14. képlet), ahol a zajteljesítmény sűrűség értéke átlagos<sup>22</sup> ( $N_0$ ) [42].

$$C = \sum_{n=0}^{N-1} \log\left(1 + \frac{P_n |h_n|^2}{N_0}\right) \quad (\text{bit/szimbólum}) \quad (14)$$

A matematikai összefüggés számlálójában szereplő teljesítmény összetevő ( $P_n$ ) értékének optimális megválasztásával az

<sup>22</sup>  $N_0$  – Pseudo-random zajösszetevő. Ezt az értéket a szoftvervezérelt rádióberendezés szoftverei azonosítják, mérik, rögzítik és felhasználják a részcsatorna kisugárzott teljesítményének optimalizálásához.

adatátviteli csatorna kapacitása, a maximált adatátviteli sebesség beállítható. Más megközelítéssel, a teljesítmény összetevő értéke és a csatorna entrópia szorzata határozza meg az adatátviteli sebességet. Tovább elemezve a teljesítménynövelés lehetséges megoldásait, az alábbi kikötéseket teszem.

$$\sum_{k=0}^{N-1} P_n = P_{\text{összes}} \quad P_n \geq 0, n = 0, 1, 2 \dots N-1 \tag{15}$$

Figyelemmel, hogy a 14. képlet megoldása konvex függvényt<sup>23</sup> eredményez [43, 44], a teljesítményoptimalizálás érdekében a Lagrange-formula<sup>24</sup> [45][46] hívható segítségül. Vezessük be a következő összefüggést (16. képlet).

$$t(\lambda, P_0, P_1, \dots, P_{N-1}) = \sum_{n=0}^{N-1} \log\left(1 + \frac{P_n |h_n|^2}{N_0}\right) - \lambda \sum_{n=0}^{N-1} P_n \tag{16}$$

Ebben az egyenletben az „λ” foglalja össze a Lagrange-formula értékét [47, 48, 49]. A Karush-Kuhn-Tucker<sup>25</sup> azonosság [50, 51, 52] alkalmazásával a csatorna teljesítmény optimalizálása megvalósítható az adott Lagrange-formula deriválásával, az alábbi egyenletek megoldásával (17. képlet) [40 p. 2070].

$$\begin{aligned} \frac{\partial t}{\partial P_n} &= 0 & \text{ha } P_n > 0 \\ \frac{\partial t}{\partial P_n} &\leq 0 & \text{ha } P_n = 0 \end{aligned} \tag{17}$$

Az egyenletrendszer megoldását követően a szükséges teljesítmény allokáció az alábbiak szerint írható fel (18. képlet) [40 p.2071] [53].

$$P_n = \left( \frac{1}{\lambda} - \frac{N_0}{|h_n|^2} \right) \tag{18}$$

Az optimális teljesítmény allokáció tehát – az adott, a rendelkezésre álló teljesítmény spektrumon belül – úgy valósul meg, hogy a szoftveres vizsgálat folyamán megfelelőbbnek ítélt (nagyobb jel-zaj viszonytal rendelkező) adatátviteli részcsoport nagyobb teljesítmény-támogatásra (allokációra) számíthat. Más megközelítésben a részcsoport adatátviteli sebessége (bitátvitel/szimbólumátvitel) és a részcsoport teljesítmény allokációja között a 16. képlet alapján számítható összefüggés van. A vezérlőprocesszor számítási (komputációs) terhelését a 18. képlet alapján minimális értéken kell tartani annak érdekében, hogy lehetővé váljon a processzorkapacitás kihasználása a fő (szélessávú) üzemmódtól eltérő funkciók támogatására is.

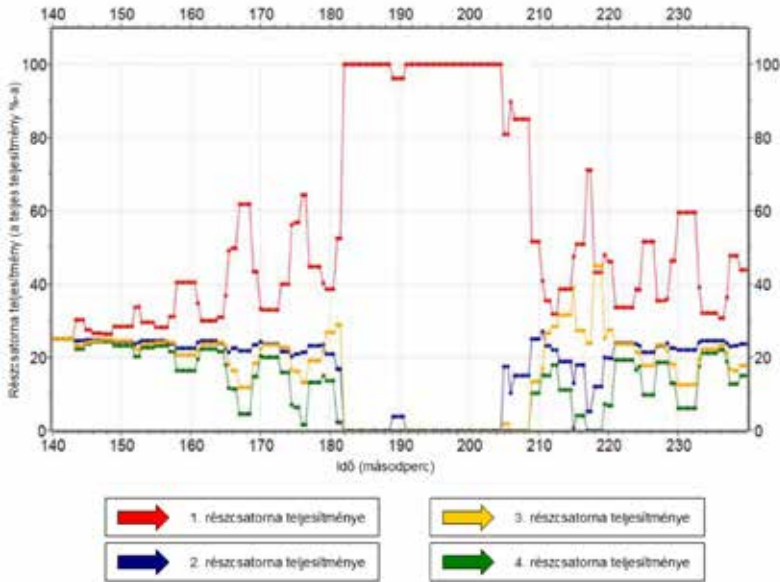
Egy adott hírközlő hálózat részcsoportjainak (egyszerűsített) teljesítmény allokációját grafikusán a 2. ábra alapján szemléltetem [54] [55]. Az idő függvényében leolvashatóak az alkalmazott részcsoportokhoz rendelt teljesítmények százalékos értékei. Látható, hogy a szoftvervezérelt rádióberendezés csatorna megfigyeléséből és a rögzített információkból származó adatbázis (CSTI<sup>26</sup>) felhasználása alapján a négy részcsoporton továbbított adatsomagok különböző teljesítménytáplá-

<sup>23</sup> A matematikai analízisben az adott intervallumon értelmezett, valós értéktartománnyal rendelkező függvényt konvexnek nevezük, ha az adott intervallumban egy tetszőleges szakasz két végpontja benne van az adott síktartományban. Más megközelítésben, egy függvény akkor konvex, ha érintője minden esetben a függvénygörbe alatt halad.

<sup>24</sup> Lagrange-formula: Matematikai megoldás egyes fizikai rendszerek mozgásegyenleteinek leírására és magyarázatára.

<sup>25</sup> Karush-Kuhn-Tucker azonosság: Matematikai optimalizálási eljárás nemlineáris rendszerek átlagos- és szélsőértékeinek meghatározására, optimalizált hálózatmodellek kialakítására.

<sup>26</sup> CSTI – Channel State Information



2. ábra. Részcsatornák teljesítmény allokációja [56]

Szerkesztette: a szerző

lást igényelnek a vizsgált időintervallumban. Az egyes számú részcsatornán folyamatos az adatátvitel, ennek megfelelően folyamatosan, a csatornaadatokból a rendelkezésre álló információk alapján változó értékben igényel teljesítményérték-változást. Ezen részcsatorna teljesítményigénye kiemelkedő, a rendelkezésre álló teljesítménymennyiség teljes értékét (100 %) felhasználja 182-206 másodperces időablakban. Ez egyenes következménye lehet az adott részcsatorna szoftveresen mért zajterheltségének és a CSTI (csatorna adatbázis) optimalizálási (korrekciós) erőfeszítéseinek. A többi részcsatornán a végesen a rendelkezésre álló teljesítmény allokáció megközelítőleg 5-20 % között értelmezhető, míg a 182-204 másodpercek közötti időablakban a grafikonról részleges adatátviteli szünet olvasható ki.

A 2. ábrán szereplő egyszerűsített adatátviteli hálózat csatornateljesítmény-allokációja jól példázza egy adott, vizsgált időintervallum összes teljesítmény felhasználását. Fi-

gyelemben véve a tudományos közleményben vizsgált OFDM eljárás ortogonális részcsatornáinak lehetséges számát, belátható, hogy a több száz, akár több ezer részcsatorna [57] (LAN<sup>27</sup> esetében 64-256, míg DVB<sup>28</sup> esetében 2000-8000 ortogonális részcsatorna) optimalizált teljesítmény allokációja nagymértékben lefoglalja a vezérlőprocesszor kapacitását (komputációk száma) és végletesen igénybe veszi a rendelkezésre álló hálózati forrásokban (harcászati hírközlő hálózatokban az akkumulátorok, akkumulátor

<sup>27</sup> LAN – Local Area Network. Számítógép, mikroszámítógép processzora által vezérelt (vezetékes, réz vagy optikai alapú, vagy az elektromágneses hullámok térbeli kisugárzásán és vételén alapuló) kis kiterjedésű hálózat, amely alkalmas akár gigabites jelátvitelre (a megfelelő modulációs módok alkalmazása és a csatornajellemzők optimális megléte esetében).

<sup>28</sup> DVB – Digital Video Broadcasting. A digitális földfelszíni televíziózás európai szabványa (ETSI – European Television Standard Institute, Európai Távközlési Szabványosítási Intézet).

csoportok) tárolt energiamennyiségét. Ezért is kiemelt jelentőségű – a fenti számítások alapján – a matematikai eljárás kidolgozása az optimális részcsatorna-teljesítmény meghatározása érdekében.

### Összefoglalás

A tudományos közleményben bemutatott módon a hivatkozott, létező matematikai eljárások alkalmazhatóak a csatorna (rész) teljesítmény optimalizálására a szélessávú átvitelt támogató üzemmódok megvalósítása érdekében. A matematikai algoritmusok a szoftvervezérelt rádióberendezések programozásakor kerülnek felhasználásra annak érdekében, hogy a végesen a rendelkezésre álló teljesítménybázisok, akkumulátor telepek összes teljesítmény leadása optimális módon támogassa a részcsatornák energiaigény-felvételét.

A pont-multipont és a multipont-multipont szélessávú adatátviteli igénye alapvetően követeli meg olyan hálózatműködési algoritmusok (modulációs módok és teljesítmény-optimalizálási eljárások egyaránt) tervezését és koherens alkalmazását, melyek a nemzetközi műveletek folyamán, többszereplős műveleti közegben is megbízhatóan támogatják a végesen rendelkezésre álló elektromágneses spektrum és az energiaforrások optimalizált felhasználását [58].

Az OFDM üzemmód részcsatornáinak teljesítmény allokációja megvalósítható az IWFA átfogó matematikai alkalmazásával, azzal a számvetéssel, hogy figyelemmel kell lennünk a komputációs eljárások minimalizálására annak érdekében, hogy a szoftvervezérelt rádióberendezések csatornafigyelési/rögzítési folyamatai (CSTI) még kezelhetőek legyenek a beépített, a rendszeresített processzorok üzemével.

A polgári és a katona rádióberendezések piacán – a folyamatos fejlesztések következtében – megjelenő újabb és újabb vezérlőprocesszorok, végerősítő elemek, tápfe-

szültség-források (összefoglalóan a beépített hardverek) és ezen elemek képességeit sokszorozni képes szoftverelemek fejlesztése új matematikai eljárások kidolgozásával lehetővé teszi az elektromágneses spektrum optimalizált felhasználását. Katonai tekintetben – jelenlegi kutatásaim és ismereteim alapján – nem ismert, hogy az OFDM technológia alkalmazásra került volna a szélessávú hírközlési igények kielégítése céljából. Ezért is tartom alapvetésnek, hogy további (katonai) műszaki innovációs kutatások, eljárások kidolgozása indokolt a komplex műveleti alkalmazások támogatására a szélessávú adatátviteli igények kielégítésében, elsősorban a gyors reagálású alegységek és a különleges műveleti erők támogatása tekintetében.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Lapsánszky András (szerkesztő): Hírközlésszabályozás, hírközlés-igazgatás hazánkban és az Európai Unióban, Wolters Kluwer kiadó, 2013. október 31. ISBN 978 96329 52710
- [2] Dr. Pados László: A műsorszórás frekvencia lehetőségeinek változásai (előadás), Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság, 2013. február 26.
- [3] 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet a nemzeti frekvencia felosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól
- [4] Németh Krisztián: Távközlő hálózatok és szolgáltatások (előadás) Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Távközlési és Médiainformatikai Tanszék, 2009. november 11.
- [5] Szabó Roland: Hálózatok elemei, tervezése, méretezése, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, kiadvány száma: SzT-009-50
- [6] Dr. Nyakóné dr. Juhász Katalin, Dr. Terdik György, Biró Piroska, Dr. Kátai Zoltán: Bevezetés az informatikába, Debreceni Egyetem Informatikai Kar Kempelen Farkas Hallgatói Információs Központ 2011. május 18.

- [7] Rajnai Zoltán mk. őrnagy: A tábori alaphálózat vizsgálata és digitalizálásának lehetőségei egyes NATO tagországok kommunikációs rendszereinek tükrében, doktori (PhD) értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest 2001.
- [8] Németh András okl. mk. főhadnagy: A mobil szolgáltatók hálózatainak felhasználása, fejlesztési lehetőségei és alternatív megoldások a katasztrófavédelmi kommunikáció területén, doktori (PhD) értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest 2008
- [9] Károly Krisztián: Globális Műholdas Navigációs Rendszerek alkalmazási lehetőségei katonai és polgári célú flotta- és erőkövetési rendszerekben (1.), Honvédségi Szemle 146. évf. 1. szám (2018.) ISSN 2060 1506
- [10] Károly Krisztián: Globális Műholdas Navigációs Rendszerek alkalmazási lehetőségei katonai és polgári célú flotta- és erőkövetési rendszerekben (2.), Honvédségi Szemle 146. évf. 2. szám (2018.) ISSN 2060 1506
- [11] Károly Krisztián: Lövész zászlóalj kapcsolati rendszereinek vizsgálata hálózatelemzési módszerekkel 1. rész, Hadmérnök, IX. évfolyam 3. szám – 2014. szeptember, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Budapest, ISSN 1788 1919
- [12] Károly Krisztián: Lövész zászlóalj kapcsolati rendszereinek vizsgálata hálózatelemzési módszerekkel 2. rész, Hadmérnök, IX. évfolyam 4. szám – 2014. szeptember, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Budapest, ISSN 1788 1919
- [13] Dr. Aradi Szilárd: I+K Technológiák – Digitális adatátviteli alapfogalmak (előadás), Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésautomatizálási Tanszék, 2016. november 30.
- [14] Dr. Jacob Sharonony: Introduction to Wireless MIMO – Theory and Applications (előadás), Network Technologies Division Center of Excellence in Wireless&IT Stony Brook University, 15 November 2006.
- [15] Poloha, Wieser, Haring, Majer: Mathematical models of MIMO channel, University of Žilina Department of Telecommunications and Multimedia SK-01026
- [16] Balogh, Kollár, Péceli, Németh, Sujbert: Digitális jelfeldolgozás, Tansegédlet MIT-VIMM 4084-01 Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék, 2008. szeptember 17.
- [17] Csurgai-Horváth, Héder, Singliar, Sinka, Szládek: Csatornamodellek – Fadinggel terhelt csatornák vizsgálata 1, Mérési Segédlet, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék Számítógép laboratórium, 2005-2016.
- [18] Nagy Lajos: Determinisztikus beltéri hullámterjedési modellek, Híradástechnika folyóirat LXII. Évfolyam 2007/3, ISSN 0018 2028
- [19] S. Yee Kane: Numerical solution of initial boundary value problems involving Maxwell's equations in isotropic media, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 28 January 1966
- [20] David Tse: Optimal power allocation over parallel Gaussian Broadcast Channel, University of California at Berkeley Department of Electrical Engineering and Computer Sciences, International Symposium on Information Theory, Ulm Germany 1997.
- [21] Dr. Pap László: Hírközlésemélet I. Tansegédlet, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék, 2009. április 10.
- [22] Utasi, Czúni: Valós idejű mozgásdetektálás módosított Mixture of Gaussian eljárással, Pannon Egyetem Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék  
Internet forrás: <http://web.eee.sztaki.hu/~ucu/utasiKEPAF07.pdf>  
Letöltés ideje: 2018. december 25.
- [23] Kovács Lóránt: Adaptív csatornakiegyenlítő algoritmusok vezeték nélküli hálózatok teljesítményének növelésére, Doktori (PhD) értekezés tervezete, Budapesti Mű-

- szaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Híradástechnika Tanszék 2007.
- [24] Faragó, Havasi, Horváth: Numerical solution of the Maxwell equations in time-varying media using Magnus expansion, *Central European Journal of Mathematics*, 9 July 2011, DOI: 10.2478/s11533-011-0074-3  
Internet forrás: <https://eudml.org/doc/269193>  
Letöltés ideje: 2018. december 11.
- [25] Dr. Csiszár Villő: Bevezetés az információelméletbe, a Gauss-csatorna modellje, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Matematikai Intézet Valószínűségelméleti és Statisztikai Tanszék, 2011. május 21.  
Internet forrás: <http://www.math.elte.hu/~mori/infjegyzet.pdf>  
Letöltés ideje: 2018. november 30.
- [26] L. Pau: Summary introduction to Wireless LTF 4G architecture and key business implications  
Internet forrás: <http://www.cost605.org/cost605school2011/1-LF-Pau-LTE.pdf>  
Letöltés ideje: 2018. november 28.
- [27] Alcatel-Lucent: The LTE Network Architecture – Strategic White Paper 2009  
Internet forrás: [http://www.cse.unt.edu/~rdantu/FALL\\_2013\\_WIRELESS\\_NETWORKS/LTE\\_Alcatel\\_White\\_Paper.pdf](http://www.cse.unt.edu/~rdantu/FALL_2013_WIRELESS_NETWORKS/LTE_Alcatel_White_Paper.pdf)  
Letöltés ideje: 2018. november 27.
- [28] Horváth Endre: Amit az LTE technológiáról tudni kell, Internet-cikk, 2011. november 30.  
Internet forrás: [http://infoter.eu/cikk/amit\\_az\\_lte\\_techologiáról\\_tudni\\_kell](http://infoter.eu/cikk/amit_az_lte_techologiáról_tudni_kell)  
Letöltés ideje: 2018. december 11.
- [29] Paksy Patrik: Kommunikációs Hálózatok 2, Előadás, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Távközlési és Médiainformatikai Tanszék, 2018. február 27.  
Internet forrás: [http://w3.tmit.bme.hu/kh2/kh2-04\\_mobil\\_4g\\_5g\\_annotated.pdf](http://w3.tmit.bme.hu/kh2/kh2-04_mobil_4g_5g_annotated.pdf)  
Letöltés ideje: 2018. március 31.
- [30] MH Összhaderőnemi Doktrína 2. kiadás (Ált. 27), a Magyar Honvédség kiadványa 2007.
- [31] Joseph Mitola III: Cognitive radio: Making software radios more personal, *IEEE Personal Communications* August 1999, ISSN 1070 9916
- [32] M. Sherman: IEEE standards supporting cognitive radio and networks, dynamic spectrum access, and coexistence, *IEEE Communications Magazine* July 2008, ISSN 0163 6804
- [33] Sebestyén Ákos: A DVB-T rádiófrekvenciás visszirányú megoldásainak bemutatása, *Híradástechnika* LIX. évfolyam 2004/7, ISSN 0018 2028
- [34] Dr. Pap László: Az új mobil technológiák – az LTE és a kognitív rádió alkalmazások műszaki összefüggései, hatásai, Pro-M Zrt. előadás, Budapest 2014. október 26.
- [35] Kollár, Varga, Horváth: Modern, többvívő rendszerek kognitív rádiós alkalmazásokban, *Híradástechnika* LXVI. évfolyam 2011/3. ISSN 0018 2028
- [36] Dr. Dárdai Árpád: Ortogonális frekvenciaosztású többszörös hozzáférés, *Híradástechnika* LIX. évfolyam 2004/4. ISSN 0018 2028]
- [37] Kollár-Horváth: PAPR reduction of FBMC by clipping and its iterative compensation, *Journal of Computer Networks and Communications* Hindawi Publishing Co. Volume 2012 ISSN 2090 7141
- [38] Jadhav, Mujawar, Pise: Optimal and Water-Filling Algorithm approach for power allocation in OFDM based Cognitive Radio System, *International Journal of Engineering and Technology*, Volume 10 Number 1, ISSN 0974 3154
- [39] Le Nir, Scheers: Multiple Input Multiple Output Iterative Water-filling Algorithm for multiple broadcast networks distributing only common information, Dept. Communications, Information System&Sensors (CISS) Royal Military Academy Brussels Belgium

- [40] Qi, Lang: An efficient Water-filling Algorithm for power allocation in OFDM-based Cognitive Radio Systems, CSE Conference and Workshop Paper, Computer Science and Engineering University of Nebraska-Lincoln, International Conference on System and Informatics (ICSAI 2012) 978-1-4673-0199-2/12, Digital Object Identifier: 10.1109/ICSAI.2012.6223460
- [41] Cheng, Verdu: Gaussian multi-access channels with ISI: Capacity region and multiuser water-filling, IEEE Transactions and Information Theory Volume 39 No. 3, 1993 ISSN 0018 9448
- [42] David Tse: Capacity region of the multi-access Fading Channel under dynamic resource allocation and polymatroid optimization, scientific presentation IEEE Information Theory Workshop Haifa 1996
- [43] Dr. Nagy Tamás: Konvex függvény, Kvázikonvex függvény, Tansegédlet Miskolci Egyetem Alkalmazott Matematika Tanszék, Miskolc 2012
- [44] Babák Bence: Konvexitás – Szélsőérték, Szakdolgozat (Matematika BSc), Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Analízis Tanszék, Budapest 2014.
- [45] Bansal, Hossain, Bhargava: Optimal and suboptimal power allocation schemes for OFDM-based Cognitive Radio System, IEEE Transactions and Information Theory Volume 7, November 2008, ISSN 0018 9448
- [46] Yan, Ren: Power allocation algorithm for OFDM based Cognitive Radio System, Conference presentation, IEEE International Conference on Wireless Communications Networking and Mobile Computing (WiCOM) 2010
- [47] Li: Lagrange Interpolation Formula, Mathematical Excalibur Volume 15 Number 2, July-September 2010, ISSN 2284-5569
- [48] Simon Malham: An introduction to Lagrangian and Hamiltonian mechanics, 23 August 2016
- Internet forrás: <http://www.macs.hw.ac.uk/~simonm/mechanics.pdf>  
Letöltés ideje: 2018. november 12.
- [49] Ali Hussein: The Lagrange Interpolation Polynomial for Neutral Network Learning, International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS) review, Volume 11 No. 3, March 2011, ISSN 1738 7906
- [50] Kuhn, Tucker: Nonlinear Programming, Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Problems, University of California Press 1951  
Internet forrás: <https://projecteuclid.org/euclid.bsm/1200500249>  
Letöltés ideje: 2018. december 02.
- [51] H-C Wu: The Karush–Kuhn–Tucker optimality conditions in an optimization problem with interval-valued objective function, European Journal of operational research Volume 176 Issue 1, 01 January 2007, ISSN 0377 2217  
Internet forrás: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221705007022>  
Letöltés ideje: 2018. december 24.
- [52] Dempe, Zemkoho: On the Karush–Kuhn–Tucker reformulation of the bilevel optimization problem, Nonlinear analysis: Theory, Methods and Applications Volume 75 Issue 3, February 2012, ISSN 0362 546X  
Internet forrás: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362546X1100407X>  
Letöltés ideje: 2018. december 24.
- [53] Tapia, Trosset: An Extension of the Karush–Kuhn–Tucker Necessity Conditions to Infinite Programming, Society for Industrial and Applied Mathematics Volume 36 Issue 1, 21 October 1991, 10.1137/1036001  
Internet forrás: <https://epubs.siam.org/doi/abs/10.1137/1036001>  
Letöltés ideje: 2018. december 24.
- [54] Dr. Pap László (fejezet szerkesztő): Átvitel, In: Távközlő hálózatok és Informatikai Szolgáltatások, Budapesti Műszaki és Gaz-



- daságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Szélessávú Hírközlés és Villamoságtan Tanszék  
Internet forrás: [w3.tmit.bme.hu/thsz/onlkonyv.pdf](http://w3.tmit.bme.hu/thsz/onlkonyv.pdf)  
Letöltés ideje: 2018. december 13.
- [55] Fazekas Péter: Mobil és vezeték nélküli hálózatok BMEVIHIMA07 3. gyakorlat (előadás), Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar, 2015. március 17.  
Internet forrás: [http://www.mcl.hu/sites/default/files/03\\_-\\_gyakorlat%2B06\\_eloadas\\_eleje\\_Mobil\\_es\\_vezetek\\_nelkuli\\_halozatok\\_BMEVIHIMA07.pdf](http://www.mcl.hu/sites/default/files/03_-_gyakorlat%2B06_eloadas_eleje_Mobil_es_vezetek_nelkuli_halozatok_BMEVIHIMA07.pdf)  
Letöltés ideje: 2018. december 24.
- [56] Le Nir, D'Hondt, Scheers: Implementation of Dynamic Spectrum Allocation for Cognitive Radio Networks based on Iterative Water Filling in OMNeT++/MiXiM, Conference Paper, Royal Military Academy, Dept. Communication, Information Systems & Sensors (CISS), March 2011. DOI 10.4108/icst.simutools.2011.245503  
Internet forrás: <https://www.researchgate.net/publication/235434970>  
Letöltés ideje: 2018. december 01.
- [57] Dr. Dárdai Árpád: OFDM eljárások a védelmi célú mobil távközlésben, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Kommunikáció 2004 konferencia anyag, ISBN 963 86441 5X
- [58] Balog Tünde: Az OFDM hozzáférési technika alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata, Diplomaterv, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamos és Informatikai Kar Híradástechnikai Tanszék Mobil Távközlési Laboratórium 2002
- Internet forrás:**  
<http://docplayer.hu/12708337-Az-ofdm-hozzaferesi-technika-alkalmazasi-lehetosegeinek-vizsgalata.html>  
Letöltés ideje: 2018. december 27.

## KORCSÁK TIBOR ALEZREDES: USA HADSEREGE EGYESÍTETT VEZÉRKAR ÖSSZHADERŐNEMI TAPASZTALAT FELDOLGOZÓ KONFERENCIA MEGÁLLAPÍTÁSAI

*Az Amerikai Egyesült Államok Hadserege, Egyesített Vezérkar, Összhaderőnemi Haderőfejlesztési Csoportfőnökség<sup>1</sup> szervezésében megrendezett Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó Konferencia<sup>2</sup> nem csak annak érdekében került megrendezésre, hogy minél szélesebb körben legyenek egyeztetve és megfogalmazva a tapasztalat feldolgozást érintő kihívások, valamint megosztva az amerikai stratégiai szintű gyakorlatokon rögzített Bevezetett Tapasztalatok és Bevált Gyakorlatok, hanem, annak érdekében is, hogy a jövőben minden érintett katonai és civil szervezet a tapasztalatokat átgondoltan, felelősségteljesen és hatékonyan minősítse, illetve alkalmazza azokat a műveletekben, s gazdálkodjon a rendelkezésére álló humán erőforrással.*

*Törekedve a fenti célok elérésére, az USA védelmi minisztériuma széleskörű együttműködést alakított ki a teljes amerikai hadsereg, a tárcaközi (szövetségi<sup>3</sup> és központi<sup>4</sup>) szervezetek, valamint több nemzetközi partner ország, illetve katonai és civil szervezet között. A minisztérium szerint, a mintegy 20 évvel távolabbi jövő műveletei biztonsági környezetének leírását két különböző, de összefüggő kihívás fogja jellemezni: vitatott normák és tartós rendezetlenség. Ezekre a kihívások-*

*ra csak kollektív és integrált megoldásokkal lehet felkészülten reagálni. A konferencia minden résztvevőjének javaslata, meglátása fontos egy jövőbeni perspektíva és a kihívások teljességbeli megértése érdekében, amik a műveleti és kollektív hatékonyság növekedésének szükségessége is egyben.*

*„Közös, valós feladatunk az elengedhetetlen siker!” Ezzel a mottóval és azzal a hittel, hogy sikerül egy tartalmas közös megbeszélés keretében megosztani és a meglévő tapasztalatokra alapozva integrálni, alkalmazni a rendelkezésre álló hatalmas információ mennyiséget és tudást, került levezetésre a fent említett nevű konferencia.*

2018. szeptember végén vettem részt harmadmagammal az Amerikai Egyesült Államok Hadserege Egyesített Vezérkar J7 (a továbbiakban: JS J7) szervezésében megrendezett három napos Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó (a továbbiakban: TAFE) Konferencián, az Egyesült Államokbeli Suffolkban.

A kiutazás célja a konferencia szakmai munkájának megtekintése, a Magyar Honvédség Tapasztalat Feldolgozó Rendszerében (a továbbiakban: TFR) hasznosítható releváns dokumentumok és információk beszerzése, személyes szakmai kapcsolatok kiépítése volt.

A konferencia témája a „Globális Integráció Tapasztalatai” megosztása volt. Célja, a globális hadműveletek egyesítésének sikerei és kihívásai megértésének elősegítése. Ezen felül feldolgozott információval ellátni az USA Egyesített Vezérkar stratégiai szintű

<sup>1</sup> The Joint Staff Joint Force Development Directorate (JS J7)

<sup>2</sup> Joint Lessons Learned Conference (JLLC)

<sup>3</sup> Federal

<sup>4</sup> Central

gyakorlat tervező és gyakorlat végrehajtó állományát, valamint elősegíteni az amerikai haderőnemek és az *összhaderőnemi erők képességeinek és a modernizált erők reagáló képességeinek fejlesztését.*

Széles körben ismert, hogy a Magyar Honvédség (a továbbiakban: MH) több éve működteti az MH Műveleti Tapasztalat Feldolgozó Rendszerét. Ez a *képesség*<sup>5</sup> támogatja többek között a műveleti területre, illetve *más katonai feladatok végrehajtása céljából* külföldre kiutazó katonai kontingensek és az egyéni missziós beosztásokba utazó szakemberek hazai felkészülését. A korábban megjelent, a tapasztalat feldolgozás témakörét érintő cikkeimben<sup>6</sup> már bemutattam magát a tapasztalat feldolgozást, mint folyamatot és eszközt, illetve a „*Clever Ferret-2010*” többnemzeti gyakorlaton végrehajtott tapasztalat feldolgozó feladaton és a gyakorlaton elért eredményeken keresztül bemutattam, hogyan is működik ez a nagyon fontos rendszer.

A következő néhány oldalon keresztül szeretném bemutatni a konferencián végzett szakmai munka eredményeit, megállapításait és megosztani az olvasóval a helyszínen szerzett tapasztalatokat, illetve megfogalmazni azokat a gondolatokat, amelyek segíthetnek a tapasztalat feldolgozás ügyét előremozdítani az új Magyar Honvédség Parancsnokság szervezetét, működési rendjét és a Zrínyi

2026 Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programot (a továbbiakban: HHP) illetően.

A konferencián mintegy száz katonai és civil, kormányzati és nem kormányzati szervezet meghívottja vett részt, egy rendkívül széles katonai,- gazdasági,- és diplomáciai palettát képviselve.

A konferencia első két napján előadásokat és témák szerint csoportosított megbeszéléseket hallgattunk meg, a harmadik napon az USA központi tapasztalat feldolgozó adatbázisa (a továbbiakban: JLLIS - Joint Lessons Learned Information System) és elemző szoftvere (a továbbiakban: CHUPPET – Heuristic Unstructured Parsing and Predictive Electronic Tool) került bemutatásra.

Az előadások az első nap a Globális Integráció, az amerikai Nemzeti Védelmi Stratégia (National Defence Strategy), a haderőnemek tapasztalat feldolgozó rendszereinek működése, a tudás menedzsment (Information and Knowledge Management), mint általános rendszer, a katonai és civil harctámogató szervezetek aktuális kérdéskörei köré szerveződtek. A második nap a tapasztalat feldolgozás NATO-n belüli és többnemzeti szakmai kérdései, a diplomáciai tevékenység tapasztalatai és a civil szervezetek TAFE rendszerhez való kapcsolódása, együttműködése kerültek megbeszélésre.

A konferencia nem csak plenáris részből, hanem szakértők csoportjaihoz (panelek) intézett kérdések és feleletek részekből is állt. Ez utóbbi lehetővé tette egy adott szervezet, szakterület képviselőjét közvetlenül kérdezni az őt érintő témában.

A konferencia előadásai rendkívül széles kitekintést adtak a tapasztalat feldolgozás katonai és nem-katonai oldalai egyesítésének erőfeszítéseiről, illetve arról, ahogyan azok alkalmazzák a saját tapasztalat feldolgozó rendszerüket.

Nagyon érdekesnek tartottam, hogy az amerikai hadsereg milyen mélyen nyitott nem csak a vele együttműködő, az őt támo-

<sup>5</sup> A tapasztalat feldolgozó képesség biztosítja egy szervezet részére a megfelelő szerkezeti architektúrát, a folyamatot és eszközöket, melyek ahhoz szükségesek, hogy bármely kérdést illetően megfigyeléseket tegyünk, elemzéseket végezzünk, és javító folyamatokat hajtsunk végre, egyben kommunikálja és megosztja a fejlődés elérése érdekében feldolgozott tapasztalatokat. A jobbitás, a fejlődés iránti szándék, a megfelelő gondolkodásmód rendkívüli jelentőséggel bír azért, hogy ez a képesség harmóniában működjön.

<sup>6</sup> A Clever Ferret 2010 nemzetközi gyakorlat tapasztalatai Honvédségi Szemle 2010 október 19. A tapasztalat feldolgozás folyamata és a tapasztalat feldolgozó képesség elemei Honvédségi Szemle 2011 június 09.

gató saját katonai és nem katonai szervezettekkel, hanem a külföldi, - nem feltétlenül csak a NATO - tagországok képviselőivel. Jelen voltak többek között a NATO és az Európai Unió képviselői mellett Japán, Brazília, Ausztrália katonai, illetve jelentős számú civil szervezet képviselője is.

Azt is nagy érdeklődéssel hallgattam, hogy a résztvevő országok hasonló módszerekkel, tapasztalat feldolgozó folyamatot működtetnek, és ugyancsak hasonló szakmai kihívásokkal szembesülnek, mint mi magunk. Ezekről a későbbiekben még részletesebben fogok szólni.

A JS J7 érezhetően nem csak az amerikai hadsereg haderőnemei tapasztalat feldolgozó rendszereinek hatékony működtetésére fektet nagy hangsúlyt, hanem az érintett együttműködő civil szervezeteket is egyre fokozottabban vonja be a közös összhaderőnemi, sőt minisztérium szintű tapasztalat feldolgozó munkába, felismerve azt, hogy a közös cél érdekében minél hatékonyabban kell ezeknek a szervezeteknek együttműködniük, illetve a saját szervezetükben felmerült tapasztalatokat feldolgozni, majd egymás között megosztani.

Az amerikai haderő saját TAFE rendszerét is állandóan fejleszti, a „*fájdalmas*” kérdésekre igyekeznek gyorsan megoldást találni. Ilyen kérdés az elemző képesség korszerűsítése a CHUPPET szoftverrel, vagy a nyelvi akadály legyőzése nyelvi fordító program segítségével.

Az amerikai összhaderőnemi tapasztalat feldolgozó rendszer működésének fő célja, hogy a teljes amerikai védelmi szféra működésének hatékonyságát növelje, költségeit csökkentse. Ennek érdekében megtalálták a tapasztalat feldolgozó rendszer legfelsőbb szintű vezetési elemének helyét és szerepét, részletesen kidolgozták és utasításokban rögzítették a lépéseket, munkafolyamatokat és munkamódszereket. Az állomány létszáma náluk is erősen csökkentett – tudjuk, az so-

sem lehet elegendő – de ennek ellenére minden meghatározó poszton van egy személy, aki azt az adott területet képes kézben tartani és a rá háruló feladatokat elvégezni, szoros együttműködésben kollégáival. Ez strukturálisan végigvonul a harcászati szinttől, a stratégiai szintig, megfelelő létszámot magába foglalva.

### A konferencián tett megállapítások

A konferencián egyöntetű véleményként fogalmazódott meg, hogy hiányoznak a többnemzeti szakmai együttműködés szabványai és doktrínái. Az információk, tapasztalatok országok közötti megosztása amellet, hogy kritikus fontosságú lenne, több okból sem működik és nem utolsó sorban szükség van egy olyan rendszer és folyamat kidolgozására, ami hatékonyan támogatja az országok közötti mindenoldalú szakmai együttműködést.

A NATO JALLC<sup>7</sup> képviselője jelezte, hogy egyébként maga a NATO-ban kialakított tapasztalat feldolgozó rendszer, a szakmai elvi kérdések, a megfigyelések feldolgozásának folyamata és módszere jó, de azt a tag,- és partnerországok nem, vagy alig használják. Tovább nehezíti a munkát, amikor minősített anyagokat kell feldolgozni, mert sok munkahelyen közvetlenül nem elérhetőek NATO titkos minősítésű számítógépek. Annak érdekében, hogy a jövőben ezen a területen is elinduljon az elfogadható minőségű szakmai munkavégzés, a NATO ki fog dolgozni egy szorosabb együttműködési mechanizmust a tagállamok TAFE rendszereivel.

Általános megállapításként fogalmazódott meg, hogy a tapasztalat feldolgozás gyakorlati menete, rendszere harcászati szinten jó, magasabb szinteken már kevésbé. Holott, a feldolgozott tapasztalatoknak minden műve-

<sup>7</sup> Joint Analysis and Lessons Learned Centre – Összhaderőnemi elemző és tapasztalat feldolgozó központ

leti szinten a katonai döntéseket kell befolyásolniuk és támogatniuk.

Már több évvel korábban megismerve az USA tapasztalat feldolgozó rendszerét és annak működését, kijelenthetem, hogy az MH ÖHP<sup>8</sup> TAFE rendszere, felépítése, működése teljes egészében megfelel mind a NATO, mind az amerikai követelményeknek, szabványoknak és szakmai elvárásoknak.

A TAFE amerikai súlyát jól jelzi, hogy a JS J7 Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó Főnökség főnöke, Stephen J. Stasevich ezredes, közvetlenül van alárendelve, - azaz a napi munkamenetben közvetlenül jelent - az amerikai haderő Egyesített Vezérkar főnökének.

Fontos az országok, hadseregek közötti együttműködési képesség, vagy más szóval az interoperabilitás növelése, mert az jelentősen megkönnyíti, elősegíti többek között, a tapasztalatok megosztását is. Az interoperabilitást meg lehet alapozni például az egységes terminológia, az egységes folyamat, az egységes rendszer és felkészítés alkalmazásával. A közösen használt terminológiával az emberek gyorsan képesek tanulni a megosztott tapasztalatokból még akkor is, ha esetleg maga a megosztási eszköz funkcionális felépítése, nyelvezete nem éppen a legoptimálisabb.

Jelentősen növelni kell a NATO és partner országokban az új, modern technológiai lehetőségek és eszközök használatát az adatelemző, adatbázis kereső funkciók és adatrögzítő munka során. Vizsgálni kell, milyen módon lehetne a szövetséges és partner államok hadseregeinek tapasztalat feldolgozó rendszerét, adatbázisait technikailag összekapcsolni egymással.

A transzformáció tükrében biztosítani kell a tapasztalatok feldolgozásának legmegfelelőbb folyamatát, eszközeit, szervezetét és a személyi állomány képzését, ami képessé

teszi, **ösztönzi, motiválja** a tapasztalatok, az információ, a tudás és a bevált gyakorlatok cseréjét.

A megbeszélésekből számomra három téma tűnt ki, melyeket azért tartok **érdekeesebbnek**, mert alappillérei a TAFE további fejlődési irányának, ezek nevezetesen:

Az első téma a humán faktort, azaz az **emberi tényezőt** hangsúlyozta ki. Számos emberi tényező befolyásolja az információ megosztását, illetve a katonainál szélesebb értelemben vett TAFE képességet a NATO-n belül. Néhány belőlük:

**Bizalmatlanság:** az egyén szintjén ez azt jelenti, hogy nem bízik a rendszer működésében, szervezeti szinten pedig a szervezet nem bízik az egyénekben, hogy azok helyesen használják a rendszert. Nem meglepő, hogy a NATO tapasztalat adatbázisba történő adatfeltöltés hiánya vezeti a bizalmatlansági listát, hiszen oda lényegében az USA-t kivéve senki nem tölt fel adatokat. Az is igaz, hogy ez a probléma nem csak a NATO és a nemzetek között jelentkezik, hanem a NATO-n belüli parancsnokságok között is, vagyis magán a NATO szervezetin belüli együttműködésen is van mit fejleszteni. A konferencián elhangzott, hogy a bizalmatlanság fő oka a vezetők érdektelensége a téma iránt. Néhány gondolat, a konferencia megállapításai alapján, a bizalmatlansági listáról:

- A vezetők ismereteinek és a TAFE elfogadottságának hiánya.
- A TAFE kapcsolattartók kettős beosztása és tapasztalatlansága.
- Az eredmények láthatatlansága és a **viszacsatolások hiánya**.
- Minden más feladat sokkal fontosabb.
- Az adatok túlminősítése.
- A rögzített megfigyelések gyenge tartalma.
- A generációk közötti perspektivikus különbségek.

Az emberi tényezőt nem lehet figyelmen kívül hagyni sem a technikai, technológiai,

<sup>8</sup> Magyar Honvédség Összhaderőnemi Parancsnokság

sem a rendszerfolyamat dimenziókból. Három, nagyon lényeges elemet szeretnék megemlíteni a fentiekkel kapcsolatban:

- Az emberek nem értik a TAFE lényegét és értékét: ez az „értelenség” a kezdőkre és a vezetőkre egyaránt igaz. A hibákat nem ismerjük el, nem fogadjuk el, ez kihatással van a szervezeti kultúrára és a gondolkodásmódra, ami végső soron elbátortalanítja a személyeket attól, hogy a TAFE-t első helyen kezeljék. Megoldás lehet erre a sokrétű és folyamatos képzés, továbbképzés rendszerének kialakítása, lehetőleg minél fiatalabb korban kezdve, illetve a téma a vezetők, az egyének és a szervezet minősítésében, értékelésében történő megjelenítése.
- Az emberek nem érzékelik a TAFE folyamatot, a TAFE láthatatlan: a jelenleg rendelkezésre álló, alkalmazásban álló rendszer és eszközök láthatatlanok a megfigyelést megfogalmazók részére, holott a megfigyelést megfogalmazó személyek szeretnék látni mi is történik saját megfigyelésükkel, milyen stádiumban van annak feldolgozottsága. A valós idejű visszacsatolások nélkül a katonák érdektelenné válnak az aktív részvételben. Ezenfelül, többet és jobban kell az eredményeket publikálni annak érdekében, hogy a folyamatba vetett hit nőjön. Nem elég az AAR<sup>9</sup> és a FER<sup>10</sup>, automatikusan működő folyamata, a rendszer által biztosított visszacsatolásra van szükség.
- A TAFE képességelemek gyakorlati alkalmazása sokkal összetettebb, mint az első látásra tűnik: a TAFE-t gyakorlatban alkalmazók közötti egyöntetű vélemény, hogy maga a folyamat túl hosszú és lassú. Bármelyik gyakorlatot vesszük alapul, annak

kezdetétől az elfogadott, vagy bevezetett tapasztalatok jóváhagyásáig hónapok telnek el. Ez azt is eredményezheti, hogy a soron következő gyakorlatok nem tudják hasznosítani, nem építhetik be saját folyamataikba a korábbi gyakorlaton feldolgozott tapasztalatokat.

A lassú folyamat mellett a jelenleg működő TAFE tevékenység nem tükrözi, hogy a mai kor katonája alkalmazná a modern technológiai eszközöket és lehetőségeket, mint például a valós idejű véleményezési lehetőségeket és számítógépes szoftvereket. A NATO TAFE Portál, amellett, hogy egyáltalán nem felhasználóbarát, jelenleg szintén nem támogatja ezeket a követelményeket.

Második témaként, a konferencia vizsgálta az állandóan változó, napjainkban és a jövőben rendelkezésre álló **technikai és technológiai megoldásokat**, lehetőségeket is. Kétség nélkül állítható, hogy a modern technikai alkalmazások hatékonyan és hatásosan támogatják a kidolgozói, felhasználói és alkalmazói folyamatokat egy hatékony tanulói szervezet kialakítása és működtetése érdekében. Ezek az adatgyűjtés, elemzés, körroztetés, nyomon követés és megosztás területei. Figyelembe kell venni, többek között:

- A TAFE közösség sokszínűségét: katonai, civil, beosztott, vezető, stb.
- Az információ megosztás komplexitását.
- A krízisek lépcsőztetését.
- A gyakorlatokra és műveletekre való alkalmazhatóságot.
- Adatkezelési, gyűjtési, felhasználási és megosztási managementet.
- Nyelvi fordítási funkciókat.
- Visszacsatolási és láthatósági funkciókat.
- Interoperabilitási<sup>11</sup> és nem NATO országok elérhetőségi funkciókat.

<sup>9</sup> AAR – After Action Review, Feladat záró megbeszélés

<sup>10</sup> FER – Final Exercise Report, Gyakorlat végső jelentése

<sup>11</sup> Együttműködési képesség

- A képzések technikai, technológiai aspektusait.
- Technikai támogatás követelményeit.

A konferencia a TAFE rendszerrel szemben támasztott hét alapvető felhasználói követelményt állapított meg, nevezetesen:

- Könnyen elérhető, felhasználható és megosztható információk biztosítása.
- Jól működő kapcsolat a stratégiai vezetés és a TAFE rendszere között.
- A TAFE eszközkészletének beintegrálhatósága a NATO információs technológia architektúrába.
- Modernizált TAFE közösség együttműködése.
- Folyamatos és gyors felhasználói visszacsatolás biztosítása.
- Mobilizálható TAFE képesség.
- Felhasználóbarát TAFE technikai eszközkészlet.

A harmadik téma, az **eljárások vizsgálata** az együttműködési képesség, azaz az interoperabilitás szemszögéből: a TAFEnak is megvannak a saját interoperabilitási dimenziói, elsősorban a tapasztalatok gyűjtése, rögzítése, megosztása és cseréje. Vajon a nemzetek és a NATO TAFE rendszere ugyanaz, vagy különböző? Hogyan segítik, – vagy ellenkezőleg – hátráltatják a tapasztalatok megosztását a biztonsági előírások és utasítások? Milyen szinten kell megosztani a tapasztalatokat? Mindent, vagy csak a szükséges információt kell, vagy lehet átadni? Tapasztalatok, vagy információ megosztásról beszélünk? Ilyen és ehhez hasonló kérdések is elhangzottak a konferencia menetében. Talán az öt legfontosabb megállapítás ezzel kapcsolatban a következő:

- A vezetési és TAFE rendszerek között nincs meg a megfelelő kapcsolat.
- Az információk túlminősítése.
- A feladatok végrehajtása többnyire csak utasításra megy.

- A szakállomány létszámának hiánya.
- Az információ megosztás nemzeti eljárásainak hiánya.

A gyakorlat azt mutatja, hogy nem könnyű összegyűjteni, feldolgozni és széleskörűen felhasználni, megosztani mindazt a hasznos tudást és ismeretet<sup>12</sup>, amelyekre katonáink szolgálatuk alatt szert tesznek, vagy fogalmaznak meg. A tudás, tudásmenedzsment és a tapasztalat feldolgozás kapcsolatáról egy másik cikket lehetne írni, itt ennek részleteivel nem foglalkozom.

Gondolom az olvasó számára is természetes az emberi ellenállás az önvizsgálat és saját hibáinak nyilvánosságra hozatala tekintetében. A konferencia résztvevőivel egyetértettünk abban, hogy talán ennek leküzdése tekinthető a legnagyobb kihívásnak a szervezeti tanulás és tudás megosztása területén, hiszen ez kívánja meg azt az úgynevezett „gondolkodási mód váltást”, amit valóban nehezen tudunk megvalósítani. Olyan ez, mint amikor a saját árnyékunkat kell átlép-nünk. Folyamatosan ezt halljuk vissza: úgysem érdekelnek senkit sem a tapasztalatok, mert e nélkül is mindenki teszi a dolgát, végrehajtja a parancsokat. Úgy gondolom, hogy a tanulást is meg lehet tanulni, csak soha nem voltunk erre rákényszerítve, a pazarlás valahogy mindig természetesnek vehető dolog volt. Az ellenség gyorsan tanul, de nekünk még gyorsabban kell és ebben a tapasztalat feldolgozó képesség segítségünkre van.

A tapasztalat feldolgozó képesség nemcsak a múltból való tanulás lehetőségének megteremtésével növeli a műveletek és a rájuk történő felkészülés hatékony végrehajtását, hanem az elemzési és újítási szokások megteremtésé-

<sup>12</sup> Tudás: tanulás során, vagy tapasztalatokból, összefüggések tudatos felismerésével szerzett információ. Ismeret: megismerő tevékenység eredménye, az ennek segítségével kialakított, a valóságra, illetve annak valamely területére vonatkozó fogalmak összessége.

vel, beágyazásával is, ami a mai, gyorsan változó, komplex, nem csak műveleti környezet kezeléséhez feltétlenül szükséges.

A NATO tagállamok, nemzetek a megfigyelések<sup>13</sup> és tapasztalatok elsődleges forrásai. Ugyanakkor, bár a megfigyeléseket folyamatosan gyűjtik és dolgozzák fel, nem minden esetben osztják meg azokat egymás között. Ez gátolja a tagországok képességét abban, hogy gyorsan tanuljanak egymástól.

A NATO tapasztalat feldolgozó irányelvi határozottan említik meg és bátorítják a nemzetközi, kormányzati és nem-kormányzati (civil) szervezetek hozzájárulását a tapasztalat feldolgozás területén (is). Az „Átfogó Megközelítés”<sup>14</sup> rendszerén belül feldolgozott, a NATO által a missziókban felhasznált tapasztalatok megosztása egymás között rendkívül fontos.

Szeretnék szót ejteni a jelentkező **kihívásokról** is. A kihívásokat két fő csoportra oszthatjuk: az első tapasztalatok nem megfelelő megosztása, a második a feladatok nem optimális végrehajtása, megvalósítása.

Az első kihívás, a **tapasztalatok nem megfelelő megosztása**, részben két félelem együttes hatásának eredménye: félelem a nem megfelelő információ-biztonsági, ügyviteli minősítéstől és félelem az információ feletti rendelkezés elvesztésétől.

Az első félelem, az információ megosztásának korlátozása szokásjogán alapszik, amely szerint az információt csak az ismerje meg, akinek arra szüksége van. A megosztást alapvetően az a feltételezés vezérli, hogy valakinek bizonyítania kell azt, hogy szüksége van arra a bizonyos információra, ugyanakkor pedig már meggyőzően rendelkezik az infor-

máció biztonságos tárolásának feltételeivel is. Az ilyen jellegű információvédelem a hidegháború időszakában volt jellemző és elfogadott, de napjainkban is még sok területen találkozhatunk vele, mivel szükséges. Ellenben, kevésbé szükségeszerű a mai modern kori hadviselés átfogó, teljes körű megközelítése, a komplex, összetett hadviselés és feladat végrehajtások során. A „túlminősítések” nemcsak a belső, katonai és a külső, civil szervezetek koordinációját hátráltatják jelentősen, hanem a külföldi partnerek közötti hatékony együttműködést is. Amikor egy feldolgozott tapasztalat megszületik, általános tendencia, hogy az, az adott országon belüli tapasztalat feldolgozó rendszerben marad, így az nem fogja a külföldi partnerek (harc)képességeit növelni, pedig lehet, hogy a külföldi partnerek ugyanazon a műveleti területen és hasonló feladatokkal, kihívásokkal szembesülnek, találkoznak, mint a mi csapataink.

A nagy kérdés, hogy meg tudjuk-e oldani ezt a problémát? A válasz sok esetben nem. A NATO-ban a nemzetek rendelkeznek saját információik és azok minősítése felett, ezért csak ők határozhatnak azok megosztásáról is.

A második félelmet, az **ellenőrzés, a rendelkezés, vagyis az információ, mint hatalom elvesztésétől** való félelem okozza, melyet az információ, a tudás kiadása, megosztása idézhet elő. Itt hatványozottan érvényesül az alapigazság, mi szerint „*a tudás, hatalom*”. Megosztani azt és semmit sem visszakapni, bizony egyáltalán nem motiválja az embereket arra, hogy időt töltsenek a birtokukban lévő információ megosztására. Ez a jelenség nem csak a katonai környezetben, hierarchiában figyelhető meg, hanem a civil és magán, önkéntes alapon szerveződő szervezetekben is. Könnyen belátható, hogy az információ megosztása erodálhatja a versenyképességet, így sokkal biztonságosabb az, ha az információ a szervezeten belül marad, vissza van tartva, szemben azzal, hogy szabadon közzé téve növelje a versenytársak képességeit.

<sup>13</sup> **Megfigyelés:** olyan esemény, ügy, téma, cselekmény észlelése, melynek alapján a Megfigyelést végző Javító Folyamat végrehajtását, vagy Elfogadott Tapasztalatként történő megjelölést javasol (299/2017 számú MH ÖHP PK Intézkedés, 2. számú melléklet).

<sup>14</sup> Comprehensive Approach



Továbbá, az is félelmet okoz, hogy a tapasztalatok megosztása rossz fényt vet a köz-zé tévő szervezetekre, annak tagjaira, vezetésére, hiszen abban egy (vagy több) probléma van körbeírva, elemezve és megoldási javaslat van hozzá fűzve, vagyis az következtethető, hogy valaki, valamit rosszul csinált. Még akkor is, ha nem érkezik az előljáró részéről elmarasztalás, esetleg büntetés, de a tudat, hogy hiba jelentkezett, mutatkozott, érzékelhető úgy is, hogy a szervezet állapota károsodott, vagy csökkentheti a szervezetbe vetett hitet. Igaz tehát a mondás, „*Nem teregetjük ki a szennyest!*”

**Mit tudunk tenni?** Bár a Magyar Honvédség nem képes teljesen eloszlatni és megoldani a felmerült, jelentkező problémákat, de jelentőségüket csökkentheti. Ezt segíti elő a nemzetközi kapcsolat folyamatos fenntartása és ápolása, hiszen a NATO parancsnokságok és civil szervezetek rendelkeznek saját működő tapasztalat feldolgozó rendszerrel. Velük együttműködve, hatékonyan lehet segíteni egymás rendszereinek működését és a tapasztalatok megosztását. Itt a nemzeti képviseltek állománya tud(na) segíteni abban, hogy elemzéseket tartalmazó jelentéseket juttassanak el hazai katonai szervezetekhez.

További külföldi példaként, a NATO Kiválósági Központok tapasztalat feldolgozó szervezeteit kell megemlíteni, hiszen ezek a szervezetek egyrészt egy speciális szakmai spektrumban képesek nagyon alapos elemzéseket produkálni – amelyekre egyébként szintén nagyon nagy szükség van – másrészt a személyi állományukat adó nemzetekkel vannak szoros munkakapcsolatban, így rendkívül gyorsan képesek információcserét lebonyolítani. A Kiválósági Központok személyi állományát önként jelentkező nemzetek alkotják annak érdekében, hogy közösen együttműködve hozzanak létre és működtessenek speciális képességet. Mint NATO akkreditált szervezetek, részesei a NATO Tapasztalat Feldolgozó Rendszerének is. Szűk szakmai spe-

cializációjukon és a nemzetekkel való szoros együttműködésük eredményeképpen rendkívül hatékonyan képesek eredményeket felmutatni a tapasztalatok megosztása területén, mint például a kiképző csomagok létrehozása, melyeket hírvíjságok és összefoglaló jelentések publikálásán keresztül hoznak nyilvánosságra és osztanak meg a társszervezetekkel, illetve a NATO tagállamokkal.

A tapasztalat feldolgozó képesség csak akkor lehet sikeres, ha nem csak akkor gerjeszt kérdéseket a vezetés számára, amikor valamilyen nem várt probléma keletkezik. Mint például, valaki megsebesült, esetleg elhalálozott, vagy el kellett halasztani a megtervezett műveletet, vagy a helyi lakosság már nem kellő elzántsággal támogatja a missziót, stb., hanem akkor is, amikor (úgy tűnik) a műveletek teljesen rendben folynak. Felvetődhet a kérdés: Aláássa-e a tapasztalat feldolgozás folyamata a parancsnoki tekintélyt, a parancsnoki képességeket? Ha a vezetők nem támogatják a tapasztalat feldolgozó képesség fejlődését, akkor az a képesség nem fog fejlődni. A másik oldalról, a vezetés nem a megkérdőjelezhetetlen előljárói parancsokon alapszik, hanem az alárendeltek rendszeres bevonásával kimunkált, olyan parancsok kiadásával, amelyek a lehetséges legjobb döntéseket tartalmazzák. Ennek megfelelően a tapasztalat feldolgozás nem képez fenyegetést a katonai vezetés részére, ellenkezőleg, ezen képesség által biztosított nyíltság áthidalja a hierarchikus különbségeket, a legmesszebbmenőig támogatja a parancsnoki döntéshozatalt. Akik részt vesznek a tapasztalat feldolgozó folyamatban előnykövácso(l)l(hat)nak annak képességéből.

A tapasztalat feldolgozás eredményeinek, azaz a feldolgozott tapasztalatoknak a műveleti tervezés folyamatába beintegrálásával a vezetés képes lesz hasznot húzni a múlt tapasztalataiból, ezáltal ésszerűbben, hatékonyabban végrehajtani az előtte álló feladatokat.

A konferencia során egyik legtöbbet emlegetett kifejezés az volt, hogy törekedni kell a **szemlélet és gondolkodásmód**<sup>15</sup> **megváltoztatására**, hiszen, különösen katonai környezetben a nyíltság sok esetben még csak teoretikusan létezik, az elfogadott gyakorlat viszont az, hogy a problémákat szervezeten belül kell megoldani, s kifelé rend szerint nem beszélünk róluk. A szemléletmód változás elősegítéséhez a TAFE szakállományak hiteles és látható eredményekkel kell hozzájárulnia, illetve magának a szakállományak is „láthatónak” kell lennie a feladok végrehajtása során. Számos előadó kihangsúlyozta, hogy a TAFE hatékonysága növelésének elengedhetetlen követelménye a parancsnoki/vezetői elkötelezett hozzáállás.

A **megfigyelésekről** elmondható, hogy nagy többségük a harcászati szintre vonatkozik, bár a megfigyelést tevők a parancsnokságok állományában dolgoznak. A NATO elmúlt 20 évben végrehajtott műveleteinek tapasztalatait áttekintő tanulmány megállapította, hogy stratégiai szinten a megfigyeléseknek csak közel 3%-a volt használható.

Az ausztrál központ vezetője a Csendes óceánban eltűnt polgári maláj repülőgép keresése példáján (az elkövetett hibák) keresztül azt a tapasztalatot osztotta meg, hogy egy ilyen nagy volumenű feladat végrehajtása során milyen fontossággal bír a hatékony kommunikáció és a feladatok végrehajtásának hiteles dokumentálása.

Megállapítható, hogy a TAFE szakállomány szinte mindenhol ugyanazon kihívásokkal találkozik: a parancsnokok és az állomány is gyors és kézzelfogható eredményeket vár a TAFE-től. Miközben teljes egyetértés van abban, hogy minden változás, beleértve természetesen a NATO átalakítását is, a tapasztalatok feldolgozásán kell, hogy alapuljon, ezzel párhuzamosan az állomány

nagy többsége – beleértve természetesen a konferencia résztvevőit is – úgy véli, hogy a TAFE nem működik hatékonyan. Általános javaslatként hangozott el, hogy a TAFE által készített dokumentumok rövidek legyenek: habár abban mindenki egyetértett, hogy az anyagok rövideége azokat könnyen túl általánossá teszi, gyors elkészítése pedig rendszerint magával hozza a minőség romlását is.

Elhangzott, hogy folyamatosan nő a TAFE jelentősége, ami a transzformációs folyamatoknak is az egyik kiemelt eleme.

Az eljárásrenddel kapcsolatosan hangsúlyozni kell, hogy a multinacionális cégek minőségbiztosítási rendszerének és a hadsereg TAFE rendszerének kialakításában nagyon sok hasonlóság tapasztalható. A cégek azzal, hogy nem osztják meg egymás között tapasztalataikat több-kevesebb gazdasági kárt okoznak maguknak. A mai világ közös jellemzője, hogy az átalakítási folyamatok gyorsulnak, így folyamatosan nő az igény a tapasztalatok gyors feldolgozására. Az egyik legkomolyabb kihívás a mindhárom, harcászati, hadműveleti és stratégiai szinteken egyaránt keletkező tapasztalatok feldolgozása és a napi életbe történő gyors visszaforgatása.

Az államok saját megfigyeléseiket és tapasztalataikat saját adatbázisukban rögzítik, de annak az adatbázisnak kapcsolódnia kell a NATO JALLC adatbázisához, így biztosítva a tagállamok közötti valós idejű adat és információ megosztásokat.

A konferencia egyik ugyancsak nem elhanyagolható haszna részünkre, hogy az amerikai partner több elektronikus szakmai anyagot, file-t biztosított részünkre, amelyeket a későbbiekben fogunk részletesen feldolgozni.

Lehetőség volt megismerni a norfolki magyar nemzeti összekötő csoport (NÖK) munkahelyét és vezetőjét Juhász István ezredes urat, aki a JS összekötő tiszt Molnár ezredes úr mellett szintén jelentős mennyiségű hasznos információval segítette munkánkat.

15 Mindset

A konferencia megállapításai az alábbiakban összegezhetőek:

1. A TAFE hatékonyságának emelése érdekében a parancsnoki állomány elkötelezettségének erősítése mellett a legfontosabb feladat a szemléletváltás elősegítése.
2. A tanulás és fejlődés érdekében nagyobb hangsúlyt kell fektetni a tapasztalatok megosztására úgy nemzeti, mint nemzetközi szinten.
3. A TAFE folyamatát fel kell gyorsítani, s nagyobb figyelmet kell szentelni az eredmények bemutatására.
4. A TAFE tevékenységet láthatóbbá kell tenni.
5. A TAFE-ra minden szinten (harcászati, hadműveleti, stratégiai) szükség van, de a stratégiai szint erősítése különösen szükséges.

A következő időszak feladatai:

1. Ez év végéig a CD-n kapott elektronikus szakmai anyagok, file-ok mindkettő, stratégiai és hadműveleti szinten történő részletes feldolgozása.
2. A JS J7 tapasztalat feldolgozó főnökségével a kapcsolattétel megtörtént, elérhetőségek biztosítottak, a szervezeti átalakítást követően a napi kapcsolattartásban érdemes előrelépni. A következő év kezdetétől számítva a magyar-amerikai szakmai együttműködés további elmélyítése és folyamatos fenntartása személyes megbeszélések és munkacsoport ülések keretében.
3. Javasolt a folyamatos kapcsolattartás a JS összekötő tisztjével Molnár Zsolt ezredessel, aki folyamatosan és gyorsan képes hasznos információkat továbbítani részünkre.
4. Lehetőség biztosítása a soron következő nemzetközi tapasztalat feldolgozó rendezvényeken történő részvétellel. A megszerzett ismeretek beépíthetőek a hazai

képzésbe és felhasználhatóak a rendszer működésének tökéletesítésére.

5. Szükség van a vezetők, döntéshozók TAFE szempontú képzésére **és rendszeres továbbképzésére**, a gondolkodásmód megváltoztatására. A parancsnokoknak máshogyan kell gondolkodniuk, ki kell használniuk a mutatkozó lehetőségeket, ki kell lépni a katonai „buborékból”.
6. Javasolt bővíteni a TFR szakmai ismereteinek oktatását a Nemzeti Közszolgálati Egyetem és az MH Altiszti Akadémia oktatási rendszerében.
7. Javasolt, hogy a képzések többféle módon legyenek szabályozva, testre szabva:
  - A rendszerbe újonnan érkezők **részére szabványos alapképzés**
  - **Évenkénti ismeretfrissítő továbbképzés minden érintett részére**
  - Minden egyéb tanfolyam részévé kell tenni a TAFE ismereteket is
  - A NATO Kiválósági Központok **képességeit** jobban be kell vonni a képzésbe
8. Egy közös, a tapasztalat feldolgozásra vonatkozó követelményrendszert kell kidolgozni (STANAG), amely foglalja magába a parancsnokságokra és nemzetek TAFE tevékenységére vonatkozó általános eljárásrendeket (szabályzók kidolgozása) is. A következő év során javasolt széleskörű munkacsoport üléseken megvitatni, kialakítani és részleteiben kidolgozni a többnemzeti szakmai együttműködés szabványait, valamint doktrinális kérdéseit.
9. Minden vezetési szintre meg kell határozni a TAFE oktatásra és képzésre vonatkozó követelményeket.
10. A Központi Tapasztalat-adatbázis (KTab) kereső funkcióit, az adatbázishoz történő hozzáférés lehetőségét jelentősen bővíteni kell, annak érdekében, hogy az alaprendeltetésből adódó funkcióit maradéktalanul biztosítsa. Ezt az informatikai munkát a Z206 HHP keretében javasolt bonyolítani, lehetőleg 2019 év végéig.

11. Az MH Parancsnokság szervezetében szükség van tapasztalat feldolgozó állományra, mert a műveleti feladatok eredményeit és a döntéseket befolyásoló információkat műveleti környezetben javasolt feldolgozni és hasznosítani.
  12. 2019 év végéig létre kell hozni egy elemző szoftvert, ami képes nagy mennyiségű szöveggörnyezetből hasznos információt kinyerni.
  13. Javasolt megvizsgálni angol nyelvi szoftver alkalmazásba vételét 2019 év végéig annak érdekében, hogy aktívan részt tudjunk venni a NATO és partner nemzetek megfigyelés gyűjtő és **megosztó** munkájában.
  14. Javasolt az MH-t támogató civil kormányzati és nem kormányzati, illetve HM háttérintézményeinek bevonása a tapasztalat feldolgozás folyamatába és eredményeinek felhasználásába.
  15. Javasolt a hatékonyabb munkavégzés érdekében az új MH Parancsnokság struktúrájában TAFE szakállomány állománytáblás létszámának növelése, illetve minden alárendelt katonai szervezetnél TAFE beosztás rendszeresítése.
  16. Javasolt az MH TAFE Portál fejlesztését olyan irányba folytatni, hogy azon keresztül legyen elérhetőek és széleskörűen alkalmazhatóak a KTA-b funkciói, illetve a benne megtalálható információ.
  17. Javasolt létrehozni egy értékelő mechanizmust az egyének, szervezetek és vezetők TAFE tevékenységének évenkénti értékelése céljából. Például, a NATO-ban használt szabvány Nemzetközi Értékelő Jelentés tartalmazhatna egy külön sort a TAFE tevékenységet illetően.
  18. A tanfolyamok, konferenciák lehetnének nyitottak a fiatalabb generációk előtt, az új elképzelések megjelenítése, illetve a korai képzés megkezdése céljából.
  19. A TAFE eredményeinek, sikereinek, gyakoribb publikálása például havi hírújságokban, vagy más módon.
  20. A TAFE rendszer automatizált hírfolyamot, email, SMS, stb. kell, hogy biztosítson az érintett személyi állomány irányába, időben értesítve az őket érintő információkról.
  21. A gyakorlatok TAFE feldolgozásának folyamatát könnyíteni és gyorsítani kell, például oly módon, hogy a megfigyelések rendszerbe történő rögzítése legyen gyorsabb, ne a gyakorlat végén és ne minősített felületen.
  22. Javasolt kidolgozni a TAFE céljai megjelenítésének legjobb módját a stratégiai dokumentumokban.
- Összegzett értékelésként** kijelenthetem, a JS J7 összhaderőnemi tapasztalat feldolgozó konferencián való részvételünk jelentősen hozzájárult szakmai ismereteink bővítéséhez, az amerikai haderő tapasztalat feldolgozó rendszerének megismeréséhez. Meggyőződünk, hogy a Magyar Honvédség tapasztalat feldolgozó rendszere jól van kiépítve, működése megfelel a NATO és **amerikai** elvárásoknak, valamint azok kompatibilisek is egymással. Közös szakmai nyelvet beszélünk, a kihívások szintén többnyire azonosak, de az amerikai feltételek (létszám, eszközök, anyagiak) jelentősen jobbakként, mint a sajátunk.
- Az amerikaiak prioritásként kezelik a tapasztalat feldolgozást, mint eszközt, mivel ezen keresztül lehet jelentősen növelni a működési hatékonyságot és a költségeket csökkenteni.
- A konferencián való részvétel a jövőben is indokolt annak érdekében, hogy az MH lépeést tudjon tartani a partner nemzetek hadseregeinek szakmai fejlődésével, másrészt hogy költséghatékonyan, eredményesen vegyen részt a NATO és az USAREUR által

szervezett kiképzési rendezvényeken, gyakorlatokon.

Hasznos és fontos információkat veszíthetünk, ha nincs lehetőség hasonló NATO, két-, vagy többoldalú szakmai rendezvényeken való részvételre, holott az állandó és gyorsuló változások, maga az innováció és transzformáció folyamata erősen indokolják azt.

A konferenciát követően egy rövid, informális, kétoldalú megbeszélés keretében találkoztam az amerikai haderő Egyesített Vezérkar Összhaderőnemi Erők Haderőfejlesztési Csoportfőnökség, Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó Főnökség főnökével, Stephen J. Stasevich ezredessel, akivel a magyar Tapasztalat Feldolgozó Rendszer működéséről és a konferenciáról alkotott véleményemről beszélgettünk. A megbeszélésen részt vett Molnár Zsolt ezredes, a JS összekötő tisztje, Albert Musgrove közalkalmazott, a US J7 Összhaderőnemi Tapasztalat Feldolgozó Főnökség civil alkalmazottja és Csepcsányi Zsolt alezredes az MH ÖHP Kiképzési Főnökség tapasztalat feldolgozó szaktisztje is.

Véleményemben kifejtettem, hogy a Magyar Honvédség rendelkezik jól működő tapasztalat feldolgozó rendszerrel, de a rendszer nem képes a külföldi, elsősorban NATO országokkal tapasztalatokat megosztani többek között azért, mert a magyar katonai információ biztonsági rendszer az egyik legszigorúbb a tagországok között, másrészt a megfigyelések és tapasztalatok megfogalmazása és feldolgozása angol nyelven kielégítő nyelvismeret hiányában nem megy, továbbá az államok adatbázisai közötti fizikai/elektronikus kapcsolat technikailag nem megold-

dott. További jelentős hátrány az állománytáblai szakbeosztások hiánya. Szakemberek nélkül nem lehet folyamatot és rendszert működtetni, nem lehet elemzéseket végezni, és ami a legfontosabb, nem lehet a feldolgozott tapasztalatokat visszacsatolni a kiképző, felkészítő rendszerekbe, nem lehet az utasítások és doktrínák módosításait elvégezni. Mivel a kötött létszámkeretek nem biztosítanak elegendő szakállományt, ezért a rendszer hatékony működtetése érdekében keresni kell más megoldásokat.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. 299/2017. számú MH ÖHP PK intézkedése az MH ÖHP és alárendelt katonai szervezeti műveleti tapasztalat feldolgozó rendszere működtetésének szabályozásáról.
2. Bi-SC 080-006 közös utasítás a tapasztalatfeldolgozásról.
3. Ált/31 az MH Műveleti Tapasztalat-feldolgozó Rendszerének Működési Szabályzata.
4. USA összhaderőnemi tapasztalat feldolgozó konferencia anyagai 2018 szeptember.
5. Charman of the Joint Chiefs of Staff Manual 2014 szeptember 12.
6. Standard Operating Procedures for Joint Lessons Learned Division (JLLD) Organization 2018 február 05.
7. Joint and Coalition Operational Analysis Branch, Study Production Handbook.
8. Joint Lessons Learned Program, Lesson Manager Guide 2017 március.
9. Charman of the Joint Chiefs of Staff Instruction 2018 január 31.

**E SZÁMUNK SZERZŐI**

**Dr. B. Stenge Csaba** hadtörténész, levéltár igazgató, Tatabánya megyei Jogú Város Levéltára, Tatabánya

**Dr. Gulyás Attila** alezredes PhD, igazgatóhelyettes, Kiképzési és Elemző-értékelő Igazgatóság, NATO Különleges Műveleti Erők Parancsnoksága, Mons Belgium

**Dr. Keszely László** ezredes, osztályvezető, HM Védelmi Igazgatási Főosztály Speciális Objektumok és Létfonosságú Infrastruktúra Osztály, Budapest

**Klein János** őrnagy, parancsnok helyettes, MH. 43.H.VTE. Helyőrségtámogató Parancsnokság, Székesfehérvár

**Korcsák Tibor** alezredes, kiemelt főtiszt, MHP Haderőtervezési Csoportfőnökség, Transzformációs Főnökség, Székesfehérvár

**Mészáros Zalán** főhadnagy, mb. főtiszt, MH Gavik MH Vegyi,- Nukleáris Balesetelhárítási Operatív Osztály, Budapest

**Polónyi Tibor** őrnagy, beosztott tiszt, MH 37.II.Rákóczi Ferenc Műszaki Ezred Törzs, Szentes

**Rosta György Márk** hadnagy, csoport parancsnok, MH 2. KRDD 341.Különleges Műveleti Osztág 3. Különleges Műveleti Csoport, Szolnok

**Szabó Márk** kormánytisztviselő, HM Védelempolitikai Főosztály Fejlesztés-Stratégiai Osztály, Budapest

**Sulyok Andrea** százados, beosztott tiszt, MH LVIK Légi Irányító Központ Kiképző Tartalék Irányító Központ, Kecskemét

**Sulyok László** százados, részlegparancsnok, MH 59.Szengyörgyi Dezső Repülőbázis Szállító-repülőgép Üzemeltető Század Anyagtervező és Raktár Részleg, Kecskemét

**Szakácsi István** alezredes, kiemelt főtiszt, MHP Haderőnemi Szemléltetés, Logisztika, Haderőnemi Iroda, Székesfehérvár

**Varga Imre** főelőadó, HM HIM Hadtörténelmi Levéltár, Budapest