

# Honvédségi Szemle

152. ÉVFOLYAM  
2024/4. SZÁM

A HAZÁÉRT



**A Magyar Honvédség szakmai,  
tudományos folyóirata  
Kiadja a Honvéd Vezérkar**

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG**

**Elnök (főszerkesztő):**

Dr. Porkoláb Imre dandártábornok (PhD)

**Tagok:**

Dr. B. Stenge Csaba (PhD)

Dr. Bali Tamás ezredes (PhD)

Dr. Balla Tibor ezredes (PhD)

Dr. Boldizsár Gábor ezredes (PhD)

Dr. Csiki Varga Tamás (PhD)

Dr. Daruka Norbert őrnagy (PhD)

Dr. Harai Dénes ny. ezredes (PhD)

Dr. Harold E. Raugh alezredes (PhD)

(Los Angeles-i Egyetem)

Dr. Jobbágy Zoltán ezredes (PhD)

Dr. Kiss Álmos Péter (PhD)

Dr. Király László (CSc)

Dr. Koller József dandártábornok (PhD)

Dr. Lippai Péter dandártábornok (PhD)

Dr. Luís Manuel Brás Bernardino alezredes (PhD)

(Katonai Akadémia, Lisszabon)

Dr. Molnár Ferenc dandártábornok (PhD)

Dr. Nagy László ny. ezredes (DSc)

Dr. Rajnai Zoltán (PhD)

Dr. Rudolf Urban ny. dandártábornok (CSc)

(Cseh Köztársaság Rendőri Akadémiája, Prága)

Dr. Sári Gábor alezredes (PhD)

Dr. Sascha-Dominik Bachmann (LLD)

(Bournemouth-i Egyetem)

Siposné Dr. Kecskeméthy Klára ezredes (CSc)

Dr. Srdja Trifković (PhD)

(Banja Luka-i Egyetem)

Dr. Szakály Sándor (DSc)

Dr. Wagner Péter (PhD)

A kiadásban és terjesztésben közreműködik  
a HM Zrínyi Geoinformációs és Toborzástámogató  
Közhasznú Nonprofit Kft. – Zrínyi Kiadó

**Felelős vezető:** Kulcsár Gábor ügyvezető

**A Zrínyi Kiadó igazgatója:** Dr. Hajdú Ferenc (PhD)

**Szerkesztőség:**

Felelős szerkesztő: Havasi Máté

E-mail: havasi.mate@hmzrinyi.hu

Telefon: +36 70-199-8648

Kézirat-előkészítő: Forró Zsófia

Korrektor: Vermes Judit

Tördelés: Petrezselyem Kitti

Szerkesztőségi titkár: Pásztor Júlia

E-mail: pasztor.julia@hmzrinyi.hu

Cím: 1024 Budapest, Szilágyi Erzsébet fasor 7–9.

**Nyomdai kivitelezés:**

HM Zrínyi Geoinformációs és Toborzástámogató

Közhasznú Nonprofit Kft.,

Kreatív Tervező és Sokszorosító Igazgatóság

Felelős vezető: Pásztor Zoltán igazgató

A folyóirat 600 Ft-os áron megvásárolható a Zrínyi Kiadó  
könyvesboltjában (1024 Budapest, Fillér utca 14.), valamint  
webáruházában (shop.hmzrinyi.hu).

ISSN 2060-1506 (nyomtatott); ISSN 2732-3226 (online)

A Honvédségi Szemlét az MTA Hadtudományi Bizottság

„A” kategóriás mértékadó folyóiratként ismeri el.

A folyóiratban közölt tanulmányok lektoráltak.

A Honvédségi Szemle lapelődői:

Ludovica Academia Közlönye, Magyar Katonai Közlöny,

Magyar Mars, Magyar Katonai Szemle, Honvéd,

Katonai Szemle, Honvédelem, Új Honvédségi Szemle

A Honvédségi Szemle tagja

az Európai Katonai Sajtószövetségnek (EMPA).



ZRÍNYI KIADÓ

# Honvédségi Szemle

152. ÉVFOLYAM,  
2024/4. SZÁM

A MAGYAR HONVÉDSÉG SZAKMAI, TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

## TARTALOM

### FÓKUSZBAN

*Tarjáni Attila Imre ezredes:*

Stratégiadilemmák és felforgató technológiák az orosz–ukrán háború alapján . . . . . 3

### HADERŐSZERVEZÉS, -FEJLESZTÉS

*Győri Zita – Porkoláb Imre dandártábornok:*

A sebességgel vívott csata:  
forradalmi technológiák gyorsított alkalmazásba vétele a NATO-ban . . . . . 21

*Szeleczi Szilveszter:*

A Magyar Honvédség szoftveralapú vezetési és irányítási rendszere  
hálózati tervezésének elvi és gyakorlati kérdései . . . . . 32

*Molnár Gábor hadnagy:*

A lengyel területvédelmi koncepció . . . . . 45

### NEMZETKÖZI TEVÉKENYSÉG

*Tampu Stelian:*

A fejlődő országok megélhetési válságának migrációs hatásai  
a befogadó országok kritikus és nem kritikus infrastruktúráira . . . . . 60

### VEZETÉS, FELKÉSZÍTÉS

*Daruka Norbert őrnagy – Dénes Kálmán – Ember István alezredes*

*– Kovács Zoltán alezredes – Vég Róbert alezredes:*

Digitális adatbázis létrehozásának lehetőségei a Magyar Honvédségben  
a 3D nyomtatási képesség támogatására . . . . . 72

### LOGISZTIKA

*Éles Péter őrnagy:*

Hatékonyagsnövelés műszaki-technológiai fejlesztésekkel a felesleges lőszer  
szétszereléssel, elműködtetéssel történő hatástalanításában . . . . . 82

## HADTÖRTÉNELEM

*Hausner Gábor alezredes:*

Egy „szabályos ludovikás életsors” – Perjés Géza katonai pályafutása . . . . . 94

*Padányi József vezérőrnagy – Balla Tibor ezredes:*

Katonai műszaki kiválóságok (3.) . . . . . 111

## SZEMLE

*Siposné Kecskeméthy Klára ny. ezredes:*

Magyarország NATO-csatlakozásának történeti áttekintése

*Békés Csaba és Kecskés D. Gusztáv új könyvéről* . . . . . 122

*Szakály Sándor:*

Műszakiak és katonák, avagy műszaki fegyvernembéli katonák

*A Padányi József – Balla Tibor szerzőpáros Katonai műszaki kiválóságok*

*(Padányi József 65. születésnapjára) című kötetéről.* . . . . . 127

*Végh Ferenc ny. vezérezredes:*

Nemzetközi szakirodalmi szemle . . . . . 129

*Gál Csaba ny. ezredes:*

Katonai és haditechnikai hírek, információk a nagyvilágból . . . . . 143

ABSTRACT . . . . . 150

Tisztelt Szerzőink!

Felhívjuk figyelmüket arra, hogy a kiadvány végén található szerzői útmutatónk megújult. A legfontosabb változtatás a részletesebb és áttekinthetőbb forrásjelölési rendszer. Ennek értelmében elsősorban a lábjegyzetek formátuma válik jóval egyszerűbbé, ezért mindenkit kérünk, gondosan tekintse át a teljes útmutatót. A 2024/1. számtól kezdve már ezt használjuk.

Köszönjük!

HM Zrínyi Nonprofit Kft. – Zrínyi Kiadó  
Folyóirat-szerkesztőség

Tarjáni Attila Imre ezredes:

# STRATÉGIADILEMMÁK ÉS FELFORGATÓ TECHNOLÓGIÁK AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚ ALAPJÁN

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.1

*ÖSSZEFOGLALÓ: Az orosz–ukrán konfliktus kitörése óta a NATO és a nyugati országok folyamatosan dolgozzák fel a tapasztalatokat, hogy képesek legyenek a legmegfelelőbb stratégiát előkészíteni Oroszország elrettentésére. A felforgató technológiák azonban olyan változásokat vetítenek elő a műveleti koncepciókban, hogy a helytelen helyzetfelismerés esetén a katonai fejlesztések és beszerzések nem a legmegfelelőbb képességet fogják létrehozni egy lehetséges válaszadáshoz. Egy elhibázott fejlesztési stratégia hasonló sokkot okozhat, mint a második világháború elején a villámháború, azaz a Blitzkrieg.*

*KULCSSZAVAK: NATO, orosz–ukrán háború, felforgató technológiák, dilemma*

## A SZERZŐRŐL:

*Tarjáni Attila Imre ezredes, MH Gróf Andrássy Gyula Katonai Képviselő Hivatala, katonai képviselő helyettes (ORCID: 0009-0000-1496-0887; MTMT: 10087622)*

## BEVEZETÉS

Miután Oroszország 2022. február 24-én megindította a „különleges katonai műveletét”,<sup>1</sup> a NATO-tagállamok folyamatosan értékelik a konfliktus tapasztalatait annak érdekében, hogy válaszlépéseikkel képesek legyenek elrettenteni Oroszországot egy esetleges háborútól a Nyugat ellen.

E tapasztalatok a NATO-n belül már éreztetik hatásukat, ami a tagországok védelempolitikájában és védelmi ipari tevékenységeiben is tükröződik. Ezek a tapasztalatok leginkább az első világháborúra jellemző felőrlési hadviselési<sup>2</sup> jelleget prognosztizálnak a következő konfliktusokra, amelynek keretein belül szükség van felhalmozott készletekre, illetve a hadiiparnak képesnek kell lennie a hosszú távú utánpótlás fenntartására is. Ezen belül is a drónok, a tüzérségi löszerek és a légvédelmi rakéták kaptak kiemelt készletképzési szerepet. A tüzérségi löszerek készletképzése irányelvének megállapításához például jelentősen hozzájárult a tény, hogy tüzérségi gránátokból az ukrán haderő a 2023-as ellentámadás időszakában naponta átlagosan 6000 darabot lőtt el.<sup>3</sup> Ez a szám jelentősen meghaladja az eddigi nyugati normáknak megfelelően kalkulált, a tüzérségre jellemző napi löszerszükségletet (Day of Supply – DOS), illetőleg a modern precíziós tüzérségi eszközök tervezett lövésszámhoz kötött élettartamát is.

<sup>1</sup> Molnár–Bereznay 2022.

<sup>2</sup> Bozzay 2023.

<sup>3</sup> Ataman–Sebastian 2023.

A tüzéség ilyen evolúciója talán inkább egyfajta egyedi jelenség, mintsem meghatározó norma a jövőre nézve. Valószínűleg a nyugati nemzetek szándéka a tüzéségi lőszer nagy mennyiségű felhalmozására befolyásolhatja a jövőben a katonai hadműveletek jellegét is, mivel a rendelkezésre álló eszközök mennyisége determinálhatja az alkalmazott hadművelési koncepciókat. Ettől függetlenül hasonló dilemmával állhatunk szemben, mint a Maginot-vonal koncepciója, amely egy észszerű lépésként értelmezhető az első világháború után feldolgozott tapasztalatok alapján, mégsem járt sikerrel a két világháború közötti időszakban bekövetkezett változások miatt.

A megfelelő tapasztalati következtetések levonásához az orosz–ukrán háborúval kapcsolatban elengedhetetlen egyfajta kételkedő megközelítés, amellyel elkerülhető a kognitív torzítás kialakulása. (A kognitív torzítás olyan gondolkodásmódot jelent, amikor személyes tapasztalatok és preferenciák szűrőjén keresztül leegyszerűsítjük az információfeldolgozást.<sup>4</sup>)

Ahhoz, hogy kételkedő jelleggel közelítsük meg az orosz–ukrán háború tapasztalatait, az első fontos kérdés, amelyet fel kell tennünk, hogy miben egyedi ez a háború a korábbi háborúkhoz képest. Természetesen bizonyos vonatkozásban minden háború egyedi. Ezt a megközelítést kiválóan megfogalmazta Valerij Geraszimov orosz vezérkari főnök is, miszerint: „Minden háború egyedi eset, amely egy bizonyos logika kialakítását követeli meg, nem pedig valamilyen sablon alkalmazását.”<sup>5</sup> Az orosz–ukrán háború egyfajta egyediségét az jelenti, hogy a korábbi hadművelési koncepciók létjogosultsága megkérdőjeleződni látszik, ily módon kialakult egy stratégiadilemma. Ebben a kontextusban a taktikai és a hadművelési jellegű kihívások miatt a stratégiai célok jellege és a kívánt haderőigény átalakulni látszik. Ennek megfelelően felmerül a kérdés, hogy milyen karaktere lehet a jövő konfliktusainak, és milyen képességekkel szükséges a haderőnek rendelkeznie a háború sikeres megvívásához.

## A STRATÉGIADILEMMA

A stratégiadilemma megfelelő felismerése és feloldása azért kulcsfontosságú, mivel az szolgál vezérfonalként a haderő kívánt fejlesztéséhez, beleértve a képességfejlesztést és a művelési alkalmazás jellegét is. Az egyik meghatározó eset, amely tanulmányként szolgálhat a stratégiadilemma esetleges kockázataira, a két világháború közötti időszak.

A két világháború között alapvetően két fő gondolkodásmód mentén történt az első világháború tapasztalatainak feldolgozása. Ezek leginkább azon a gondolkodásmódon alapulnak, hogy melyik nemzet milyen eredménnyel zárta le a háborút. A győztes hatalmakban kialakult az az érzés, hogy a katonai stratégiájuk működött, és a tervezést arra fűzték fel, hogy a továbbiakban is megtartsák annak jellegét. A vesztes németeknek azonban teljesen más volt a hozzáállásuk: azt vizsgálták, hogy miért veszítettek, és a stratégiadilemma feloldásán gondolkodtak, amely korlátozta a katonai manőverek lehetőségét.<sup>6</sup> Annak ellenére, hogy a repülőgép, a harckocsi és a rádió minden nemzet védelmi fejlesztésében megjelent, az előbbieken leírt indok alapján csupán a németek voltak képesek helyesen felismerni az eszközök jelentőségét egy új doktrína kialakításban, amely a második világháború kezdetén sokkolta Európát.

Ahhoz, hogy megállapítsuk, helyesen áll-e hozzá a Nyugat, illetve a NATO az orosz–ukrán háborúra jellemző stratégiadilemma megoldásához, párhuzamot kell vonni a jelenlegi

<sup>4</sup> Cherry 2022.

<sup>5</sup> Coalson 2014.

<sup>6</sup> Gardner 2018.

helyzet és a két világháború közötti időszak között. Jelenleg a stratégiadilemmát jelentő kihívások sokkal inkább jelentik a probléma tünetét, mintsem a gyökerét. Ezáltal a megfogalmazott stratégiaszintű válaszok is inkább tüneti kezelést jelentenek, amelyek nem lesznek eléggé rugalmasak vagy reziliensek egy, a második világháború kezdetén tapasztalt sokkhoz hasonló kihívásra. Ilyen lehetséges sokk adódhat a felforgató technológiák miatt, amelyek képesek forradalmi változást eredményezni a hadviselésben.

## MIÉRT NEHÉZ GYŐZNI? – A FORRADALMI VÁLTOZÁSOK KEZDETE

Felmerül a kérdés, hogy miért alakult így az orosz–ukrán háború jellege, és egyelőre miért nem képes egyik fél sem döntő ütközet kikényszerítésére. A válasz valószínűleg abban rejlik, hogy a modern kor felderítőképességei miatt nem lehet olyan kritikus csapatösszevonást végrehajtani, amely ne lenne észlelhető annak korai fázisában. A reneszánszát élő tűzéség így hatékonyan tudja támadni az esetleges összevonásokat. A másik alapvető probléma, hogy a páncéltörő eszközök – beleértve a robbanótöltetet hordozó és az öngyilkos drónokat – jelenleg hatékonyabbak, mint a páncélvédelem maga. Ezáltal a harckocsik és más páncélos eszközök, amelyek eddig végrehajtották a kulcsfontosságú manővereket és az áttörést, most rendkívül sebezhetőkké váltak.

A probléma alapvető gyökerét nem a tűzfölény vagy a légi fölény hiánya képezi, hanem sokkal inkább a háború evolúciójának – vagy esetlegesen kialakuló forradalmi változásának – a jellege, ami bizonyos szempontból idejélműlttá tette a klasszikus összhaderőnemi doktrínákat és műveleti koncepciókat. Az eddigi doktrínákat a háború kilenc alapelve alapján alakították ki, amelyek a manőver, a cél, a támadás, a tömeg, az erők gazdaságossága, a vezetés egysége, a biztonság, a meglepetés és az egyszerűség.<sup>7</sup> E fogalmak foglalták össze azokat az elveket, amelyeket a történelmi tapasztalatok alapján dolgoztak ki, és bármilyen művelet eredményességére kihatással voltak. A jelenlegi stratégiadilemma onnan indul ki, hogy ezek az alapelvek eredeti jellegükben már nem érvényesek, és újfajta megközelítést, vagy bizonyos esetekben átdolgozást igényelnek.

– A *manőver* lényege az volt, hogy a szemben álló felet kedvezőtlen helyzetbe kell hozni a saját erők rugalmas alkalmazásával.<sup>8</sup> Az orosz–ukrán háborúban a manőverek végrehajtása több szempontból is nehézkes. Egyrészt már említésre került a döntő erőfölény összevonását veszélyeztető gyors felderítés lehetősége, másrészt az aknák jelentősége (a mozgási folyosók lezárására) reneszánszát éli. A manőver ebben a konfliktusban leginkább tűz- és csapásmanőverekre korlátozódik. A manővereknek ez az új jellege azonban inkább egyfajta patthelyzet kialakulásához vezet, mintsem a siker kifejlesztéséhez. Ez ugyanakkor nem jelenti azt, hogy megfelelő adaptálás után a tűz- és a csapásmanőverek nem lesznek képesek jelentős helyzeti siker elérésre.

– A *cél*, hogy minden katonai műveletet egy tisztán megfogalmazott és meghatározott elkövetés érdekében kell irányítani.<sup>9</sup> Az orosz–ukrán háborúban – annak ellenére, hogy számos esetben úgy tűnik, hogy egy tisztán megfogalmazott erőkiejtés vonalán próbálnak haladni (például egy adott város bevétele annak érdekében, hogy...) – a valóságban sokkal inkább úgy tűnik, hogy a cél menet közben változik. Igaz, az összefegyvernemi helyzetek gyors és éles módosulása mindig is egyfajta katonai alapelv volt, viszont a cél

<sup>7</sup> FM 3-0 2022, A1–A5.

<sup>8</sup> Uo.

<sup>9</sup> Uo.

általában állandó tényezőnek számított, mert ellenkező esetben a kialakuló kiszámíthatatlanság a kalkulált cselekvési változat felborulását jelenthette volna.

- A *támadás* korábbi lényege, hogy megszerezzük, megtartsuk és kifejlesszük a sikert.<sup>10</sup> A jelenlegi újraértelmezés alapján a támadás sokkal inkább hasonlít egyfajta amerikaifutball-meccsre, ahol a cél inkább csak tíz yarddal előbbre vinni a labdát. A támadó kötelékek javarészt kis méretű harcászati alegységek, amelyek egyre előrébb tolják a saját erők vonalát, hogy csökkentsék a szemben álló fél védelmi szilárdságát újabb területek birtokbavételével. Siker kifejlesztéséről vagy üldözésről már nem igazán beszélhetünk, mivel a tűzértség és a drónok fenyegetése folyamatos. Természetesen ebben szerepet játszhat az a tény is, hogy a szemben álló felek túlságosan széttagolják az erőiket, és rendszeresen igyekeznek a fenntarthatónál több erőikifejtést is létrehozni.
- A *meglepetés* elve, hogy olyan időben és területen kezdeményezzünk, ahol a szemben álló fél nem készült fel.<sup>11</sup> Ez az elv gyakorlatilag napjainkra már csak korlátozottan értelmezhető a korábban leírt felderítési lehetőségek miatt. Egyedül a diverzáns vagy különleges erők képesek bármilyen meglepetés elérésére.
- Az *erők gazdaságosságának* lényege, hogy minimális erőt allokáljunk a másodlagos erőikifejtés irányába, hogy maximális erővel tudjuk folytatni a fő erőikifejtést.<sup>12</sup> Ennek az elvnek az újraértelmezése gyakorlatilag végbement. A nagy erőösszevonások ki vannak téve a drónok és a tűzértség támadásának. Ezáltal az erők széttagolása a cél annak érdekében, hogy a védelmi vonalakat több lépcsőben megerősíthessék, illetve támadásban a harcászati alegységek bárhol nyomást tudjanak gyakorolni a védelemre megfelelő tűzcsapások támogatásával.
- A *tömeg* alapelve, hogy oda koncentráljuk a legnagyobb erőt, ahol a legmeghatározóbb sikert tudjuk elérni.<sup>13</sup> A konfliktus folyamata alapján a tömeg új értelmezése leginkább a csapásokra korlátozódik. A legnagyobb tűzcsapást oda kell koncentrálni, ahol utána egy kisebb harcászati alegység megkísérelheti az áttörést.
- A *vezetés egysége* egy parancsnokot feltételez egy adott cél elérése érdekében.<sup>14</sup> Talán ez az egyetlen klasszikus alapelv, amely nem változott. Illetve a lehetséges jövőképet elemezve kijelenthető, hogy a digitalizált harcvezetés a vezetés egységét a vezetés teljes körű centralizálásával tudja majd elérni.
- A *biztonság* alapelveinek lényege az, hogyan akadályozzuk meg a szemben álló felet abban, hogy képes legyen váratlan siker kifejlesztésére.<sup>15</sup> Ebben az elvben a legnagyobb változást az indukálja, hogy rendkívül könnyen kialakul egy adott helyszínen az aszimmetria. Ez adódhat akár egy hirtelen felbukkanó drón miatt, amely képes megjelölni az alegységet a csapásoknak, vagy olyan szintű és mennyiségű fegyverzet jelenléte kis harcászati alegységnél (pl. Javelin páncéltörő eszközök vagy vállról indítható légvédelmi eszközök), amely azonnali aszimmetrikus hatást generál a helyszínen lévő felek között. Ebben az aszimmetriában nincs jelentősége a korábban alkalmazott erő- és eszközszámvetéseknek, hiszen egyrésztől a lehetséges csapások képesek azt felülírni, másrésztől a harci morál kaphat egy olyan jellegű sokkot, amely átírja a helyszíni erők harcképességét.

<sup>10</sup> FM 3-0 2022, A1–A5.

<sup>11</sup> Uo.

<sup>12</sup> Uo.

<sup>13</sup> Uo.

<sup>14</sup> Uo.

<sup>15</sup> Uo.



- Az egyszerűség megköveteli, hogy a tervek a legvalószínűbb lehetőség szerint alakuljanak, aminek az alapja a nem összetett tervek és parancsok.<sup>16</sup> Mivel a hadszíntér önmagában bonyolulttá vált, és a fenyegetések gyakorlatilag több hadszíntéren (víz, kiber, szárazföld, levegő, világűr) léteznek, ezért az egyszerűség elvesztette létjogosultságát. Ebben az új kontextusban az egyszerűség helyett a hadszínterek integrálása lesz a mérvadó.

A jelenlegi orosz–ukrán háború tapasztalatai alapján sok katonai elemző hajlamos arra a következtetésre jutni, hogy a modern technológiák nem képesek olyan léptékű sikert garantálni, amelyet az alacsony költségvetésű, de nagy számban gyártott technológiák ne lennének képesek kompenzálni. Azaz a háború fő jellemzőjévé egyfajta felörlő hadviselés vált, amelyben a logisztikai és az ellátási képességek döntik el a végkimenetelt. Érdemes azonban figyelembe venni a két világháború közötti tapasztalatokat, amelyek segíthetnek elkerülni a jövőbeli hibákat. Egyrészt fel kell tenni az alapvető kérdést, mivel lehet a jelenlegi taktikai szintű dilemmákon felülkerekedni, másrészt újra kell értelmezni – vagy teljesen újragondolni – a háború alapelveit a legmegfelelőbb műveleti koncepció és haderőstruktúra kialakításához.

## A NATO VÁLASZA AZ OROSZ FENYEGETÉSRE

A NATO meghatározó alapelve, hogy nem keresi a konfrontációt Oroszországgal, és nem kíván számára fenyegetést jelenteni. Azonban felelősségteljesen és egységesen válaszol az orosz fenyegetésre az elrettentés és a szövetségi védelem kohéziójával.<sup>17</sup>

A Szövetség a fenyegetésre adott válaszként a stratégiájában több egység magas készülettségbe helyezését, képességfejlesztési szándékot, a vezetés-irányítási struktúrák átalakítását, robusztusabb logisztikai előkészítést és nem utolsósorban a védelmi tervek gyakorlását jelöli meg.<sup>18</sup> Felmerül azonban egy alapvető dilemma, amely hasonló jelentőségű, mint amelyik a két világháború között a legjobban foglalkoztatta a katonai stratégiákat, azaz: melyik katonai koncepció lesz a legalkalmasabb a következő konfliktusban a győzelem megvalósításához.

A NATO-stratégiában megfogalmazott robusztus logisztika előkészítése olyan képességek kialakítására irányul, amelyek biztosítják a harcba vetés előkészítését és a harc megvívásának a kiszolgálását. Mivel az orosz–ukrán háború tapasztalatai egyfajta anyagháborús jelleget mutatnak, ezért a nyugati szándék az, hogy a nemzetek gazdasága készüljön fel egy elhúzódó konfliktus megvívására.<sup>19</sup> A nemzetek a stratégiának megfelelően infrastrukturális fejlesztésekben és a hadiipari képességek növelésében vizionálják a megvalósíthatóságot. Ebben az erőfelfejtésben azonban két tényező azonosítható stratégiai kockázatként. Az első kockázat a hadiipari ellátási láncolat globális berendezkedését, a másik pedig az Európai Unió gazdasági koncepciójának a jellegét érinti.

A tény, hogy az ukrán haderő az ellentámadás időszaka alatt naponta közel 6000 tüzérségi gránátot használt fel,<sup>20</sup> arra az egyszerű okra vezethető vissza, hogy megtehetette. Mivel a hadianyag nagy részét Ukrajna nemzetközi segélyként kapja, így nem terheli olyan léptékben az ország gazdaságát, az utánpótlási lánc pedig a segélyek rendszeressége miatt – eddig legalábbis – biztosított volt. Nem tűnik valós feltételezésnek, hogy egy globális konfliktus

<sup>16</sup> FM 3-0 2022, A1–A5.

<sup>17</sup> NATO official webpage.

<sup>18</sup> Uo.

<sup>19</sup> Uo.

<sup>20</sup> Ataman–Sebastian 2023.

esetén – azaz a NATO V. cikkelyében foglaltak szerinti helyzetben – a NATO-szövetségesek frontvonalon harcoló alakulatai saját készletükből ilyen léptékben használnák a tüzérségi löszert, hiszen minden nemzet tartalékolná a készleteit saját csapatainak ellátására és országvédelmi igényeinek kiszolgálására.

A hadiipari cégek ritkán képesek csupán nemzeti erőforrásokra korlátozni a termelést. Legyen szó nyersanyagról vagy részegységek gyártásáról, a globalizáció elve meghatározó. Ennek megfelelően a nemzeti hadiipar ellátási láncra van utalva külföldi államokra, amelyek megbízhatósága erősen függ az adott konfliktus globális jellegétől. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy amennyiben egy lehetséges konfliktus globális hatása nem támogató jelleget mutat a nyersanyagot biztosító ország szempontjából, akkor a nemzet hadiipara nem lesz képes a termelés fenntartására. Reálisan kijelenthető, hogy bármilyen hadiipari terméket vizsgálunk, Kína szerepe gyakorlatilag megkerülhetetlen.<sup>21</sup> Egy lehetséges regionális vagy globális konfliktus esetén pedig Kína külpolitikái szerepe nehezen prognosztizálható.

A másik probléma az Európai Unió gazdasági jellegéből adódik. Az unió gazdasági berendezkedése egyfajta ökoszisztéma szerint értelmezhető. Ebben az ökoszisztémában az egymással kereskedelmet folytató országok között kialakult egy gazdasági egymásrautaltság, amelyben a piacon belül szabadon mozoghatnak az áruk, a szolgáltatások, a tőke és a személyek.<sup>22</sup> A NATO V. cikkelyének alkalmazása esetén kialakuló konfliktus esetén az Európai Unió tagállamainak szükség szerint át kellene állítani a gazdaságukat hadigazdaságra. Jelentős kockázatot jelent, hogy ebben az esetben hogyan lenne képes működni a jelenlegi békebeli EU-gazdaság ellátási láncolata. Természetesen lehetséges, hogy az EU rendelkezik egy ilyen jellegű vészhelyzeti tervvel, de az az alapfeltételezés, hogy az EU ellátási láncolata és gazdasága is eredményesen működjön háborús helyzetben, eléggé valószínűtlen. Az ellátási láncolatokban jelentkező zavar veszélyeztetné a nemzetek olyan jellegű kereskedelmi igényét is, amely az alapvető, létfenntartáshoz szükséges cikkek (energia, élelmiszer) elérhetőségéhez kapcsolódik. Ebben a stratégiai környezetben bármilyen NATO-szintű stratégia megvalósíthatósága kérdéses, ami alapjaiban rengetné meg az alapkövetelményként felmerülő reziliencia lehetőségét.

A kockázatok csökkentése céljából a NATO-ban az elrettenés és a védelem kohéziója garantálja a Szövetség erejét. Érdemes azonban átfogóan értelmezni azt, hogy mi is az elrettentés.

A kényszerítési teória (*coercion theory*) szerint három különböző tevékenység létezik: az elrettentés (büntetés vagy ellehetetlenítés által), a kényszerítés és a nyers erő alkalmazása. Ahogy az ellenség vagy a szemben álló fél cselekszik, a reakció módszere változik. Az elrettentés elsődleges koncepciója a háború elkerülése, míg a kényszerítés az ellenség meggyőzésének eszköze, hogy elkerüljük a konfliktus eszkalálódását. A nyers erő pedig a könyörtelen megoldás, amikor az ellenség nem működik együtt, és a konfliktus elkerülhetetlen.<sup>23</sup>

Az elrettentés az esetek csekély hányadában működik, hiszen egyfajta együttműködést igényel a kényszerített állam vagy szereplő részéről. Nem lehet azonban kizárólag az elrettentés sikerességének számlájára írni, ha egy adott ország nem kezdeményez háborút egy másik ország ellen. Az ok, amiért egy adott ország nem alkalmaz katonai erőt egy adott helyzet rendezésére, három alapvető indok alapján lehetséges:

<sup>21</sup> Kramer 2023.

<sup>22</sup> Európai Bizottság 2022.

<sup>23</sup> Biddle et al. 2020.

1. Az adott ország „el van rettentve” egy esetleges konfliktus kirobbantásától, azaz a veszteség, amely egy esetleges sikerrel járhatna, magasabb, mint amennyit profitálhatna belőle.
2. Egyszerűen nem áll érdekében vagy szándékában egy konfliktus kirobbantása. A különböző alatti hadviselés vagy más erőketitési módok (diplomáciai, gazdasági vagy információs) hatékonyabb eszközök a nemzeti érdek indirekt vagy direkt módon történő érvényesítésére.
3. A siker feltételei (*conditions for success*) még nem állnak rendelkezésre. Egy lehetséges konfliktus egy adott politikai célt vagy stratégiai érdeket szolgál, amelynek eléréshez elő kell készíteni a körülményeket és a feltételeket, amelyek magukban foglalják a diplomácia, a gazdaság, az információ és a hadsereg területén tett megfelelő előkészületeket.

Hogy Oroszországot milyen mértékben rettent el a NATO, arra valószínűleg csak Vlagyimir Putyin tudna válaszolni. Arra azonban, hogy Oroszország miért nem indít támadást bármelyik NATO-ország ellen, sokkal valószínűbb a két utolsó lehetőség a felsoroltak közül, mint az első. Egyfajta naivitást tükröz, ha feltételezzük, hogy a legtöbb potenciális agresszor azért nem indít konfliktust, mert működik az elrettentés vele szemben, azaz az általunk birtokolt és kimutatott erőketitési módok hatékonyak és sikeresek. Ez a naivitás súlyos árat követelhet, ha túlzottan magabiztosak vagyunk abban, hogy a mi képességeink és struktúránk által képviselt erő alakítja ki azt az aszimmetriát, amelyben az agresszor magasabb árat fizethet, mint amennyit profitálhat egy adott konfliktus esetén.

E tényeket elemezve kijelenthető, hogy az orosz–ukrán háború tapasztalataira alapozni egy hosszú távú stratégiát több mint kockázatos. Nem kérdés, hogy azok a stratégiadilemmák, amelyek megfogalmazódnak a konfliktus kapcsán, jelenleg valós kihívások. Hosszú távú terveket készíteni azonban egy olyan kihívásra válaszként, amely a közeljövőben már nem biztos, hogy megállja a helyét, hasonló sokk lehetőségét hordozza magában, mint amivel Európa szembesült a második világháború kezdetén. Az a nemzet, amely képes lesz technológiával és eljárásrenddel megoldani az orosz–ukrán háború jelenlegi dilemmáit, hasonló taktikai sokkhatást lesz képes generálni, mint a Blitzkrieg.

## A FELFORGATÓ TECHNOLÓGIÁK

Az Európai Védelmi Alap (European Defence Fund – EDF) a felforgató technológiát úgy határozza meg, mint azt a továbbfejlesztett vagy teljesen új technológiát, amely radikális változást idéz elő, ideértve a védelem koncepciójában a paradigmaváltást a meglévő védelmi technológiák leváltásával vagy teljesen elavulttá tételével.<sup>24</sup>

A felforgató technológiák, amelyek már most az életünk részévé váltak a mindennapokban, jelentős potenciált hordoznak kettős felhasználás vagy célirányos katonai alkalmazás esetén is. Mivel ezek a technológiák alapvető biztonsági kockázatot hordoznak, a NATO-tagállamok védelmi miniszterei 2021 februárjában jóváhagyták a NATO koherens végrehajtási stratégiáját a felforgató technológiák vonatkozásában (Foster and Protect: NATO's Coherent Implementation Strategy on Emerging and Disruptive Technologies), amely megfogalmazta a NATO alapvető válaszait a kihívásra.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Exploring Emerging Disruptive Technologies...

<sup>25</sup> NATO: i. m.

A Szövetség innovációs tevékenységei jelenleg kilenc kulcsfontosságú területre összpontosítanak, amelyeket a Koherens Végrehajtási Stratégia prioritásként jelölt meg:<sup>26</sup>

- mesterséges intelligencia (MI);
- autonómia;
- kvantumalapú technológiák;
- biotechnológia és humán fejlesztések;
- hiperszonikus technológiák;
- ürtevékenység;
- új anyagok és gyártási technológia;
- energia és meghajtás;
- új generációs kommunikációs hálózatok.

A felforgató technológiák olyan lehetőségeket képesek biztosítani, amelyek újszerű és kreatív felhasználás esetén képesek felülírni a jelenlegi katonai koncepciókat. A jelenleg érvényben lévő koncepciók a korábbi háborúk tapasztalataira épülő erő- és eszközszámvetésen, valamint a képesség bevetésének sebesség- és távolságkalkulációján alapultak. Ezen elv alapján az erőkievítéshez a megfelelő távolságra szükséges eljuttatni a csapást végrehajtó erőket vagy képességeket. A felforgató technológiák képesek olyan stratégiai hatásokat vagy taktikai előnyöket generálni, amelyek felboríthatják azoknak a katonai képességeknek az egyensúlyát, amelyek alapján a jelenlegi világtrend nyugszik.

A felforgató technológiák alapjaiban átírhatják az erőkievítés lehetőségét, és olyan körülményeket teremthetnek, amelyben a kényszerítés lehetősége elérhető lesz kisebb nemzetek részére is. Ezáltal a katonai egyensúly ideiglenesen megbomlik, mert az eddigi konvencionális képességek jelentősége átalakul. Természetesen ez a teória nem jelenti azt, hogy a konvencionális haderő jelentősége teljes mértékben leépül.

A felforgató technológiák közül a mesterséges intelligenciát, a hiperszonikus technológiát, az autonómiát (és robotikát), illetve az ürtevékenységet elemzem és fejtem ki a jövőre nézve. A többi terület ugyan képességnövekedést képes előidézni, de annyira kezdetleges stádiumban van, hogy a katonai alkalmazása vagy forradalmi változást előidéző jellege még nem megbecsülhető.

## Mesterséges intelligencia (MI)

A mesterséges intelligencia katonai szempontból egy átfogó koncepció, amely matematikai elméleteket és technikai eszközöket ötvöz különböző alkalmazási kontextusban. Ezáltal lehet egy fegyver hordozóplatformja vagy a fegyver maga,<sup>27</sup> kritikus szükségleti elem a modern fegyverrendszerekhez, legyen szó a felderítő-elemző folyamatok felgyorsításáról, autonóm rendszerek vezérléséről<sup>28</sup> vagy önálló kiberképességről.

A felderítési adatok gyűjtése és gyors kiértékelése elengedhetetlen a modern harcászatban. Az egyre szaporodó szenzorok hatalmas mennyiségű adatot halmoznak fel, amelynek feldolgozása időigényes feladat. A mesterséges intelligencia lehet a kulcs, hogy az elemző

<sup>26</sup> Uo.

<sup>27</sup> Hofstetter 2022, 135.

<sup>28</sup> Konaev 2019.

és kiértékelő folyamat olyan tempót legyen képes elérni, amely meghatározó helyzeti előnyt jelent a szemben álló félhez képest.<sup>29</sup>

A fegyverrendszerek működtetésénél ugyanazon ciklus ismétlődése történik, amelyet az amerikai terminológia szerint „Observe – Orient – Decide – Act” (OODA), azaz a megfigyelés, az orientáció, a döntés és a cselekvés körforgásaként értelmezünk. Ebben az ismétlődő ciklusban a gyorsabb körforgás nemcsak gyorsabban meghozott és jobb döntéseket, hanem az időbeni végrehajtást is eredményezheti.<sup>30</sup> A mesterséges intelligencia által vezérelt ciklus magában hordozza azt a potenciált is, hogy nem csupán taktikai helyzeti előny kialakítására képes, hanem az algoritmusok és elemzések segítségével képes a taktikai sikereket összekapcsolni hadműveleti vagy akár stratégiai sikerek eléréshez.

Amennyiben a mesterséges intelligenciát a fegyverrendszerek vezérlése szempontjából vizsgáljuk, akkor kijelenthető, hogy talán képes lesz elhozni a gépek „kognitívációját”, amellyel azok képessé válhatnak az embernél gyorsabban és okosabban elvégezni bizonyos feladatokat.<sup>31</sup> Jelenleg még sok a kétely annak kapcsán, hogy bizonyos szituációkban nem lesznek képesek a helyzet szociális aspektusainak felismerésére,<sup>32</sup> ami akár katasztrofális eredményeket is okozhat. A mesterséges intelligencia nem csupán annak a kockázatát hordozza magában, hogy rosszul értékeli a kialakult helyzetet, és arra támad, akit ő hadviselő félként azonosít, hanem a gépi tanulásban a megkülönböztetés elve sem biztosított, amely pedig a hadijog egy meghatározó alapelve. A mesterséges intelligencia jelenleg még érzékeny a gépi támadásokkal szemben, azaz nem mindig képes a pontos környezeti zajoktól való megkülönböztetésre,<sup>33</sup> ezáltal magában hordozza a hajlamot a helytelen helyzetfelismerésre. Az ember számára a legtöbb etikai norma nem a formális logikából, hanem a vallásból vagy a társadalomfejlődésből ered. Ezek a normák nehezen átültethetők gépi tanulásba, így a javarészt logikára és problémamegoldására fókuszáló mesterséges intelligencia egyszerűre képes pontosabbá és humánusabbá tenni háborúkat – vagy még több és embertelenebb gyilkolást okozni.<sup>34</sup>

A mesterséges intelligencia harmadik potenciálja olyan jellegű fegyver, amely a kibertérben hajt végre műveleteket annak érdekében, hogy előkészítse vagy kialakítsa a sikerhez a stratégiai környezetet. A kibertérben elérhető műveleti sikerek miatt régóta aggódnak a kiberszakemberek is, mivel a digitális tér nem szorul fizikai korlátok közé. Minden állami és nem állami szereplő képes a világ bármely pontján elhelyezkedő ország felé támadást indítani, függetlenül annak hatalmi vagy regionális szerepétől.<sup>35</sup> A legmagasabb biztonsági kockázat, hogy a nem állami szereplők és a kisebb államok is csekély költségráfordítással nagyhatalmakat veszélyeztető képességeket tudnak elérni a digitális térben.<sup>36</sup> Az információ mindenki számára elérhető, ezáltal a fejlesztési versenyben az esélyek is kiegyenlítettek. Minél fejlettebb egy társadalom, annál súlyosabb a digitális csapás következménye. A nagyhatalmak igyekeznek ragaszkodni a nemzetközi hadijoghoz, viszont a digitális térből érkező támadásokra fegyveres konfliktussal válaszolni továbbra is felvet jogi, erkölcsi és

<sup>29</sup> Uo.

<sup>30</sup> Bachal 2020.

<sup>31</sup> Scharre 2019, 12.

<sup>32</sup> Singer 2009, 131.

<sup>33</sup> Uo. 279.

<sup>34</sup> Scharre 2019, 15.

<sup>35</sup> Hofsetter 2020, 29.

<sup>36</sup> Uo. 18–35.

morális problémákat. Hiába azonosítható be adott esetben a támadás fizikai kiindulópontja, nehézkes bizonyítani az adott ország szándékát és részvételét, hiszen nem állami szereplők is hozzáféréssel rendelkezhetnek a digitális térhez.<sup>37</sup>

A mesterséges intelligencia megfelelő fejlettségi szint elérése után képessé válhat szinkronizált kibertámadás végrehajtására, amelynek keretén belül a kritikus infrastruktúrák és szolgáltatások mellett a lakosság is célkeresztbe kerülhet annak érdekében, hogy a clausewitz-i háromságból<sup>38</sup> a népakaratot leépítsék.

Igaz, hogy a NATO a jövőben a kibertámadást a kollektív védelem hatálya alá tartozó cselekményként fogja tekinteni, amelyről az Észak-atlanti Tanács (NAC<sup>39</sup>) eseti alapon hoz majd döntést,<sup>40</sup> azonban hiába azonosítható be adott esetben a támadás fizikai kiindulópontja, nehézkes bizonyítani az adott ország szándékát és részvételét, emiatt a kollektív védelem elrendeléséről nehéz objektív alapon dönteni.<sup>41</sup> Ezt a helyzetet tovább bonyolítja, ha mesterséges intelligencia hajtotta végre a kibertámadást, ekkor egy adott nemzet felelősségre vonása még bonyolultabb helyzetet teremthet.

## A hiperszonikus képesség

A hiperszonikus fegyverek már most komoly kihívás elé állították a katonai elemzőket, hiszen képesek átjutni egy adott ország hozzáférést akadályozó képességén (A2AD), valamint precíziós csapás mérni egy kijelölt célpontra sok esetben nagyobb hatótávolsággal, mint ahogy korábban a légierő repülőgépei erre képesek voltak.

A hiperszonikus fegyverek – definíció szerint – Mach 5-nél gyorsabban repülnek, és jelenleg három fő osztályt foglalnak magukban: ballisztikus rakéták, rakétaindítású siklópályás repülőeszközök (*boost-glide*) és hiperszonikus támadó robotrepülőgépek.<sup>42</sup> A ballisztikus és a robotrepülőgép-kategória ugyanaz, mint évtizedek óta, bár a hatótávolság és a sebesség terén jelentősen javultak. A siklópályás repülőeszköz azonban viszonylag új. A rakétaghajtással a légkör felső rétegeibe emelt repülőeszköz onnan siklórepüléssel, laposabb pályán, hiperszonikus sebességgel repül a kijelölt cél felé, amelyet aerodinamikai manőverezéssel ér el.<sup>43</sup> A hiperszonikus támadó robotrepülőgép kisebb eszköz, ezért hajóról vagy repülőgépről is indítható, nem hagyja el a légkört, és mivel a scramjet hajtóművéhez tüzelőanyagot is kell hordoznia, a hatótávolsága csekélyebb, mint a siklópályás járművéké.<sup>44</sup>

Az orosz–ukrán háborúban már mutatkoznak a hiperszonikus rendszerek előnyei, amelyeket az orosz fél a kritikus infrastruktúrák elleni támadásánál vetett be először. Bár a rendszer úgy lett bemutatva, mint ami „kilőhetetlen”, az ukrán fél állítása szerint 2023 májusában sikeresen megsemmisítettek egy Kinzsal típusú rakétát.<sup>45</sup> Még ha igaz is a hír, a hiperszonikus rakéták indításának száma jelentősen meghaladja az elfogások számát, ami a rendszer

<sup>37</sup> Uo. 29–36.

<sup>38</sup> Clausewitz, Carl von 2013, 55–56.

<sup>39</sup> North Atlantic Council.

<sup>40</sup> Szenes 2014, 11.

<sup>41</sup> Uo. 29–36.

<sup>42</sup> Wilkening 2019.

<sup>43</sup> Wilkening 2019.

<sup>44</sup> Klare 2019.

<sup>45</sup> Felkai 2023.

hatékonysági mutatóját magasra helyezi. A rendszer eddig leginkább azonosítható hátránya a rakéták gyártási költsége, amely például egy Kinzsal esetében meghaladja a tízmillió dollárt.<sup>46</sup>

Természetesen a hiperszonikus képességet nem szabad egyfajta csodafegyverként, azaz mindenható megoldásként kezelni egy adott műveleti problémára, de a képesség kombinált alkalmazása más rendszerekkel – mint például drónok és ballisztikus rakéták – már jelentős kihívás elé állítja a katonai elemzőket. Összességében a hiperszonikus fegyverek gyakorlatilag megvalósítják az erőkivetítés egy új dimenzióját, mivel viszonylagosan nagy távolságokra képesek precíziós csapást mérni; másfelől jelentős alapfeladatokat képesek elvégezni a légierő helyett, képesek átjutni a szemben álló fél légvédelmén, és fontos célokat pusztítani. Ezek a tulajdonságok alapjaiban rengetik meg a hadműveleti koncepciókat, és kérdőjelezzik meg a légvédelmi rakétakészletek felhalmozásának szükségességét, hiszen jelenleg még csak nagyon korlátozottan képesek hiperszonikus rakéták elfogására.

## ROBOTIKA ÉS AUTONÓMIA

A felforgató technológiák közül bizonyos szempontok alapján az autonómia, azon belül is a robotika lehet képes a legjellegzetesebben alakítani a háború karakterét, sőt talán még a természetét is.

De mit is tekinthetünk robotnak? Az egyik megfogalmazás alapján a robot rendelkezik az érzékelés, a gondolkodás és a cselekvés képességével. Ezáltal egy robot három fő komponense a szenzor, amellyel képes detektálni a környezetét, a processzor, amely a szerkezet agyi része, valamint az az eszközzrendszer, amellyel képes befolyásolni a környezetét.<sup>47</sup> A szenzoros képességekben nagyot lépett előre a technológia, a döntést segítő processzor vagy szoftver kérdésében azonban még sok kihívással küzd az emberiség. A mesterséges intelligencia ugyan a megoldás kulcsa, de a gépi tanulás rejt magában hibalehetőségeket és jogi problémákat.

Az autonómiának – ami a robot hatékonyságának egyik alapvető kritériuma – négy különböző szintje van: 1. ember üzemeltette, 2. ember által delegált, 3. ember által felügyelt, 4. teljes autonómia.<sup>48</sup> A kívánt cél a teljes autonómia elérése, ez azonban sok dilemmát hordoz magában. Amíg hiányoznak a feltételek a teljesen automatizált jelleghez, addig részbeni felügyeletről vagy korlátozott autonómiáról beszélünk.

Amennyiben a rendszer teljesen autonóm, úgy megnyílik a lehetőség egy további képességfokozás lehetőségére, az ún. rajzásra. A drónraajzásban a definíció szerint többféle pilóta nélküli eszközt vetnek be egy adott cél érdekében, a drónok viselkedése pedig az egymással folytatott kommunikáción alapszik. Mivel az eszközök kommunikálnak egymással, így az általuk nyújtott képesség merőben eltér attól, mintha egy csoport különálló (egyéni irányítással rendelkező) drónt alkalmaznának. A sebezhetőségük is más jelleget mutat azonban, hiszen érzékenyebbek a zavarásra, vagy rosszabb esetben a szemben álló fél képes megváltoztatni a raj küldetését.<sup>49</sup>

A rajzásban alkalmazott drónok képesek lehetnek támadó és védelmi feladatok végrehajtására is. Védelmi célból lehetőség nyílik több ezer robbanóanyaggal felszerelt drónból létrehozni védelmi réteget egy kulcsfontosságú cél körül, ezáltal egyfajta aknamezőként

<sup>46</sup> Finnis 2023.

<sup>47</sup> Singer 2009, 67.

<sup>48</sup> Scharre 2019, 25.

<sup>49</sup> Kallenborn–Bleek 2019.

tudnak működni.<sup>50</sup> Támadó jellegében pedig a raj képes a gyors szétszóródásra, ezáltal a légvédelmi rendszerekkel történő megsemmisítésük egyrészről nehézkes, másrészről pedig költséges. Ha pedig a rajzás drónjai más eszközökkel vannak kombinálva, akkor azok eredményesebben jutnak át a szemben álló fél légvédelmi rendszerén.<sup>51</sup>

Természetesen a rajban alkalmazható drónok sem nevezhetők csodafegyvernek, és katonai fejlesztők már dolgoznak a lehetséges védelmi megoldásokon, hogy ne alakulhasson ki az a típusú védekezésképtelenség, amely kedvező helyzetbe hozhatna egy potenciális szemben álló felet. Az alacsony költségvetésű lövedékeket tüzelő fegyverek (lézer- és elektromágneses fegyverek vagy a klasszikus géppuska) alkalmazása alapvető megoldás. Hasonló rendszerek már léteznek a haditengerészetnél, mint például a Phalanx-rendszer, vagy a szárazföldi rakéta, tüzérségi vagy aknavető gránát elleni rendszerek (C-RAM), amelyek képesek megsemmisíteni érkező tüzérségi lövedékeket, így a drónok sem jelenthetnek akadályt. Egy másik lehetséges megoldás a rajzás ellen egy ellenrajzás, azaz egy alacsony költségvetésű drónraj bevetése. Különböző megoldások még fejlesztés alatt vannak a drónrajzás ellen, de a legtöbbjük nagy hátránya, hogy relatíve pontos célmegjelölést és célra vezetést igényelnek. Egy másik védekezési koncepció a nagy erősségű mikrohullámú rendszer, amely képes egyszerre egy egész raj megsemmisítésére, igaz, csak korlátozott hatótávolságon belül. Egy ilyen mikrohullámú eszköz kiválóan alkalmas statikus védelemre, de hordozó platformra szerelve oda is telepíthető, ahol a támadás feltételezett.<sup>52</sup> A drónok közötti kommunikációs csatorna zavarása egy másik lehetséges megoldás, amely megakadályozza a drónok közötti koordinációt, ezáltal csökken a hatékonyságuk.<sup>53</sup>

Összességében, akár teljes, akár korlátozott autonómiáról beszélünk, megvan a rendszerek előnye és hátránya. A kérdés, hogy mi fér bele az alkalmazó nemzet morális értékrendjébe vagy szabályozásába. Amíg az ember bent marad a ciklusban, addig van ráhatása a döntések meghozatalára vagy legalább a megszakítására, amennyiben a kialakult helyzet jellege vagy a szociális érzékenysége azt megkívánja. Ahhoz azonban, hogy az ember benne maradjon a ciklusban, szükséges a folyamatos kommunikáció az adott eszközzel, amit viszont a szemben álló fél meg tud zavarni, vagy rosszabb esetben képes átvenni az irányítást felette. Amennyiben a rendszer teljesen autonóm, akkor nem lehet felette átvenni az irányítást, illetve zavarni is nehezebb, viszont ilyenkor a mesterséges intelligencia hoz döntéseket, hogy mikor és kire támad. Ezekben az esetekben a felelősségre vonás jogi lehetősége jelenleg nem teljesen tisztázott, mivel egy robot nem minősül személynek. Ennek megfelelően a jelenlegi nemzetközi jog alapján egy ilyen jellegű körülményt nem lehet bűncselekményként kezelni, hanem egyszerűen balesetnek minősül.<sup>54</sup>

Amennyiben e problémákat kiküszöbölik, úgy a robotika és az autonóm rendszerek elterjedésével az ember válhat a védelem leggyengébb láncszemévé. Az autonóm rendszerek képessé válhatnak emberi felügyelet nélkül teljesen úrrá lenni a környezetükön, tolerálni az ember számára elviselhetetlen körülményeket, és azoktól függetlenül gyorsabban reagálni.<sup>55</sup> Minél komplexebb azonban egy rendszer, annál jobban nő a sebezhetősége is. Elég megtalálni egy apró rést a páncélzaton, és felül lehet írni az egész alapvezérlést. „A háború

<sup>50</sup> Uo.

<sup>51</sup> Uo.

<sup>52</sup> Sharre 2015.

<sup>53</sup> Uo.

<sup>54</sup> Scharre 2019, 289.

<sup>55</sup> Uo. 64.



köde” nem csupán az előre láthatatlan véletlenekből, hanem a szemben álló fél tevékenységéből is adódhat. Az autonóm rendszerek magukban hordozzák a forradalmi változásokat, de a lehetséges gyengeségeiket még csak most kezdjük felfedezni.<sup>56</sup>

Ami azonban más jellegű prognosztizált probléma, hogy a robotika és az autonómia elterjedése még távolabb helyezheti a társadalmat a hadseregtől. Valószínűleg a társadalom szívesebben támogatná egy olyan jellegű katonai erő bevetését, amely számára nem jelent valós áldozatot. Ez a típusú társadalmi passzivitás arra serkentheti a politikát, hogy könnyebben sodródjon egy esetleges háborúba, ami így nem lesz több, mint egy újabb rossz hír a tévében.<sup>57</sup>

A robotika és az autonómia lehetőségei arra ösztökélhetik a nemzeteket, hogy könnyebben indítsanak konfliktusokat, amennyiben olyan kihívásba ütköznek, amelyet nem lehet a diplomácia, a gazdaság vagy az információ terén végrehajtott erőfeszítés útján rendezni. Lehetséges, hogy e konfliktusoknak csak a korai szakaszában lesz változás a háború természetében, de amíg képesek gépekkel helyettesíteni a nemzet állampolgárainak áldozatait, addig valószínűleg a hajlam is erősebb lesz a háború megindítására. A háború természete ezáltal változhat, mivel az ember kikerülhet a döntéshozatali helyzetből, illetve a harcmezőn elterjedő autonóm rendszerek csökkenthetik a társadalmi áldozat – és ezáltal a társadalmi elkötelezettség – mértékét. A hadtudományban eddig történt forradalmi változások csupán a módját változtatták meg annak, hogy hogyan vívjuk a háborúkat, most azonban az autonóm rendszerek lehetséges elterjedésével nem csupán az változik, hogy hogyan harcolunk, hanem az is, hogy kivel vagy ki ellen. Ez alapján felülírhatja a háború természetét.<sup>58</sup>

## A világűr kihívása

Az űr az egyik legkritikusabb tér a katonai műveletek vonatkozásában, hiszen a kommunikáció, a navigáció és a felderítés alapeszközei keringenek a Föld körüli pályán. Nem kizárt azonban, hogy a jövőben a hadszíntér az űrből földi célpont ellen végrehajtható nem nukleáris csapás képességének lehetőségével is kiegészül, és akkor a korai előrejelzés képessége gyakorlatilag nem vagy csak korlátozottan értelmezhető.

Az 1967-es Világűrszerződés (Outer Space Treaty) tiltotta a tömegpusztító fegyverek elhelyezését az űrben és az égitesteken,<sup>59</sup> 2014-ben pedig az ENSZ elfogadta a fegyverkezési verseny űrbeli megelőzését célzó határozatát (Prevention of an Arms Race in Outer Space).<sup>60</sup> Természetesen az már más kérdés, hogy melyik nemzet mennyire tarja be a határozatot. Az biztosan kijelenthető, hogy minden nagyobb nemzet rendelkezik valamilyen fejlesztéssel arra az eshetőségre, ha valamelyik másik nemzet szemmel láthatóan felrúgja az egyezményt. Ami pedig sokkal meghatározóbb, hogy a földi indítású, de műhold elleni rendszerek nem tartoznak ennek a határozatnak a hatálya alá. Ezek a műholdak elleni eszközök magukban foglalják a műhold elleni rakétákat, a drónokat, a nagy erejű lézereket és a zavaróeszközöket.<sup>61</sup>

<sup>56</sup> Singer 2009, 199.

<sup>57</sup> Uo. 316–319.

<sup>58</sup> Uo. 194.

<sup>59</sup> RAU'S IAS 2023.

<sup>60</sup> Speakers Renew Calls... 2022.

<sup>61</sup> RAU'S IAS 2023.

A jelenlegi hadviselésben kritikus jellegű műholdak kiiktatása olyan stratégiai szintű helyzeti előnyt jelentene az alkalmazó félnek, amelyre a képesség elvesztését elszenvedőnek valószínűleg nincs alternatívája. Jelentős okai vannak azonban annak, hogy miért nem történt még ilyen jellegű támadás. Egyrésztől ez egyfajta jelentős ugrást okozna az erőszak eszkzalációs létráján, amely hasonló lenne a nukleáris eszkzalációhoz, másrésztől olyan jellegű kihívást okoz, amelyre az emberiségnek még nincs jelentős megoldási lehetősége: az űrszemét felszaporodását.<sup>62</sup>

Elon Musk az orosz–ukrán háború kirobbanása óta több tizezer Starlink terminált szállított Ukrajnának annak érdekében, hogy biztosítsa az alapvető kommunikációs képességet az ukrán fél részére.<sup>63</sup> Az orosz fél nem tett kísérletet a Starlink rendszer kiiktatására vagy zavarására az űrben, de ez nem jelenti azt, hogy nincs meg rá a képessége. Ez valószínűleg arra vezethető vissza, hogy az oroszok óvatosan kerülnek a helyzet szükségtelen eszkzalálódását, illetve a műholdak fizikai megsemmisítése annyi űrszemetet hozna létre, hogy az akadályozná részükre a világűrből adódó további lehetőségeket. Valószínűleg több jelentősége lenne az űrhadszínternek egy esetleges NATO elleni háborúban, amelyben az ilyen eszkzalációs aggodalom már kevésbé jelentene gondot.

Oroszország szándéka egy műhold elleni nukleáris fegyverrendszer telepítése az űrbe, ami komoly nemzetbiztonsági aggodalmakat váltott ki az Amerikai Egyesült Államokban.<sup>64</sup> Az aggodalom nem alaptalan, mert ha Oroszország megszegi az érvényben lévő üregezményeket, az olyan láncreakcióit indítana el, amelyek alapján több nagyhatalom szintén telepítene nukleáris eszközöket a védekezésképtelenség elkerülése érdekében. A világűrben a különböző nukleáris képességek azonban nem lennének képesek ugyanolyan „hatalmi egyensúlyt” kialakítani, mint a nukleáris doktrínában kialakult kölcsönös garantált megsemmisítés elve (Mutual Assured Destruction – MAD). A kölcsönös megsemmisítés elve rettentette el a nagyhatalmakat a nukleáris eszköz alkalmazásától. Amíg egy nukleáris csapás esetleges végrehajtását előre lehet jelezni (interkontinentális rakéta indítása, stratégiai bombázók felszállása stb.), a világűrben telepített nukleáris eszköz bevetését nem. Illetve jelentős dilemmát okoz, hogy az űrben kialakuló egyedi jelleg miatt a katonai alapvetések, paradigmák vagy játékelméletek nem biztos, hogy megállják a helyüket.

A világűr felfegyverzésének legnagyobb kockázata, hogy az ott elérhető dominanciát valószínűleg nem lehet más hadszíntereken lévő dominanciával ellensúlyozni. Ezáltal azok a nemzetek, amelyek jelentős csapásképességet fognak elérni az űrben, alapjaiban írják át a háborúk lehetséges dinamikáját, valamint újraírják az elrettentés mechanizmusát is.

## AMI MOST NEM MŰKÖDIK, NEM BIZTOS, HOGY KÉSŐBB SEM FOG

A stratégiai elemzők egyik hibája a modern haditechnikák hatékonyságának megítélése az orosz–ukrán háborúban nyújtott teljesítmény alapján. Számtalanszor feltűnik különböző fórumokon, hogy bizonyos eszköz nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, és ez alapján olyan jellegű következtetéseket vonnak le, amely megtévesztő a jövőre nézve. Nem lehet figyelmen kívül hagyni a tényt, hogy az elmúlt évtizedek haditechnikai fejlesztéseit kizárólag gyári teszteken és esetleg különböző békebeli gyakorlatokon próbálták ki. Az elmúlt időszak felkelés elleni műveleteiben a konvencionális eszközöket nem vetették be olyan kö-

<sup>62</sup> Impey 2023.

<sup>63</sup> Az „orospárti” Musk... 2023.

<sup>64</sup> Faulconbridge–Arshad 2024.

rülmények között, ahol más nemzet által gyártott képességek ellen kellett volna bizonyítani alkalmasságukat. A gyártók ezáltal saját kidolgozású scenáriókra alapozott prospektusokban bizonygatták az eszköz képességeit, amelyekből hiányzott a Clausewitz által megfogalmazott „háború köde”, azaz előre nem látható harctéri zűrzavar és nem kalkulált körülmények.

Az orosz–ukrán háború kirobbanása előtt az 1991-es öbölháború volt gyakorlatilag az utolsó olyan nagy léptékű, konvencionális jellegű háború, amelyben orosz és nyugati relációjú eszközök mutatták meg képességeiket egymás ellen. Az ott kipróbált amerikai hálózatalapú hadviselés – amely a modern összhaderőnemi harc alapja – gyors sikert könyvelt el Szaddám hadserege felett. Habár az Egyesült Államok kihirdette a modern hadviselés meghatározó új jellegét, Irak kudarca sokkal összetettebb tényezőkön múlt, így nem lehet egy új doktrína javára írni a teljes sikert. E kudarcok jelentős része a Szaddám-féle centralizált katonai vezetés jellegéből, illetve a hatalomféltés miatti kiképzési korlátozásokból adódott, ami alól még az elit egységnek számító Köztársasági Gárda sem mentesült.<sup>65</sup>

Ahhoz, hogy egy katonai képesség valóban hatékony és hatásos legyen, nem célszerűen a technika nyújtotta lehetőséget hozzámérni a meglévő struktúrákhoz és műveleti elvekhez. Ahhoz, hogy egy adott új képesség valóban teljes legyen, az amerikai haderő a DOTMILPF-P (Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership and Education, Personnel, Facilities and Policy),<sup>66</sup> azaz „doktrína, szervezet, kiképzés, anyagi készlet, vezetés-irányítás, oktatás, személyzet, infrastruktúra és irányelv” alapján dolgozza ki a szükséges változásokat, hogy a teljes spektrumban meggyőződjön a hatékonyságáról. Ezt a Magyar Honvédség is a szükséges képesség-összetevőkként értelmezi egy HM-rendelet alapján.<sup>67</sup> Ebben a mozaikszóban minden egyes faktor ugyanolyan jelentőségű, és bármelyik kihagyása – vagy nem megfelelő összhangja – kihat a teljes képesség megvalósulására.

Általánosságban kijelenthető, hogy a műveleti tervezők vagy egy kidolgozott műveleti koncepcióhoz keresik az új képességű eszközt, vagy egy új fejlesztésű eszköz képességei készletet eljárásváltoztatásra őket. A kettős felhasználású eszközök és a felforgató technológiák korában kijelenthető, hogy hamarabb kerül piacra egy új fejlesztés, amely generálja a szükséges eljárásrendi változásokat. Az orosz–ukrán háború egyik meghatározó tapasztalata, hogy az adaptálás mennyire kulcsfontosságú egy adott műveletben, azaz a szükséges eljárásrendi módosítások felismerése és bevezetése annak érdekében, hogy a műveletek hatékonyabbak legyenek, vagy pedig növeljék a csapatok túlélőképességét.<sup>68</sup>

## KÖVETKEZTETÉSEK

A NATO a megfogalmazott stratégiájában igyekszik az ukrán–orosz háborúban azonosított tapasztalatok alapján egy olyan elrettentőképességet kiépíteni, amely méretét és anyagi tartalmait tekintve akár felülről hadviselésben is képes a sikerre. A feltételezhető kockázat abban rejlik, hogy bizonyos jelek forradalmi változást prognosztizálnak a háború jellegében, amelyek könnyen felülírhatják az alapvetéseket és idejétmúlttá tehetik a meglévő képességeket. Ilyen jellegű változást idézhet elő a felforgató technológia, amely egyszerre képes alapjaiban újradefiniálni a klasszikus nyugati típusú hadviselés (*western way of war*) szabályait, vagy elidegeníteni a társadalmat a hadviseléstől.

<sup>65</sup> Baram 2003.

<sup>66</sup> Kamara 2023.

<sup>67</sup> 50/2023 (XI.30) HM rendelet.

<sup>68</sup> Pietralunga 2024.

A pacifizmus hiába csábító ideológia a 21. század társadalmá számára, a háború az emberiség fontos társadalmi érintkezési módja egy másként nem rendezhető kérdés megoldására. A pacifizmus ugyan elveti az erőszakot, de nem képes alternatívát nyújtani a megoldásra, csupán érintetlenül hagyja, amellyel még távolabb kerül a megoldás.<sup>69</sup> Az autonómia és a robotika képessé válhat azonban az emberi áldozat csökkentésére – legalábbis az agresszor oldalán –, ami arra ösztönzi a pacifista társadalmat, hogy elfogadja a konfliktusok egy új rendezési lehetőségét: a technológiai párbajt. Kérdés ugyan, hogy a vesztesen kikerülő fél hajlandó-e elfogadni a vereséget, amennyiben a robot- és távvezérelt rendszerei megsemmisülnek, vagy inkább vállalja, hogy állampolgárokat küld harcba, ami visszakanyarítja a háborút az emberiség legerőszakosabb tevékenysége felé. A modern társadalmak szükségleteit, önmegvalósításra hajlamos tendenciáját figyelembe véve ugyanakkora esély van arra, hogy egy modern konfliktus végbemenjen csupán a „gépek harca” szintjén, vagy véres, nagy emberi áldozatot megkövetelő konfliktussá fejlődjön. Azok az állampolgári kötelességek, amelyek eddig meghatározók voltak egy nemzet létezésében, kezdenek háttérbe szorulni. A politikai ideológiák, illetve a nacionalizmus mellett az emberek leginkább arra vágnak, hogy valahol békében és jólétben éljék az életüket, amit könnyen elképzelnék a hazájukon kívül is.

A jövő konfliktusának jellege még kérdéses, de a felforgató technológiák által prognosztizálható változásokat már most figyelembe kell venni. Azok a stratégiai koncepciók, amelyek nem veszik figyelembe, hogy milyen forradalmi változások vannak kialakulóban, könnyen teljes sokk helyzetbe kerülhetnek. Az előrelátó katonai tervezők a jelenlegi orosz–ukrán háborúban azonosított dilemmákat és lehetőségeket elemezve valószínűleg azon munkálkodnak, hogy:

- hogyan lehet drónokkal hatástalanítani a szemben álló fél tüzésességét;
- rajzásban lévő drónokkal hogyan lehet kiiktatni a légvédelmet, precíziós csapásokkal elvágni a vezetést és az utánpótlást;
- hogyan lehet a világűrben kiiktatni a kommunikációt és a felderítést, vagy abszolút elrettentő erőt demonstrálni;
- hogyan lehet a tengeren elvágni drónokkal az utánpótlást vagy a megerősítő csapatok mozgását;
- hogyan lehet a kibertámadásokkal átalakítani a narratívát és lebénítani a szolgáltatásokat és az energetikát.

Valerij Geraszimov orosz vezérkari főnök nyilatkozta azt 2013-ban, hogy „*míg ma repülő drónjaink vannak, a holnap csataterein sétáló, kúszó, ugró és repülő robotok nyüzsgönek majd*”. Igaz, a 2022-ben megindított orosz „különleges katonai műveletben” nem teljes mértékben vált be a jóslata, mégsem lehet kinyilatkoztatni, hogy messze járt a valóságtól. A drónok és a hiperszonikus rendszerek elterjedése folyamatos, ezek pedig dinamikusan írják át az alkalmazott műveleti koncepciókat.

Természetesen sok tényezőn múlik, hogy milyen műveleti képesség lesz szükséges egy háború megnyeréséhez a közeljövőben. De tény, ha a jelenlegi orosz–ukrán háború tapasztalatai alapján kizárólag anyagi jellegű háborúra készülünk, akkor a rendelkezésre álló fejlesztési erőforrások olyan eszközökre mennek el, amelyek gyakorlati haszna egy más jellegű konfliktusban megkérdőjelezhető.

<sup>69</sup> Gasset 2022, 274.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- 50/2023 (XI.30) HM rendelet. Nemzeti jogszabálytár. <https://njt.hu/jogszabaly/2023-50-B0-15> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 12.)
- Ataman, Joseph – Sebastian, Clare: *Ukraine is firing shells faster than can be supplied. Can Europe catch up?* 2023. 09. 17. CNN. <https://edition.cnn.com/2023/09/17/europe/ukraine-shell-supplies-intl/index.html> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- *Az Európai Unió – A szervezet és tevékenységei.* Európai Bizottság Kommunikációs Főigazgatóság. 2022. 04. <https://op.europa.eu/webpub/com/eu-what-it-is/hu/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- *Az „oroszpárti” Musk újabb tízezer Starlink terminált szállít Ukrajnának.* 2022. 12. 20. Mandiner. <https://mandiner.hu/hirek/2022/12/musk-starlink-terminal-szallitas-twitter-putyin-haboru-ukrajna> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Bachal, Safi: *The case for a unified future warfare command.* 2020. 02. 19. War on the rocks. <https://warontherocks.com/2020/02/the-case-for-a-unified-future-warfare-command/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Baram, Amatzia: *Who will fight for Saddam?* 2003. 03. 19. Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/who-will-fight-for-saddam/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Biddle, Tami et al.: *Coercion Theory: A Basic Introduction for Practitioners.* 2020. 03. 04. Texas National Security Review. <https://tnsr.org/2020/02/coercion-theory-a-basic-introduction-for-practitioners/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Bozsay Balázs: *Most is nap mint nap pusztító, felőrölő háború zajlik, és a tél még súlyosabbá teszi a helyzetet.* 2023. 12. 18. Telex. <https://telex.hu/kulfold/2023/12/18/orosz-ukran-haboru-ukran-ellentamadas-felderites-aknamentesites-elektronikai-hadviseles-legvedelem-f-16-tel> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Clausewitz, Carl von: *A háborúról.* Zrínyi Kiadó, Budapest, 2013.
- Cherry, Kendra: *What Is Cognitive Bias?* 2022. 11. 07. Verywellmind. <https://www.verywellmind.com/what-is-a-cognitive-bias-2794963> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Coalson, Robert: *Top Russian General Lays Bare Putin’s Plan Ukraine.* 2014. 09. 02. The Huffington Post. [https://www.huffpost.com/entry/valery-gerasimov-putin-ukraine\\_b\\_5748480](https://www.huffpost.com/entry/valery-gerasimov-putin-ukraine_b_5748480) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- *Exploring Emerging Disruptive Technologies in the Defence Sector.* Flysight, 2023. 06. 28. [https://www.flysight.it/exploring-emerging-disruptive-technologies-in-the-defence-sector/#:~:text=The%20European%20Defence%20Fund%20\(EFD,rendering%20them%20obsolete'%20\(European%20Parliament](https://www.flysight.it/exploring-emerging-disruptive-technologies-in-the-defence-sector/#:~:text=The%20European%20Defence%20Fund%20(EFD,rendering%20them%20obsolete'%20(European%20Parliament) (Letöltés időpontja: 2024.02. 10.)
- Faulconbridge, Guy – Mohammed, Arshad: *Nukes in space: What have Russia and the United States said?* 2024. 02. 21. Reuters. <https://www.reuters.com/world/nukes-space-what-have-russia-united-states-said-2024-02-21/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Felkai Ádám: *Képes lehet-e egyáltalán egy amerikai Patriot leszedni egy orosz hiperszonikus Kindzsál lövedéket?* 2023. 05. 06. Rakéta. <https://raketa.hu/kepes-lehet-egyáltal-an-egy-amerikai-patriot-leszedni-egy-orosz-hiperszonikus-kindzs-al-lovedeket> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Finnis, Alex: *What is the Kinzhal missile? How much Russia’s hypersonic missiles cost and when they’ve been used in Ukraine.* 2023. 05. 17. iNews. <https://inews.co.uk/news/world/kinzhal-missile-what-russia-hypersonic-missiles-how-much-cost-used-ukraine-2346804> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- FM 3-0 Operations. United States Department of the Army. 2022. 10. [https://armypubs.army.mil/epubs/DR\\_pubs/DR\\_a/ARN36290-FM\\_3-0-000-WEB-2.pdf](https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN36290-FM_3-0-000-WEB-2.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 12.)

- Gardner, Nikolas: *Military Lessons of the First World War*. 2018. 04. 26. International Encyclopedia of the First World War. [https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/military\\_lessons\\_of\\_the\\_first\\_world\\_war](https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/military_lessons_of_the_first_world_war) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 11.)
- Gasset, José Ortega y: *A tömegek lázadása*. Helikon Zsebkönyvek, Budapest, 2022.
- Hofstetter, Yvonne: *Láthatatlan háború – avagy miképpen fenyegeti a digitalizáció a világ biztonságát és stabilitását*. Corvina, Budapest, 2020.
- Impey, Chris: *Analysis: Why trash in space is a major problem with no clear fix*. 2023. 09. 03. PBS News Hour. <https://www.pbs.org/newshour/science/analysis-why-trash-in-space-is-a-major-problem-with-no-clear-fix#:~:text=Tiny%20pieces%20of%20junk%20might,a%20sensitive%20piece%20of%20electronics> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Kallenborn, Zachary – Bleek, Philipp C.: *Drones of mass destruction: drone swarms and the future of nuclear, chemical, and biological weapons*. 2019. 02. 14. War on the Rocks. <https://warontherocks.com/2019/02/drones-of-mass-destruction-drone-swarms-and-the-future-of-nuclear-chemical-and-biological-weapons/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Kamara, Hassan M.: *Tenets of Army Modernization*. 2023. 02. LAND WARFARE PAPER 153. <https://www.ausa.org/publications/tenets-army-modernization> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 11.)
- Konaev, Margarita: *With AI, we'll see faster fights, but longer wars*. 2019. 10. 29. War on the Rocks. <https://warontherocks.com/2019/10/with-ai-well-see-faster-fights-but-longer-wars/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Kramer, Franklin D.: *China and the new globalization*. 2023. 01. 20. Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/china-and-the-new-globalization/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Klare, Michael T.: *An Arms Race in Speed: Hypersonic Weapons and the Changing Calculus of Battle*. 2019. 06. Arms Control Today. <https://www.armscontrol.org/act/2019-06/features/arms-race-speed-hypersonic-weapons-changing-calculus-battle> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Molnár Szabina – Bereznay István: *Putyin elrendelte a katonai műveletet Ukrajna területén*. 2022. 02. 24. Index. <https://index.hu/kulfold/2022/02/24/putyin-katonai-muvelet-ukrajna-orosz-donbasz-donyec-luhanszk-haboru/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- NATO official webpage. <https://www.nato.int/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 12.)
- Pietralunga, Cédric: *War in Ukraine: How Russia adapted its winter strategy*. 2024. 01. 03. Le Monde. [https://www.lemonde.fr/en/international/article/2024/01/03/war-in-ukraine-how-russia-adapted-its-winter-strategy\\_6399567\\_4.html#:~:text=The%20Russian%20military%2C%20aware%20of,airways%20for%20other%20attack%20vectors](https://www.lemonde.fr/en/international/article/2024/01/03/war-in-ukraine-how-russia-adapted-its-winter-strategy_6399567_4.html#:~:text=The%20Russian%20military%2C%20aware%20of,airways%20for%20other%20attack%20vectors) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Scharre, Paul: *A terminátor eljövetele*. Alexandra, Pécs, 2019.
- Scharre, Paul: *Counter-swarm: a guide to defeating robotic swarms*. 2015. 03. 31. War on the Rocks. <https://warontherocks.com/2015/03/counter-swarm-a-guide-to-defeating-robotic-swarms/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Singer, P. W.: *Wired For War – The Robotic revolution and conflict in the 21<sup>st</sup> century*. Penguin Books, New York, 2009.
- *Space Weaponization*. RAU'S IAS study circle. 2023. 12. 25. <https://compass.rauias.com/science-technology/space-weaponisation/> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- *Speakers Renew Calls for Treaty to Prevent Arms Race in Space as First, Fourth Committees Convene Joint Meeting*. United Nations, 2022. 10. 27. <https://press.un.org/en/2022/gaspd761.doc.htm> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)
- Szenes Zoltán: *Új bor a régi palackban? A walesi NATO-csúcs*. Hadtudomány, 2014/3–4. [https://www.mhtt.eu/hadtudomany/2014/3\\_4/2014\\_3\\_4\\_1.pdf](https://www.mhtt.eu/hadtudomany/2014/3_4/2014_3_4_1.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 12.)
- Wilkening, Dean: *Hypersonic Weapons and Strategic Stability*. 2019. 10. IISS. <https://www.iiss.org/publications/survival/2019/survival-global-politics-and-strategy-october-november-2019/615-10-wilkening> (Letöltés időpontja: 2024. 02. 10.)

Győri Zita – Porkoláb Imre dandártábornok:

## A SEBESSÉGGEL VÍVOTT CSATA: FORRADALMI TECHNOLÓGIÁK GYORSÍTOTT ALKALMAZÁSBA VÉTELE A NATO-BAN

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.2

*ÖSSZEFOGLALÓ: A tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy napjaink technológiai fejlődése már nem köthető a NATO évtizedes alkalmazásba vételi ciklusaihoz. Az olvasó megismerheti azokat a mozgatórugókat, amelyek a feltörekvő és a felforgató technológiák gyorsított alkalmazásba vételére irányította a NATO figyelmét. A tanulmány emellett áttekinti, hogy a NATO DIANA létrehozásáról szóló 2021-es döntés óta a Szövetség milyen stratégiai és szervezeti lépéseket tett annak érdekében, hogy a 2025. évi NATO-csúcstalálkozót követően egy már a gyakorlatban alkalmazható mechanizmust legyen képes életbe léptetni. Sorra veszi azokat a kihívásokat, amelyekkel a nemzeteknek és a Szövetségnek szembe kell nézniük egy, a forradalmi technológiák befogadására alkalmas képességfejlesztési környezet megteremtése közben. Ez a törekvés rövid távon egy szövetségi szintű innovációs ökoszisztéma kiépítését, a kettős hasznosítású technológiák térnyerését, valamint egy dinamikus stratégiai innovációs folyamat létrehozását, hosszú távon pedig a NATO stratégiai versenyelőnyének fenntartását és a szövetséges államok ellenálló képességének növelését támogatja.*

*KULCSSZAVAK: innováció, adaptáció, gyorsított alkalmazásba vétel, feltörekvő és felforgató technológia, kutatás-fejlesztés, kettős felhasználás, NATO, DIANA, RAWGE*

### A SZERZŐKRŐL:

- Porkoláb Imre dandártábornok, a Nemzetbiztonsági Iroda vezetője, a NATO DIANA innovációs hálózat igazgatótanácsának elnökhelyettese (ORCID: 0000-0003-1407-0678; MTMT: 10047876)
- Győri Zita, a Nemzetbiztonsági Iroda vezetőjének szakmai asszisztense (ORCID: 0009-0008-1035-7659; MTMT: 10090310)

## BEVEZETŐ

A NATO-államok haderejének technológiai előnye veszélyben van. Az elmúlt 10–15 évben a NATO-tagországok haderőit nagyrészt a területen kívüli műveletek és a viszonylag alacsony technológiájú terrorellenes konfliktusok foglalkoztatták. Ez idő alatt az Amerikai Egyesült Államok (mint a NATO legnagyobb erőforrásával gazdálkodó hatalma) védelmi kutatás-fejlesztési tevékenységének nagy része a fokozatos újítások megvalósítására összpontosított a meglévő rendszerekben, ezért a fejlesztések a meglévő képességhiányok orvoslására törekedtek. Egyre fontosabbá válik azonban napjainkban a nagyhatalmi konfliktusok előtérbe kerülése és a potenciális nagyhatalmi versenytársak, valamint a hagyományostól eltérő hadviselési formákat alkalmazó szereplők abbéli törekvése, hogy mielőbb felszámolják a NATO-országokkal szembeni technológiai lemaradásukat, vagy technológiai aszimmetriát hozzanak létre.

Ebben a geopolitikai és innovációs versenyben a védelmi ipar tradicionális kutatás-fejlesztési folyamatai, a gyártókapacitás növelése, valamint a haderő platformcentrikus képességeinek fejlesztése kiemelt szerepet töltenek be, önmagukban azonban nem elégségesek. A védelmi innovációba történő forrásátcsoportosítás, a kisvállalkozások támogatása, valamint a kettős hasznosítású felforgató technológiai termékek gyorsított alkalmazásba vétele elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy a NATO fenntarthassa stratégiai versenyelőnyét.

Tanulmányunkban arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a lassú és rugalmatlan inkrementális adaptáció, azaz fokozatos alkalmazásba vételi módszer helyett le kell fektetni egy dinamikusabb stratégiai innovációs folyamat alapjait annak érdekében, hogy a NATO hatékonyan tudjon válaszolni a hosszú távú stratégiai verseny és a feltörekvő technológiák jelentette kihívásokra. Ezek a technológiák már nem köthetők a NATO évtizedes adaptációs ciklusaihoz. Ebben a folyamatban az Észak-atlanti Védelmi Innovációt Ösztönző Mechanizmus (*Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic – DIANA*) kiemelten fontos szervezet, amelynek egyik legfontosabb szerepe ennek a folyamatnak a felgyorsítása, a NATO-n belüli gyorsított fejlesztést, tesztelést és adaptációt támogató innovációs ökoszisztéma kiépítése révén.<sup>1</sup>

## GEOPOLITIKAI MEGKÖZELÍTÉS

A legtöbb nagyhatalom az ezredforduló előtt szinte egyáltalán nem rendelkezett modern *high-tech* katonai rendszerekkel, az új évezredben azonban (különösen a 2007-es évre jellemző digitális technológiai robbanást követően) olyan gyorsan modernizálódott, hogy 2018-ban az Amerikai Egyesült Államok hadserege vezérkari főnökének helyettese arra figyelmeztetett, hogy a versenytársak katonai technológiai képességei 2026-ra megközelítik az Amerikai Egyesült Államokéit, és amennyiben Washington nem reagál elég gyorsan, akkor a 2030-as években túlszárnyalják azt.<sup>2</sup> Összességében elmondható, hogy a geopolitikai változásoknak köszönhetően a nagyhatalmi konfliktusok újbóli előtérbe helyeződésével a legtöbb nagyhatalom jelentősen fejlesztette haderejét, a védelmi ipari kapacitások növekedése révén pedig egyre nagyobb szerepet kap a kutatás-fejlesztés és a védelmi innováció.

Olyan technológiák, mint a támadó kiberképesség, a hibrid hadviselési stratégiákat támogató technológiai alkalmazások, az űrképességek fejlesztése jelentős kihívásokat jelentenek a legtöbb ország számára. Az Oroszország által jelentett akut fenyegetések következtében az ott tapasztalható – és a hadviselésben is megjelenő – újszerű harcászati megoldások révén a Szövetség felismerte annak fontosságát, hogy komoly szellemi és pénzügyi erőforrásokat kell fordítania a katonai innovációra.<sup>3</sup> A technológiai fejlesztések azonban önmagukban mit sem érnek, ha azokat nem a végfelhasználók (harcoló katonák) szoros együttműködésével és bevonásával hajtják végre.

A Nyugat jelentős pénzügyi forrásokat mozgósított a versenyképesség fenntartása és a haderő fejlesztése érdekében, a források rendelkezésre állása azonban önmagában még nem oldja meg az előttünk álló kihívásokat. Azt is érdemes figyelembe venni, hogy több kisebb nemzet figyelemre méltó képességfejlesztési eredményt ért el annak ellenére, hogy katonai költségvetése jóval alacsonyabb, mint a nagyobb NATO-országoké.

A NATO-államok felismerték, hogy a megszokottól eltérő módon kell előnyös helyzetbe hozniuk magukat. Olyan megoldásokat kell keresniük, amelyek rövid távon komoly képes-

<sup>1</sup> Soare 2021.

<sup>2</sup> Dougherty 2020.

<sup>3</sup> McNamara et al. 2024, 1.



ségfejlesztési eredményt produkálnak, hosszabb távon pedig növelik az ellenálló képességet. A technológiai fejlesztések, a kutatás-fejlesztés színvonalának növelése, a védelmi iparba fektetett milliárdok jó alapot képeznek mindehhez, de ezeken felül az emberekkel, innovációval, oktatással és a kisebb vállalkozások finanszírozáshoz történő hozzáféréseinek biztosításával, valamint az új, kettős felhasználású technológiák adaptációjával érhetnek el áttörő eredményeket.<sup>4</sup>

## A NEGYEDIK IPARI FORRADALOM: TECHNOLÓGIAI FEJLŐDÉS, AGILIS IRÁNYÍTÁS

A technológia előző generációi egyre gyorsabb ütemben fognak elavulni, ami megzavarja a technológiák alkalmazásának jelenlegi gyakorlatát.

A negyedik ipari forradalom az emberi fejlődés új fejezete, amelyet az első, a második és a harmadik ipari forradalomhoz hasonló rendkívüli technológiai fejlődés tesz lehetővé – érzékelhető változásokat hoz napjainkban. A negyedik ipari forradalom azonban különbözik az előzőktől: a változás sebessége és mélysége arra kényszerít bennünket, hogy folyamatosan újragondoljuk, hogyan értékeljük a biztonságot az egyes országokban, hogyan teremtenek értéket a szervezetek, és hogyan lehet a piacon a digitális technológia gombamód szaporodó termékeit felhasználni a biztonság garantálása és az állampolgárok érdekeinek védelme szempontjából.

A feltörekvő és a felforgató technológiák lehetőségeket és kockázatokat egyaránt rejtenek magukban. Megváltoztatják a katonai konfliktusok jellegét, egyre nagyobb stratégiai jelentőségre tesznek szert, valamint a globális verseny kulcsfontosságú eszközeivé válnak. A technológiai elsőbbség folyamatos fenntartása napjainkban egyre inkább befolyásolja a csataterén elért sikert.<sup>5</sup>

Ahogy a NATO Szövetséges Transzformációs Parancsnokság egykori parancsnoka, Denis Mercier vezérezredes fogalmazott: *„Rugalmas és agilis architektúrákban kell gondolkodnunk a képességek és platformok helyett. Le kell rövidítenünk a fejlesztési ciklusokat, különben lemaradunk a technológia rendkívül gyors változásától. Meg kell tehát nyernünk a sebességért vívott csatát. Nálunk van a világ legerősebb magánszektora, mégis nagyon lassan adaptáljuk az új technológiákat. Ennek változnia kell. Nagyon sok jól bevált gyakorlat van a nemzeteknél, és ezeket kell most NATO-szinten is elterjeszteni és átültetni a gyakorlatba.”*<sup>6</sup>

Az „ahogy szoktuk” módszerek nem működnek napjainkban, meg kell változtatnunk a vezetési és irányítási gondolkodásmódunkat is. Agilis irányításra van szükség, ami azt jelenti, hogy a szabályozóknak folyamatosan alkalmazkodniuk kell az új, gyorsan változó környezethez, alakítanunk kell a szervezeteket ahhoz, amit szabályoznak. Mindez azonban arra ösztönöz bennünket, hogy a haderő és a civil szféra a szokásosnál is jobban közeledjenek egymáshoz, a kormányoknak és a hatóságoknak szorosan együtt kell működniük az üzleti szférával és a civil társadalommal.

A negyedik ipari forradalomra adott válasznak tehát integrálnak és átfogónak kell lennie, a globális politika minden érdekeltjét bevonva, a köz- és a magánszektortól kezdve a tudományos életen át a civil társadalomig.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Murray 2020.

<sup>5</sup> NATO Strategic Concept 2022, 5.

<sup>6</sup> Interview with Supreme Allied Commander... 2017.

<sup>7</sup> Schwab 2015.

A NATO ACT Stratégiai Előrelátási Elemzése (*Strategic Foresight Analysis*) az adaptációt a technológia elfogadásával összefüggésben tárgyalja, mert az az új technológiák bevezetésének előfeltétele. Hangsúlyozza, hogy az adaptáció mértéke a technológiai előny és az ellenálló képesség kulcsfontosságú eleme lesz a geopolitikai versenynek. A dokumentum szerint az egyéni elfogadást befolyásoló tényezők közé tartozik a könnyű használat, a rendszerekbe vetett bizalom és a hozzáférhetőség.

A jelentés azt is kiemeli, hogy az alkalmazkodás a technológiai változások gyorsuló üteméhez jelentősen különbözni fog a nemzeteken és a társadalmakon belül, valamint az egyes nemzetek és társadalmak között, valamint a kor és a nemek is szerepet játszanak a technológiai fejlődéshez való hozzáférés meghatározásában.<sup>8</sup>

Ez nagyon fontos megállapítás, gondoljunk csak bele: ha nem vagyunk képesek NATO-szinten egyre gyorsabban biztosítani a hozzáférést az új technológiához, valamint nem válnak képessé újszerű módon használni az új eszközöket, akkor az a NATO interoperabilitását veszélyezteti, vagyis előfordulhat, hogy nem leszünk képesek együttesen harcolni egy esetleges konfliktusban.

## DIANA: A NATO INNOVÁCIÓS HÁLÓZATA

A leírt stratégiai probléma kiküszöbölésére a szövetséges országok állam- és kormányfői a 2021. évi brüsszeli NATO-csúcstalálkozón döntöttek arról, hogy létrehozzák az Észak-atlanti Védelmi Innovációt Ösztönző Mechanizmust.<sup>9</sup> A NATO valamennyi tagállama által támogatott szervezet célja, hogy serkentse a tagállamok közötti együttműködést a feltörekvő és a felforgató technológiák<sup>10</sup> területén, valamint támogassa az interoperabilitást a szövetséges haderők között azáltal, hogy a kezdő vállalkozások eredeti ötleteit, fejlesztéseit támogatja egy, a kormányzati, az üzleti és az akadémiai szférát egyaránt magában foglaló innovációs ökoszisztéma létrehozásával.<sup>11</sup>

A DIANA ugyan csak 2025-ben tervezi elérni teljes működési képességét,<sup>12</sup> de 2024 márciusa óta már közel 180 tesztközpontot és több mint 20 gyorsítóközpontot (akcelerátort) magában foglaló innovációs csúcsszervezetet épített ki a nemzeti hozzájárulások összekapcsolásával.<sup>13</sup> Magyarország is egy akcelerátorral (VIKI-NOKIA) és hat tesztközponttal járul hozzá ehhez a hálózathoz.

A DIANA azonban nem csak hálózattal segíti a vállalkozásokat. Kihívás programjai révén a legtehetségesebbek lehetőséget kapnak a Szövetség kis- és középvállalkozásait megszólító gyorsítóprogramban<sup>14</sup> történő részvételre, ami a forráslehetőségen túl hozzáférést biztosít számukra oktatási modulokhoz, mentorokhoz és szakértőkhöz, láthatóságot és kapcsolatépítési lehetőséget biztosító eseményekhez, valamint potenciális kockázati-ke-befektetőkhöz. A 2023 végén meghirdetett három kihívásra több mint 1300 pályázóból 44-et választottak ki, és ezek a kisvállalkozások jelenleg is részt vesznek az akcelerátorprogramban.

<sup>8</sup> NATO Headquarters Supreme... 2023, 42.

<sup>9</sup> Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic (DIANA).

<sup>10</sup> Emerging and Disruptive Technologies (EDT).

<sup>11</sup> NATO 2030 Factsheet 2021, 2.

<sup>12</sup> Full operating capability (FOC).

<sup>13</sup> DIANA on the Map.

<sup>14</sup> Accelerator Programme.

A program során a végfelhasználói visszajelzések, a technológiai mentorálás és az üzleti tanácsadás révén az innovátorok által fejlesztett, tesztelt és validált technológia nemcsak a védelmi szektorban, hanem a magánszektorban is hasznosítható megoldásokkal járul hozzá a Szövetség tartós stratégiai előnyének megteremtéséhez és fenntartásához.

A DIANA vezetése azt is felismerte, hogy nem elegendő a legkiválóbb ötletek feltérképezése és felkarolása, az igazi siker csak úgy érhető el, ha ezeket a technológiákat rövid távon rendszeresítik a tagállamok haderőinél.

Nem ritka ugyanis, hogy egy-egy forradalmi technológiai vívmány ugyan eljut a prototípus elkészültéig, a piacra kerülésükre és a katonai bevezetésükre azonban nem kerül sor, mivel elbuknak a beszerzési és a validációs rendszerek bürokratikus útvesztőjében. Ha pedig mégis eljut egy adott eszköz a megvásárlására vonatkozó kormányzati döntésig és a valós alkalmazásba vételig, az nem 12–18 hónapon belül, hanem a rugalmatlan szabályzók és a költségvetés-tervezés miatt legjobb esetben is kettő-öt év múlva kerülhet a végfelhasználók (katonák) kezébe.

Gondoljunk csak bele, mit is jelent egy forradalmi technológia élettartamában két év? Egy mobiltelefon, kis méretű drón vagy kamera élettartamát figyelembe véve ennyi idő alatt két-három generációváltás is bekövetkezik. Várhat-e ennyit a 2020-as évek közepén zajló dinamikus változó technológiai környezetben egy prototípus arra, hogy gyártósorra kerüljön anélkül, hogy a végén egy korszerűtlen eszközt adnánk a katonáink kezébe?

Ezt a problémát mindenki felismeri, ugyanakkor az érdekeltek közötti szakadékok, úgymint az innovációs szervezetek, a követelmények kidolgozói, a végfelhasználók, a programirányítók, a beszerzési hatóságok, a döntéshozók, és nem utolsósorban az állami-katonai és a civil szféra közötti szakadékok egyaránt nehezítik a technológia zökkenőmentes beillesztését.<sup>15</sup>

## A NATO GYORSÍTOTT ALKALMAZÁSBA VÉTELI MECHANIZMUSA

E dilemma feloldására a DIANA alapszabálya egy gyors alkalmazásba vételi mechanizmus<sup>16</sup> létrehozásáról döntött. Az alapszabály szerint „*a gyors alkalmazásba vételi mechanizmus rugalmas szerződéskötési módszereket alkalmaz a DIANA-n keresztül támogatott és védett feltörekvő és felforgató technológiák kézzelfogható termékekké való átalakítására a NATO-nemzetek és/vagy a NATO számára, hogy teszteljék és rendszeresítsék azokat. Ennek érdekében a gyors alkalmazásba vételi mechanizmus három területből áll: a piacrakerülési (tech-to-market) ágból, az agilis adaptációs (agile adaptation) ágból és a gyors beszerzési (rapid procurement) ágból. A DIANA lehetővé teszi a NATO-nemzetek és/vagy a NATO számára, hogy úttörő technológiákat fejlesztő cégekkel (innovátorokkal) szerződjenek – többek között multinacionális, multilaterális és bilaterális programokon keresztül – a megoldás iterációjától a prototípus leszállításáig és a termékbeszerzés teszteléséig*”.<sup>17</sup>

Természetesen nem léteznek mindenkire egyformán alkalmazható univerzális megoldások – a vállalatoknak személyre szabott támogatásra és különböző alkalmazásba vételi útvonalakra van szükségük. Éppen ezért a mechanizmus három különböző, de egymással összefüggő megközelítésből (piacra kerülés, rugalmas alkalmazásba vétel, gyors beszerzés) törekszik a különböző fázisban lévő és eltérő igényű kisvállalkozások és az általuk fejlesztett technológiák leghatékonyabb támogatására.

<sup>15</sup> Manuel et al. 2023, 4.

<sup>16</sup> Rapid Adoption Service (RAS).

<sup>17</sup> Charter of the NATO Defence Innovation... 2022.

A cél az adaptáció többféle módon történő gyorsítása és a kísérletezés. A folyamat felpörgetése történhet közvetlen kormányzati szerződéskötésen keresztül, de a technológiák nagyvállalatok és rendszerintegrátorok általi összekötésével is. Ugyanakkor a NATO által közösen finanszírozott képességek és más, nemzeti finanszírozású, többnemzeti képességekkel kapcsolatos projektek formájában is számos olyan ötlet és nemzetek által már tesztelt folyamat áll rendelkezésre, amelyek gyorsíthatják a rendszerbe állítást.<sup>18</sup>

A DIANA Igazgatótanácsa az adaptáció gyakorlati megvalósítása érdekében hozott létre egy olyan munkacsoportot, amely elősegíti az agilis szerződéskötéssel és a gyors adaptációval kapcsolatos legjobb gyakorlatok megosztását, valamint azok tényleges kipróbálását a már a DIANA-kihívásokban bizonyított és a jelenleg is akcelerátor központokkal együttműködő kisvállalkozások számára.

Hogyan segíthet a DIANA a szövetséges nemzeteknek a védelmi és a biztonsági problémák megoldására fejlesztett felforgató technológiák gyors alkalmazásba vételének elérésében? A Gyors Alkalmazásba Vételi Szakértői Munkacsoport<sup>19</sup> (RAWGE) feladata, hogy piacra kerülési, katonai adaptációs és gyors beszerzési metódusok kidolgozása révén egy olyan eszközrendszert adjon az innovátorok kezébe, amelynek segítségével a TRL4 és TRL6 technológiai fejlettségi szintek közötti folyamatot, vagyis a prototípezést lehet gyorsítani, valamint a TRL7 és TRL9<sup>20</sup> technológiai fejlettségi szintek közötti akadályokat lehet áthidalni, azaz a prototípus demonstrációja és a termék műveleti területen való alkalmazásba vétele közti beszerzési folyamatokat gyorsítja fel.

## A technológia piacra lépése

Egy forradalmi technológia piacra jutása legtöbbször nem a technológiai alapok problémái miatt bukik el, hanem mert nem vonják be a gazdaság valamennyi kulcsfontosságú szereplőjét, illetve a tesztelésből kimaradnak a kritikus ökoszisztéma bizonyos szereplői. A bevezetés gazdasági és üzleti követelményei, valamint a technológia társadalmi működési engedélye is befolyásolja a műszaki probléma meghatározását és a megoldások kidolgozását a kutatás, a fejlesztés, a bemutatás és az alkalmazás (RDD&D – *research, development, demonstration, deployment*) kontinuum minden szakaszában.<sup>21</sup>

A technológia piacra lépése kapcsán kritikus fontosságú egyrészt az új technológia minél szélesebb körben való bemutatása, a prototípus demonstrálása a kulcsfontosságú érdekeltek, döntéshozók időben történő bevonásával, a piaci igényekkel (végfelhasználói kritériumokkal) való összhang felmérése, a célzott végfelhasználó számára releváns mutatók meghatározása, ugyanakkor fontos az is, hogy a fejlesztők rendszeresen találkozzanak a potenciális kockázattitőke-befektetőkkel.

Fontos kiemelni, hogy míg a civil technológiai fejlesztések fókuszában elsősorban a piacra lépés, a vásárlói réteg feltérképezése és elérése van fókuszban, addig a védelmi alkalmazásnál a küldetés feltételeinek beazonosítása kell, hogy kiemelkedő szerepet játsszon. Ha képes egy vállalkozó beazonosítani a katonák által megfogalmazott problémát, és arra valóban

<sup>18</sup> NITECH NATO Innovation and Technology 2023, 40–42.

<sup>19</sup> Rapid Adoption Working Group of Experts (RAWGE). A szerzők közül Porkoláb Imre a RAWGE elnöke, Győri Zita pedig szakmai koordinátorként vesz részt a munkacsoport munkájában.

<sup>20</sup> Technology readiness level (TRL).

<sup>21</sup> Tian et al. 2023.

megoldást tud nyújtani, akkor nem kell vásárlókat toboroznia, hiszen komoly esélye van arra, hogy az általa szolgáltatott technológiát rendszeresítik.

A technológia adaptációja tehát ott kezdődik, amikor összekötjük a kutatókat, az akadémiai szereplőket, a start-upokat és a kormányzati szereplőket az innovációs csatorna (*innovation pipeline*) kezdeti szakaszában, majd közösen feltérképezik, valamint megértik a kihívásokat és a bennük rejlő piaci lehetőségeket. Szövetségi szinten mindez ott folytatódik, hogy a DIANA miként tudja az innovációs folyamatát összehangolni a NATO kapcsolódó stratégiai szervezeti tevékenységével.

Ilyen szervezetek lehetnek például a NATO Támogató és Beszerzési Ügynöksége,<sup>22</sup> amely az akvizíciós folyamatokat támogatja, vagy a NATO Szövetséges Transzformációs Parancsnokság,<sup>23</sup> amely a gyakorlatokon végzett tesztelés során vonja be a vállalkozásokat. Nem utolsósorban arra is gondot kell fordítani, hogy a DIANA képes legyen megszólítani és aktív szerepvállalásra ösztönözni a nemzeteket, amelyek az innovációs folyamat végén megjelenve a valós rendszeresítésben érdekelt szereplők – és a leginkább érintettek a beszerzés során.

A gyorsított alkalmazásba vétel technológiai illeszkesési komponense tehát leginkább a releváns szereplők, azaz fejlesztők, hatóságok, kormányzati szervek, katonai egységek, tesztközpontok, valamint beszerzési-finanszírozási, szabályozó, védelmi tervezési és kutatás-fejlesztési szervek összekapcsolásán múlik. E szereplők egymásra találásának támogatása létfontosságú, hiszen csakis együttesen képesek utat mutatni a védelmi ágazatban a kereskedelmi siker érdekében tett lépésekhez.

## Agilis adaptáció

*„A védelmi innováció jelensége a status quo-hoz képest szándékos technológiai, szervezeti és doktrinális változást jelent, amelynek célja az új stratégiai környezetre történő reagálás, valamint a stratégiai előny és a versenyképesség elérése többek között – de nem kizárólag – a hadviselés terén.”*<sup>24</sup> A védelmi struktúrák gyakran korlátozzák a szervezeti és doktrinális változások rugalmasságát, ami megnehezíti az új technológiákhoz való alkalmazkodást és azok hatékony integrálását.

Az agilis adaptációhoz, azaz a rugalmas alkalmazkodási képesség kialakításához szükség van a vezetői szintről érkező katonai követelmények és igények megfogalmazására. Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy a technológia rendkívül gyors változásával ezeket a követelményeket csak kevesen látják előre. A követelmények meghatározásának és érvényesítésének éppen ezért rugalmasnak kell lenniük, fontos a folyamatos alkalmazkodás a változó műveleti igényekhez, fenyegetésekhez és technológiákhoz. Vagyis olyan adaptív követelményrendszert kell létrehozni, amely a meglévő beszerzési rendszerek mellett új lehetőségeket biztosít a követelmények módosításához és érvényesítéséhez, lehetővé téve ezzel a nagyobb rugalmasságot.<sup>25</sup>

<sup>22</sup> NATO Support and Procurement Agency (NSPA).

<sup>23</sup> NATO Allied Command Transformation (ACT).

<sup>24</sup> Soare–Pothier 2021, 3.

<sup>25</sup> Modigliani et al. 2020.

A szoftveripar legjobb gyakorlata szerint például a mesterséges intelligenciát alkalmazó megoldások fejlesztésének a hagyományos „vízeséses modell” helyett az agilis megközelítésekre<sup>26</sup> kell támaszkodnia. Ez egy dinamikus és ismétlődő folyamatot jelent, amely a követelmények részletes és szigorú meghatározása helyett egy rugalmas problémafelvetésből indul ki.<sup>27</sup>

Az agilis adaptáció egyik legfontosabb eszköze a műveleti kísérletezés, amely számos formát ölthet. A lényeg, hogy a katonák testközelből megtapasztalhassák az új megoldások nyújtotta előnyöket, és visszajelzéseket adhassanak a fejlesztőknek a fejlesztés során. A demonstrációk és a gyakorlatokon való részvétel mind ezt a célt szolgálják, hiszen ezeken az alkalmakon biztonságos, kontrollált körülmények között lehet a tapasztalateserét megvalósítani.

## Gyorsított beszerzési rendszer

Ha a vállalkozások a kettős hasznosítású, forradalmi innovációt jelentő termékeiket és szolgáltatásaikat kereskedelmi forgalomba hozzák, prototípusokká alakítják, és ezzel megvalósul a termék piaci illesztése, akkor még a kezdeti szerződések megkötése (mind a kormányzati, mind a kereskedelmi partnerekkel) továbbra is kihívást jelent.

Éppen ezért a NATO-nak hozzá kell igazítania saját beszerzési modelljeit a start-upok lehetőségeihez. Ez alapvetően azt jelenti, hogy beszerzési szakembereinket fel kell hatalmazni arra, hogy kockázatot vállaljanak. Mindez a technológiák finanszírozásának új módjait, valamint sokkal agilisabb akvizíciós modelleket igényel, amelyek felhatalmazást és ösztönzőket jelentenek a Szövetség számára.

A nemzetek és a Szövetség célja egyaránt az, hogy az eredeti megoldásokat szállító kis- és középvállalkozások, start-upok számára biztosítsanak kitörési lehetőségeket, ugyanis a Szövetség védelmi ökoszisztémájának is szüksége van arra a kreativitásra és versenyre, amelyet éppen ezek a start-upok biztosítanak.

A gyors finanszírozás kiszélesíti a forradalmi innovációs erőfeszítéseket, és arra kényszeríti a nagyvállalatokat, hogy új, friss gondolkodásmóddal versenyezzenek a piacon, illetve saját maguk is aktívan támogassák a kisebb piaci szereplőket.

Pontosan ez a kreativitás lehet a NATO versenyelőnye, ha valamennyi tagállam bekapcsolódik ebbe a folyamatba, a sokszínűségből adódóan képessé válhatunk a legjobb ötletek integrálására. A jelenlegi helyzet azonban az, hogy az induló vállalkozások egyrészt nem rendelkeznek elegendő pénzügyi tartalékkal, hogy megbirkózzanak a szövetséges államok védelmi beszerzési folyamatára jellemző hosszadalmas határidőkkel és lassú, körülményes adminisztrációs terhekkel. Ha tehát egy start-up nem tudja a megszokott negyedéves, éves szerződéskötési és beszerzési folyamatokat egy hetekben, hónapokban mérhető időkeretre szűkíteni, úgy meg sem fogja próbálni a fejlesztését a védelmi piacra küldeni.<sup>28</sup>

Másrészt a technológiai start-upok esetében az innováció a versenyelőny kulcsa. Egy olyan vállalat, amelynek terméke kilenc hónapos „szavatossági idővel” rendelkezik, mielőtt a versenytársak felzárkóznak, a kétéves értékesítési ciklus felénél elveszíti előnyét.<sup>29</sup> Szem előtt

<sup>26</sup> Hoory–Bottorff 2022.

<sup>27</sup> Christie 2020.

<sup>28</sup> Murray 2020: i. m.

<sup>29</sup> Orazem et al. 2017.

kell tehát tartani, hogy a feltörekvő és a felforgató technológiák átvételekor a jóváhagyás helyett a felmerülő igények sebességével dolgozzunk.<sup>30</sup>

## ÖSSZEZGÉS: A SEBESSÉGGEL VÍVOTT CSATA

A probléma, amivel szembesülünk, nem újszerű: „*A legmagasabb szintű védelmet, a legalacsonyabb áron, a legkisebb késedelemmel*” – mondta Dwight Eisenhower,<sup>31</sup> az Európai Szövetséges Erők legfelsőbb parancsnoka (Supreme Allied Commander Europe). Akkoriban, amikor ezek a szavak elhangzottak, a Szovjetunióval való fegyverkezési verseny készítette a NATO-t a megújulásra.

Mi változott mégis, miben rejlik a DIANA és a gyorsított alkalmazásba vétel sikere? Ma egy globális verseny részesei vagyunk, amelynek legfőbb mozgatórugója a technológiai adaptáció, méghozzá a felforgató technológiák minél gyorsabb és szélesebb körű integrációja. Az elmúlt években rendkívüli módon felerősödött az elrettentő és a védelmi képességek fejlesztése iránti igény. Napjaink kihívásai és a technológiai forradalom egyre gyorsuló üteme azonban rávilágítanak az új technológiák védelmi adaptációjának és integrációjának sürgető jellegére, valamint arra, hogy átfogó stratégiákra van szükség ezek hatékony kezeléséhez.

A jelen tanulmányban részletezett lehetőségek fontos szerepet játszanak a forradalmi kettős hasznosítású innovációk fejlesztése, tesztelése és gyorsított alkalmazásba vétele területén. A kezdeti ötlet megfogalmazásától a védelmi képességek alkalmazásáig hosszú út vezet, ami tele van buktatókkal.

Az innovációs tevékenységek önmagukban is nehézkesek, de a Szövetség innovációs folyamatává történő egyesítése komoly feladat. A nemzeteknek ötvözniük kell a fokozatos és a dinamikus innovációt, és ez egy küldetésorientált vízióval kezdődik. A kockázat mérése szinte lehetetlen, a bizonytalanság pedig a folyamat állandó velejárója. Az innovációs folyamat kezdetén éppen ezért világos célok megfogalmazására és rengeteg teszt elvégzésére van szükségünk arra vonatkozóan, hogy megállapítsuk, melyek az innovációs prioritásaink.<sup>32</sup>

Kulcsfontosságú, hogy lehetőségeket és erőforrásokat biztosítsanak mind nemzeti szinten az innovációs törekvések számára, mind a DIANA-ban felkarolt innovátorok által nyújtott megoldások olyan képességekké történő továbbfejlesztéséhez, amelyek megfelelnek a szövetségesektől származó biztonsági és védelmi igényeknek.

A fejlesztők és a felhasználók közötti rendszeres információcsere ösztönzése elengedhetetlen a képességhiányok megértése és a megoldások biztosítása érdekében. A fejlesztési folyamat minél korábbi szakaszába szükséges bevonni a végfelhasználót. A fejlesztőnek ugyanis emellett, hogy szakértői visszajelzésre van szüksége, meg is kell nyernie a specializált katonai közösség támogatását, amely a későbbiekben egyrészt segítséget nyújthat a műveleti kísérletezés során, másrészt életben tarthatja a fejlesztést a szkeptikusokkal szemben és a prioritási verseny könnyörtelen porondján.<sup>33</sup>

Ugyanakkor fontos az olyan integrátor nagyvállalatok bevonása is, amelyek nagy része már magas érettségi szintű technológiá(ko)n alapszik, tapasztalatuk van a kisvállalkozások technológiáinak továbbfejlesztésében, és képesek az új technológiákat integrálni a már meglévő rendszerekbe. Az interoperabilitásnak ugyanis elengedhetetlen feltétele, hogy az

<sup>30</sup> Murray 2020: i. m.

<sup>31</sup> Eisenhower 1953.

<sup>32</sup> Murray 2020: i. m.

<sup>33</sup> Dougherty 2018, 6–7.

új rendszerelemeknek együtt kell működniük a hagyományos rendszerekkel. Ez különösen azon országok számára jelenthet kihívást, amelyek főként analóg képességekre támaszkodnak.<sup>34</sup> Különösen nagy kihívást pedig azok a nemzetek fognak tapasztalni, amelyek jelenleg a tradicionális platformjaikat is lecserélik, és ebben a folyamatban igyekeznek újszerű innovatív megoldásokat is alkalmazni.

A verseny győztesei nem azok a nemzetek lesznek, amelyeknél a legjobb technológia megjelenik, hanem azok, amelyeknek a bürokratikus rendszerei a legagilisabbak. Olyan befektetési és beszerzési metódusokra és úttörő nemzetekre van szükség, melyek nem félnek kockázatot vállalni.<sup>35</sup> A NATO egyfajta kulturális váltás előtt áll, amelynek keretében a szövetségeseknek integrálniuk kell a jelenlegi tervezésalapú rendszerekbe a kockázatvállalást és a gyorsított alkalmazásba vételi kultúrát.

A RAWGE hatékonyságának mércéje, hogy mennyire lesz képes a fejlesztők és a végfelhasználók közötti folyamatos interakciók módszertanának kidolgozására úgy, hogy közben egyaránt segíti a kormányzati, katonai tapasztalatokkal rendelkező végfelhasználót és az ipari, magánszektorbeli háttérrel a védelmi környezetbe újonnan érkező vállalkozókat.

A DIANA gyors alkalmazásba vételi mechanizmusának szerepe az innováció adaptív környezetének megteremtésében rejlik, és lehetővé teszi a kettős felhasználású technológiát fejlesztő start-upok számára, hogy tesztelhesék megoldásaikat, illetve transzparens módon lépjenek kapcsolatba fejlesztőkkel. A NATO sikere végső soron azonban azon múlik, hogy a Szövetség nemzetei mennyire tudnak megbirkózni az agilis technológiai változással egy összetett biztonsági környezetben.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Christie, Edward Hunter: *Artificial Intelligence at NATO: dynamic adoption, responsible use*. NATO Review, 2020. 11. 24. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2020/11/24/artificial-intelligence-at-nato-dynamic-adoption-responsible-use/index.html> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)
- DIANA on the Map. <https://diana.nato.int/map/index.html> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)
- Dougherty, George M.: *Accelerating Military Innovation: Lessons from China and Israel*. Joint Force Quarterly, Vol. 98, No. 3, 2020, 10–19. [https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-98/jfq-98\\_10-19\\_Dougherty.pdf?ver=2020-09-10-092153-983](https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-98/jfq-98_10-19_Dougherty.pdf?ver=2020-09-10-092153-983) (Letöltés időpontja: 2023. 12. 28.)
- Dougherty, George M.: *Promoting Disruptive Military Innovation: Best Practices for DoD Experimentation and Prototyping Programs*. Defense Acquisition Research Journal, Vol. 25, No. 1, 2018, 2–29. DOI: <https://doi.org/10.22594/dau.17-782.25.01> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 25.)
- Eisenhower, Dwight D.: *Annual Message to the Congress on the State of the Union*. 1953. 02. 02. [https://www.eisenhowerlibrary.gov/sites/default/files/file/1953\\_state\\_of\\_the\\_union.pdf](https://www.eisenhowerlibrary.gov/sites/default/files/file/1953_state_of_the_union.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 03. 04.)
- Hoory, Leeron – Bottorff, Cassie: *Agile vs. Waterfall: which project management methodology is best for you?* Forbes, 2022. 08. 10. <https://www.forbes.com/advisor/business/agile-vs-waterfall-methodology/> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 05.)

<sup>34</sup> Soare–Pothier 2021: i. m. 7.

<sup>35</sup> National Research Council et al. 2004.



- Interview with Supreme Allied Commander for Transformation on Innovation and Adaptation. NATO Communications and Information Agency, 2017. 03. 24. <https://www.ncia.nato.int/about-us/newsroom/interview-with-supreme-allied-commander-for-transformation-on-innovation-and-adaptation.html> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 18.)
- Manuel, Shane et al.: *Fostering Innovation on Military Technology. Strengthening DoD's Commercial Technology Pipeline.* RAND Corporation. 2023. 03. 07. DOI: <https://doi.org/10.7249/RBA1352-1> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 25.)
- McNamara, Whitney M. et al.: *Commission on Defense Innovation Adoption Final Report.* Atlantic Council, 2024. 01. 16. <https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2024/01/Commission-on-Defense-Innovation-Adoption-Final-Report.pdf> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 08.)
- Modigliani, Pete et al.: *Modernizing DoD requirements enabling speed, agility and innovation.* MITRE Center for Technology and National Security, 2020. 04. 07. <https://www.mitre.org/sites/default/files/2021-11/prs-19-03715-2-modernizing-dod-requirements-enabling-speed-agility-and-innovation.pdf> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 25.)
- Murray, Rob: *Building a resilient innovation pipeline for the Alliance.* NATO Review, 2020. 09. 01. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2020/09/01/building-a-resilient-innovation-pipeline-for-the-alliance/index.html> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20)
- National Research Council et al.: *Accelerating technology transition: bridging the valley of death for materials and processes in defense systems.* The National Academies Press, 2004. DOI: <https://doi.org/10.17226/11108> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 25.)
- NATO: Charter of the Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic. 2022. 04. 07.
- NATO 2022 Strategic Concept. 2022. 06. 29. [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/2022/6/pdf/290622-strategic-concept.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2022/6/pdf/290622-strategic-concept.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 11. 20.)
- NATO 2030 Factsheet. 2021. 06. [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/2021/6/pdf/2106-factsheet-nato2030-en.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2021/6/pdf/2106-factsheet-nato2030-en.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 03. 04.)
- NATO Headquarters Supreme Allied Commander Transformation: Strategic Foresight Analysis 2023 Report. [https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2024/01/SFA2023\\_Final.pdf](https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2024/01/SFA2023_Final.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 02. 08.)
- NITECH. NATO Innovation and Technology, 2023/10. <https://issuu.com/globalmediapartners/docs/nitech10> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)
- Orazem, Geoff et al.: *Why startups don't bid on government contracts.* The Boston Consulting Group, 2017. 08. 22. <https://www.bcg.com/publications/2017/public-sector-agency-transformation-why-startups-dont-bid-government-contracts> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 12.)
- Schwab, Klaus: *World Economic Forum: The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond.* Foreign Affairs, 2015. 12. 12. <https://www.foreignaffairs.com/world/fourth-industrial-revolution> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)
- Soare, Simona R.: *Innovation as Adaptation: NATO and Emerging Technologies.* German Marshall Fund of the United States, 2021. 06. 11. <https://www.gmfus.org/news/innovation-adaptation-nato-and-emerging-technologies> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 13.)
- Soare, Simona R. – Pothier, Fabrice: *Leading Edge: key drivers of defence innovation and the future of operational advantage.* The International Institute for Strategic Studies, 2021. 11. [https://www.iiss.org/globalassets/media-library---content--migration/files/research-papers/2021/11/defence-innovation\\_oct-2021\\_s10.pdf](https://www.iiss.org/globalassets/media-library---content--migration/files/research-papers/2021/11/defence-innovation_oct-2021_s10.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)
- Tian, Lucia et al.: *Commercial Adoption Readiness Assessment Tool (CARAT).* U. S. Department of Energy, 2023. 06. [https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-06/CARAT-R10\\_6-2-23.pdf](https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-06/CARAT-R10_6-2-23.pdf) (Letöltés időpontja: 2024. 01. 20.)

Szeleczi Szilveszter:

# A MAGYAR HONVÉDSÉG SZOFTVERALAPÚ VEZETÉSI ÉS IRÁNYÍTÁSI RENDSZERE HÁLÓZATI TERVEZÉSÉNEK ELVI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.3

ÖSSZEFOGLALÓ: *Információs társadalmunkban a számítógépes hálózatok tervezhetősége kulcsfontosságú szerepet tölt be a különböző információs rendszerekkel szemben támasztott követelmények vonatkozásában. Mindez a civil felhasználás mellett a katonai alkalmazásokban is megmutatkozik. A kifejezetten szárazföldi környezetben történő felhasználásra szánt katonai információs rendszerek fejlesztését és használatát a különböző beszállítók mellett a Magyar Honvédség is folyamatosan, mélyrehatóan vizsgálja. A szoftveralapú vezetési és irányítási (Command and Control, C2) rendszer fejlesztése a dinamikus művelettámogatási képességek elérése érdekében zajlik, és ennek kapcsán az infokommunikációs hálózati tervezésnél is korszerű megoldásban szükséges gondolkodni.*

KULCSSZAVAK: *hálózati tervezés, Magyar Honvédség, vezetés és irányítás (C2), infokommunikáció*

## A SZERZŐRŐL:

*Szeleczi Szilveszter honvédelmi alkalmazott, Honvéd Vezérkar Képességfejlesztési Iroda; a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Honvédtisztképző Kar Hadtudományi Doktori Iskola doktori hallgatója (ORCID: 0000-0003-2891-0527; MTMT: 10078351)*

## BEVEZETÉS

A tábori információs környezetben egyedülálló és egyben elengedhetetlen a vezetési és irányítási (C2) rendszer, melynek hálózati tervezése és üzemeltetése kapcsán nyitott, megoldatlan kérdések merülnek fel. A következőkben leírtak olvasata alapján felismerhetővé válik, hogy a jelenkorban tapasztalható technológiai fejlődés milyen új lehetőséget ad egy olyan kis szegmensben, mint a szóban forgó C2-rendszerek infokommunikációs hálózati tervezése. A kapcsolódó kutatást a Magyar Honvédség egy lehetséges fejlesztésének feltárásaként tűztem ki célul. Arra keresem a választ, hogy milyen átfogó fejlesztési koncepció alakítható ki egy dinamikus változó, állomásokkal (szerepkörökkel) és eszközökkel (például rádiókkal és számítógépekkel) teli infokommunikációs hálózat tervezéséhez. Saját, egyéni gondolatok és vélemények alapján vizsgálom a szóban forgó területet, mely során arra is fény derül, hogy információcsere szempontjából a tábori információs környezet miért is nevezhető speciálisan sokrétűnek.

## A TÁBORI INFOKOMMUNIKÁCIÓS KÖRNYEZET FEJLESZTŐI BEHATÁROLÁSA

A Magyar Honvédség feladatainak végrehajtásában nélkülözhetetlenek a C2 rendszerek, amelyek korszerű, mára digitális technológiai támogatást nyújtanak a parancsnoki döntéshozatali folyamatokban. A C2 a kapcsolódó NATO megfogalmazásában a következő

jelentí: „A parancsnokok jogköre, felelőssége és tevékenysége a katonai erők irányításával és koordinálásával, valamint a műveletek kivitelezésével kapcsolatos megbízások végrehajtása vonatkozásában.”<sup>1</sup> A szoftveralapú rendszer üzemeltetéséhez nélkülözhetetlen a infokommunikációs hálózati struktúra tervezése, majd annak felépítése – a rendelkezésre álló számítástechnikai hardverelemeket, azok képességeit, valamint az átviteli utak képességeit figyelembe véve –, továbbá annak művelet közben történő újratervezése, amennyiben a körülmények ezt megkövetelik. Feltéve, hogy mindezt egy szoftveres program végzi el, hiszen vitathatatlan, hogy hagyományos analóg módszerek alkalmazásával rendkívül sok időbe és energiába kerülne a tervezés. A tervezést végző szoftverrendszer funkcionalitása kapcsán többféle elméleti kérdés merül fel, melyeket mindenképp tárgyalni szükséges. Ezek a következők:

- a program pontos célja és rendeltetése;
- a program kapcsolódása a C2 rendszerrel, úgymint:
  - szoftveres komponensek (például interfészekkel kapcsolatos protokollok);
  - hardveres komponensek (például rádiók, számítógépek);
- a programmal szemben támasztott általános követelmények:
  - funkcionális szempontok (például a felhasználói felületen lévő funkciógombok);
  - biztonsági szempontok (például hálózatbiztonsági elemek);
- a program jogköre (például felhasználói jogosultságok).

## A KÉRDÉSKÖR FEJLESZTŐI VIZSGÁLATA

A szoftverrendszer egyértelműen a tervezésre kerülő állomásokhoz szolgáltatja a parancsnok által meghatározott infokommunikációs hálózatot. A programmal szemben elvárható, hogy tervezhető legyen egy vagy több különálló vezetési pont struktúrája (például raj, szakasz, század saját hálózata), melyeket közös hálózattá lehet szerkeszteni egy adott művelet sajátos feltételeinek megfelelően. A tábori körülményekben különböző eszközök (értve ezalatt elsősorban a katonai kivitelű számítógépeket és rádiókat) alkotják az infokommunikációs hálózatot. Egy hálózatban többféle rendeltetési helyen lévő (többek között a harcjárművekbe épített vagy a harcálláspontokon kitelepített) állomás létrehozása szükséges, összetételük és elhelyezésük a katonai beosztásoknak és a kapcsolódó feladatoknak megfelelően változó lehet.

A szárazföldi információs környezet kapcsán nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a vezetési pontok önmagukban más-más belső hálózati struktúrát képviselnek (utalva például egy sátorban vagy egy járműben kiépített belső hálózati konfigurációk különbségeire). A vezetési pontok belső hálózati konfigurációja különböző szinteken (például zászlóalj, század, szakasz, raj) valósul meg. A vezetési pontok szakmai állománya a feladatuknak megfelelően (például felderítés vagy éppen műszaki támogatás) a C2 rendszerében egy számukra külső, közös hálózatban működnek együtt a szolgálati út betartásának megfelelően.

A C2 rendszer hálózattervező programjának célja (műveleti szinttől függetlenül) a tervezésre kerülő, a parancsnok által meghatározott állomásokhoz tartozó infokommunikációs hálózat létrehozása. Ez tartalmazza az állomásokhoz tartozó azonosítókat (például hívónevek, logikai címek), valamint a hálózati kapcsolatok tulajdonságait (például interfészek, protokollok adatai). Fontos megjegyezni, hogy egy művelet végrehajtása közben is változhat az infokommunikációs hálózat összetétele, struktúrája. A csatlakozó alegységek közötti adatáramlás kérdése szorosan összefügg az információáramlás problémájával és megoldásának

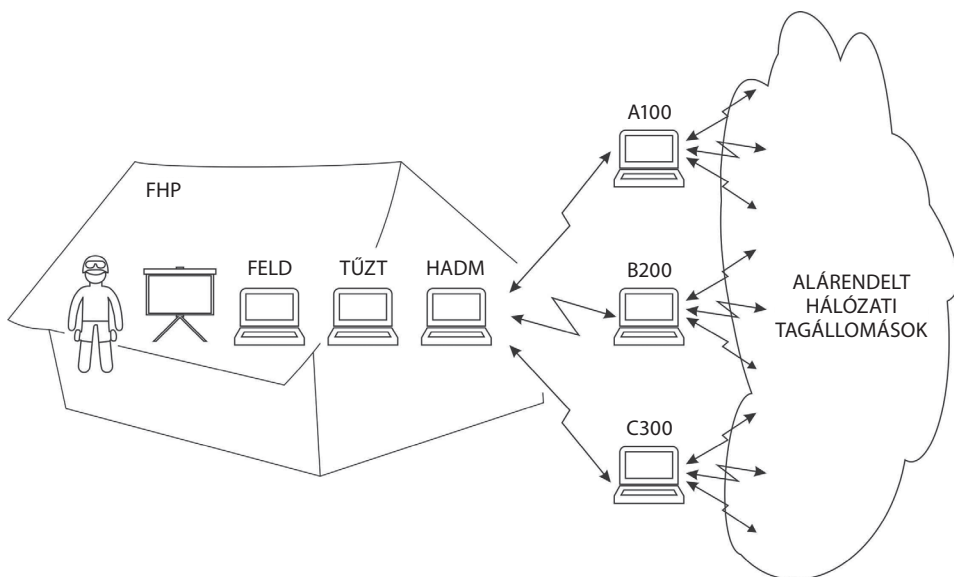
<sup>1</sup> NATO 2021, 29.

lehetőségeivel. A sávhatárokat (például egy raj és egy szakasz között) figyelembe véve más-más vezetési rendről van szó.

Az adatok megosztása – a katonai szervezetek felépítését és együttműködését szigorúan adatáramlási szempontok alapján értelmezve – többféleképpen történhet, például hierarchikus (értve ezalatt a függelmi viszonyokat, a főlé- és alárendeltségek rendszerét) vagy közvetlenül centralizált (kevésbé jellemző, de megeshet, ha a szükség úgy hozza), illetve egyéb kooperatív megoldással (lásd például többnemzeti, szövetségi rendszerek). A megoldások az úgynevezett közös műveleti helyzetkép (Common Operational Picture, COP) elérése érdekében az adatok valós idejű, megbízható, folyamatos és teljes körű minőségi megosztására kell, hogy törekedjenek. Itt hangsúlyozni szükséges, hogy bármelyik adatstruktúrában is építjük fel a helyzetképben szereplő adatokat, alapvető követelmény, hogy az azonos fizikai térben feladatot végrehajtó katonai szervezetek automatikusan kapják meg a helyzetkép adatait a sávhatárokon kívül elhelyezkedő szervezetektől is. Fontos, hogy az együttműködés megszervezése csak akkor lehet igazán eredményes a digitális térben, amennyiben az adatok megosztása nem a hierarchikus felépítésen keresztül történik, elkerülve ezzel az adatvesztéseket, illetőleg a rendelkezésre álló átviteli utak fizikai képességeit. Az adatok átadása szervezhető az úgynevezett geolokációs címkézéssel, amikor a címkézett adatot az adott fizikai térben elhelyezkedő alegységek kapják meg.

Mindenképpen szükséges tehát egy dinamikus és egyben rugalmas megoldás annak érdekében, hogy a tábori körülményekben használatos infokommunikációs hálózatokat például geolokáción, feladat szabáson, vagy egyéb, a személyeket közvetlen érintő adatok alapján tervezni és újratervezni egyaránt lehessen. A művelet közben történő újratervezés által létrehozott konfigurációt rövid időn belül az összes releváns számítógépre szükséges továbbítani, épp ezért a konfiguráció tervezését és köröztvényesítését ugyanazon helyre (például a fő harcállásponton) célszerű megszervezni, kiépíteni.

A Magyar Honvédség példáját alapul véve is egyértelművé válik, hogy a C2 szoftver szempontjából a szárazföldi erők egyik legfontosabb eleme a kommunikáció. Az elektromágneses

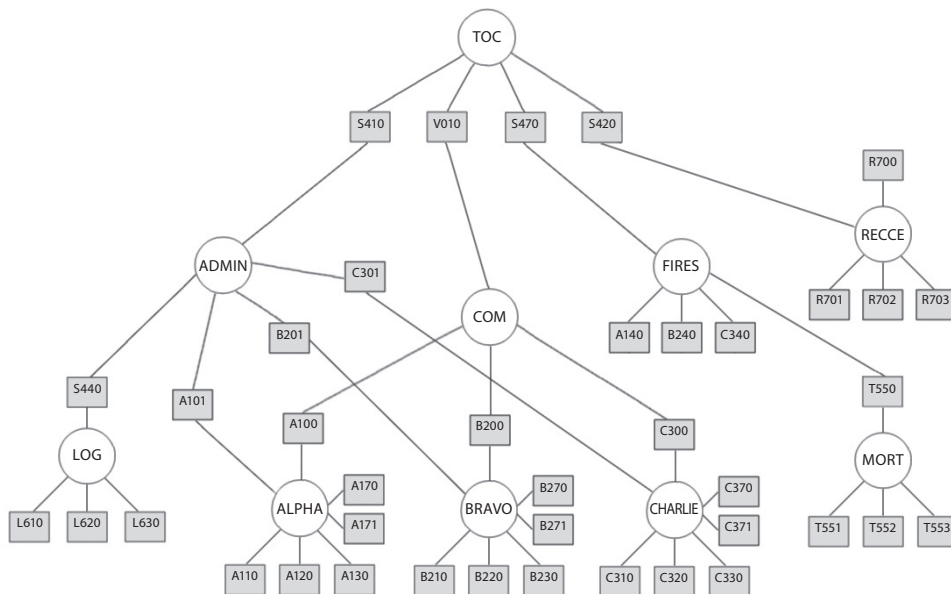


1. ábra A hálózati terv köröztvényesítése (A szerző szerkesztése)

hullámtartományok felhasználása kapcsán harcászati szinten – az adatátviteli képesség figyelembevételével – jellemzően az ultrarövidhullámú tartományban működő rádiókat használják.

A rádiók azonosítói a hálózattervező programban is meg kell, hogy jelenjenek. A hálózati konfiguráció körözvényesítése szempontjából bizonyára nem releváns, hogy az milyen adatátviteli eljárással jut el a tervezőállomásról a többi állomásra. Az sokkal inkább lényeges, hogy a célra kiválasztott melyik számítógépről történik a hálózati terv érvényesítése. Ennek egy egyszerűsített logikai elképzelése látható az 1. ábrán, ahol a zászlóalj-főharcállásponton lévő műveleti számítógépről történik a körözvényesítés, vagyis az infokommunikációs hálózati terv érvényesítése, mely során meghatározott útvonal szabályokat és kommunikációs technológiát alkalmazva minden állomás megkapja a legfrissebb konfigurációt. A konfigurációkat a jövőbeni felhasználás céljából sablonként érdemes menteni, tárolni. Fontos szempont a programfejlesztés kapcsán, hogy a konfigurációs fájlok további szerkesztéshez bármikor betölthetők kell, hogy legyenek a programba.

A Magyar Honvédségnél egy lövészzászlóalj hálózati tervezése megfelelő referenciának számít a jelenlegi kérdéskörben. Fontos kiemelni, hogy a kapcsolódó NATO-források a parancsnoki hálózatot (Command Net, CN) a következőként definiálják: „*Olyan kommunikációs hálózat, amely összeköti a parancsnoki szinteket az alárendelt parancsnokságok egy részével vagy mindegyikével szintek között a megfelelő vezetés és irányítás elérése céljából.*”<sup>2</sup> A katonai művelet kommunikációs tervezésére a 2. ábrán látható hálózati terv kiváló példa. A szakértők ezen ábrák alapján láthatják, hogy ki kivel kommunikál (cserélhet információt), valamint azt is, milyen kommunikációs hálózatok kerültek kialakításra a zászlóalj hálózati struktúrájában.



2. ábra A Magyar Honvédség egy gyakorlatához készült hálózati terv (A szerző szerkesztése)

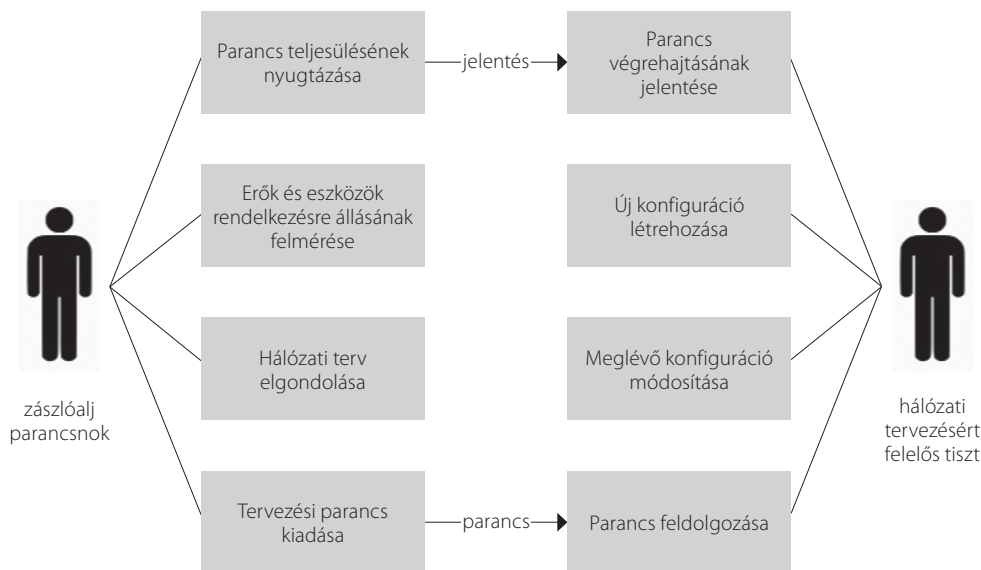
<sup>2</sup> NATO 2021, 29.

Az ábrán láthatók jelölések, hívónevek. Az A100 például az 1. lövészzázad parancsnoki állomását jelöli, ahol egy hívónév lényegében egy állomásnak felel meg. Ezen kívül látható, hogy az állomások összeköttetéseiből adódó hálózatok neve is felírásra kerül – például ALPHA, amely az 1. lövészzázad hálózata, vagy a MORT, amely egy aknavető szakasz. A hálózatok tervezése során természetesen a különböző rádiók (ultrarövidhullámú és rövidhullámú) is programozásra kerülnek a hálózati paramétereknek megfelelően (például frekvenciák, hívónevek). Egy infokommunikációs hálózati tervnek az alá- és fölérendeltségi viszonyokat kellőképpen prezentálnia kell. Adatkommunikációban gondolkodva a szoftveralapú C2 rendszerben nagyon fontos az információtovábbítási jogosultságok figyelembevétele, például egy chat- vagy GPS-funkció esetén. Az ábra kapcsán azt kell látni, hogy vannak az alegységekhez s vele alhálózatokhoz köthető azonosítók és egyéb paraméterek, melyeket dinamikusán kell kezelni.

### FEJLESZTÉSI ELKÉPZELÉSEK NYOMÁBAN

Ahogy a bemutatott tervezési mintában, úgy a tervet készítő program fejlesztése kapcsán is célszerű gráfszerkezetben gondolkodni. A gráfszerűen kialakított struktúrában érdemes továbbgondolni egy már korszerű, grafikus tervezési felületet. A gráfok sokrétűek lehetnek (topológiáját tekintve elsősorban fa topológiáról van szó), amelyek struktúrája a tervezés során az alá- és fölérendeltségi viszonyoknak megfelelően dinamikusán változhatnak. A hálózat-tervezés fejlesztési elképzelések vonatkozásában esetdiagramok, illetve a tervezett konfiguráció érvényesítési folyamatához logikai ábrák is felhasználhatók.

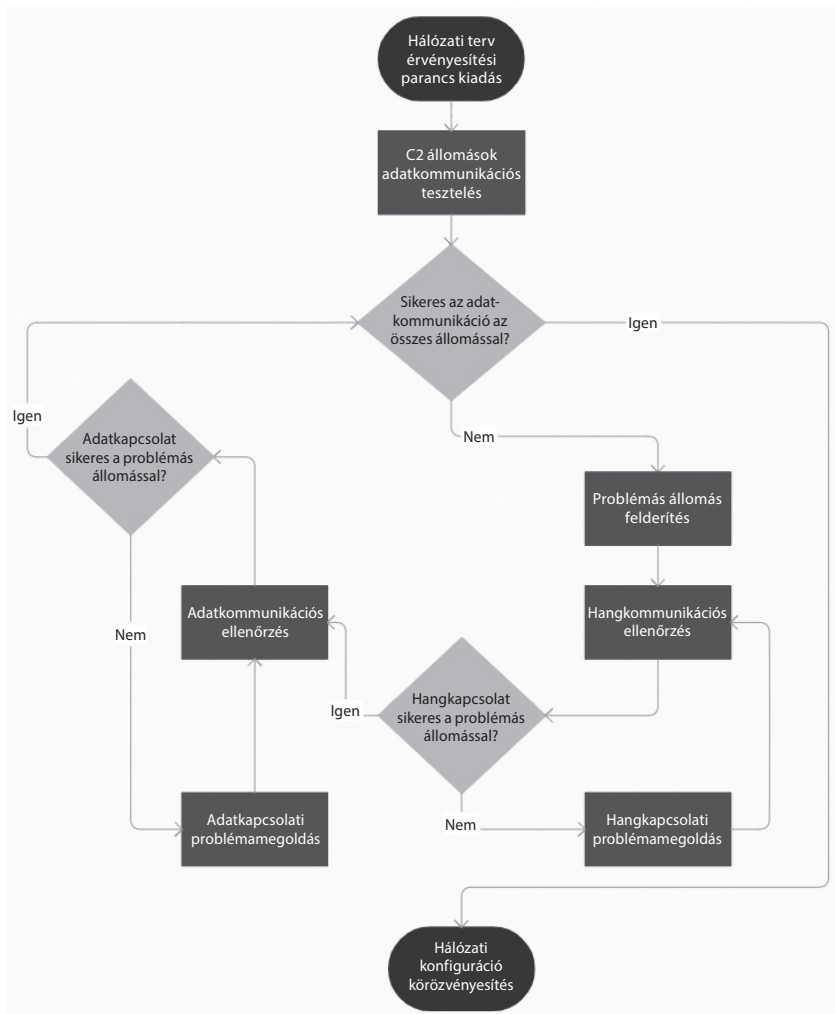
A Magyar Honvédséget alapul véve fontos NATO szövetségi képességben is gondolkodni, így a C2 hálózat-tervezéséhez relevánsak a többnemzeti feladatokhoz tartozó továbbfejlesztések (a megfelelő helyeken információs csatornákat kell nyitni a nemzetközi alegységek irányába). A tervezés komplexitása természetesen a művelet függvényében változik. Az eszközpark és a személyi állomány az infokommunikációs hálózatok folyamatosan változó, változtatható



3. ábra A hálózati tervezés egyszerűsített esetdiagramja (A szerző szerkesztése)

részei, éppen ezért egy igazán hatékony hálózati tervezőszoftver fejlesztésének nem javasolt hardverspecikusnak lennie. A 3. ábrán látható az az egyszerűsített esetdiagram, melynek célja, hogy láthatóvá tegye a C2 szoftver infokommunikációs hálózati tervezéséhez tartozó információs folyamatot, mely a parancsnok és a hálózati tervezésért felelős tiszt között zajlik.

Az ábrán látható, hogy a parancsnok alapvetően a művelet végrehajtásáért felel, útmutatást (köztük hálózattervezési útmutatást) ad a törzsfőnök számára a feladat sikeres végrehajtása érdekében. A parancsnoki útmutatás alapján a törzsfőnök feladatszabására a törzs (a felelős tiszt) dolgozza ki a végrehajtáshoz kapcsolódó, hálózatalapú műveleti képesség megvalósulásának részleteit. A hálózattervezés kidolgozása tehát a törzsmunkacsoport felelőssége. A parancsnok számára nem érdekes, hogy miként lesz folyamatos, valós idejű, megbízható és teljes körű a hálózat, a törzsben lévő tisztek és előljáróik feladata a megvalósulás megoldása.



4. ábra A hálózattervezés folyamatát leíró összefüggések<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Sipos 2013, 13.

A híradó-informatikai szakmai felelős mindenképpel felméri a saját erő és eszköz állományát, majd ezen információkat felhasználva eldönti, hogy a C2 szoftver működtetése szempontjából milyen infokommunikációs hálózatot kell készíteni. Az infokommunikációs konfigurációhoz szükséges adatok felkerülnek a hálózattervező programba. A konfiguráció sikeres mentése után a feladat végrehajtásáról az adott tiszt jelentést ad a felettesének, mely során a szolgálati útnak megfelelően az információ (jelentés) eljut a parancsnokhoz.

Az elkészült (például zászlóalj szintű) infokommunikációs hálózati konfigurációt mindenképpen érvényesíteni kell az összes érintett állomáson, amely az úgynevezett köröztvényesítéssel valósulhat meg. A köröztvényesítés megvalósulása kapcsán általános (hálózati konfiguráció frissítése) és speciális esetekre (például az átalárendelés és vésztörlés) is gondolni kell, melyek szakmai kidolgozást igényelnek. Hálózati tervezéshez célszerű valamilyen modellre támaszkodni, keretrendszerből kiindulni. Egy kapcsolódó forrásból, a 4. ábrán látható mintát alapul véve a C2 rendszer hálózati tervezés modellje funkcionális, fizikai és üzemeltetési tervezési folyamatokra osztható fel.

E főbb folyamatok részletes feladatokra bonthatók, melyek kapcsán meg kell vizsgálni a C2 rendszer hálózattervezésének kapcsolódását a műveleti, küldetésalapú hálózathoz (Mission Network, MN). A folyamatokhoz köthetők a különböző műszaki paraméterek, a telepítési követelmények, illetve a gazdaságossági elvek. Ahogy az ábra is szemlélteti, a tervezés folyamatában különböző követelményeknek kell megvalósulniuk, úgy is mint fizikai, funkcionális és a telepítés során létrehozott üzemeltetési tervezés. Kell tehát egy prognózis a komplex tervezésben. Katonai információs környezetben résztvevő állomások hálózati tervezését jellemzi a nagy mennyiségű információ, a sokrétű hardveres és szoftveres összetevők.

## SAJÁT SZERZŐI GONDOLATOK A HÁLÓZATI TERVEZŐPROGRAM FEJLESZTÉSÉRŐL

A fejlesztést tekintve komplex, többféle eszközt tartalmazó rendszerben szükséges gondolkodni, s mindezt egy folyamatosan változó információs környezetben történő alkalmazásnak megfelelően. A digitális, dinamikus megoldás szükségessége nem kérdéses, ahogy az sem, hogy a művelethez tartozó előzetes tervezésre és a művelet közben történő újratervezésre egyaránt gondolni kell. A fejlesztés célja egy szoftver által kiszolgálni a katonai erőt infokommunikációs hálózatokkal úgy, hogy a munkaállomások, a hálózati eszközök és vele a hálózati struktúra is sokféle lehet. Az elméleti síkon történt meghatározásaimat és elképzeléseimet követve a fejlesztés ütemtervének megállapítása is aktuálissá válik, mellyel a hálózati tervezőprogram fejlesztése több fázisra bontható. A fejlesztési fázisok folyamatai során fontosnak tartom a dimenzionális kérdések megválaszolását, implementálva az általam hatékonyan vélt technológiát. Ennek megfelelően a hálózati tervezés fejlesztését a következő három főbb fázisban határoztam meg:

1. fejlesztési fázis: tartalmilag megfelelő (szerkezetkész) program készül;
2. fejlesztési fázis: dinamikus, több nézetből álló, már működő program készül;
3. fejlesztési fázis: többdimenziós, immerzív technológiát felhasználó program készül.

### 1. fejlesztési fázis

A fejlesztés a program tartalmi igényeinek vizsgálatával kezdődik, amely a C2 rendszer hálózati konfigurációs fájlok létrehozásával kapcsolatos követelményeit foglalja magában. A tervezőszoftver egy adatkommunikációért felelős modulon keresztül kommunikál hard-



vereszközökkel (értve ezalatt főképp a rádiókat, amelyek a maguk képességével elküldik az adott munkaállomásra a konfigurációt). Fontos, hogy a program képes legyen a konfigurációs fájlok küldésére valamilyen adatátviteli csatornán. A rádiók kérdése itt érdekes, hiszen önálló konfigurációval és kulcsolóberendezéssel is rendelkeznek amellet, hogy a C2 rendszerhez tartozó konfiguráció továbbításával is gondoskodhatnak. A gyakorlatban a C2 rendszer alatt a számítógépes hálózati konfigurációról van szó, mely előtt a kommunikációs kapcsolatok (rádióhálózatok) már rendelkezésre állnak. Példaként tegyük fel, hogy az adatkommunikációs modul feladatának végrehajtása egy közismert, „xml” kiterjesztésű fájl beolvasásával valósul meg, mely által a szükséges paramétereket megkapja, s vele a konfiguráció frissítés érdekében körözvénnyre adható a C2 rendszerben. A konfigurációs fájlhoz tartozó adatokat nehéz lenne kézzel begépelni (sokrétű variánsokból adódó hibalehetőségek és időigénye miatt is, különösen nagyobb hálózat esetén). A fejlesztés első fázisában érdemes ezt előtérbe helyezni, és a tervezésre kerülő program mindenképpen grafikus felülettel kell, hogy rendelkezzen, mellyel lényegében a felhasználói interfész (User Interface, UI) valósul meg. Véleményem szerint a következő általános, a tartalmi részekhez fűződő célokat szükséges kitűzni:

- grafikai elemek kiválasztása:
  - állomások tervezése (például hívónevek, azonosítók, vagy éppen a gráf mintázata);
  - hálózati kapcsolatok tervezése (például mely grafikai elemet mely másik elemmel lehet összekötni, illetve mi történjen egy adott esemény alkalmával);
- konfigurációs beállítások tervezése:
  - beállításhalmazok (például beállítások függőségei és csoportosításai);
  - a beállításokhoz szükséges paraméterek grafikus kitöltési lehetőségei (például szövegdoboz, jelölőnégyzet, legördülő menü);
  - adatok mentése konfigurációs fájlba;
  - konfigurációs fájlok betöltése;
- programozói és felhasználói nézetek tervezése (például xml- és gráfnézetek);
- a mentésre kerülő fájl beolvasása a C2 szoftverbe (adatkommunikáció megteremtése a tervezőprogram és a C2 szoftver között).

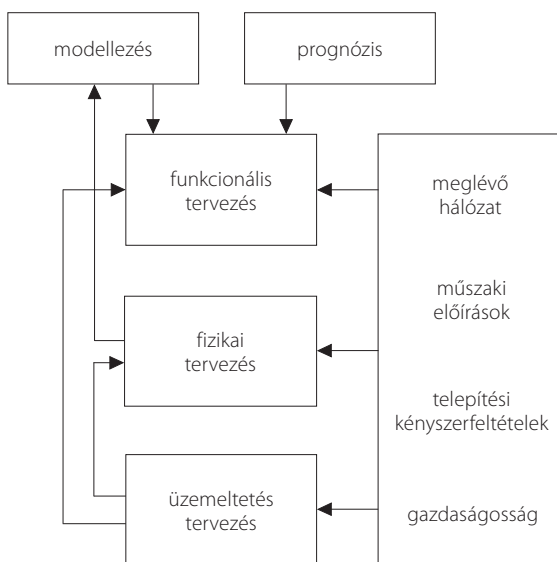
## 2. fejlesztési fázis

A továbbiakban célszerű olyan elemeket implementálni, amelyek azt segítik elő, hogy bármely hálózattervező katona könnyebben átláthassa a teljes struktúrát. Ilyesformán többféle nézetben, csomópontban, interfészben érdemes gondolkodni, melyek részletes követelményeinek kidolgozásával a hálózati variánsok kezelhetősége minőségi lesz. A sajátos elképzelésemhez a következő főbb fejlesztési követelményeket tartom fontosnak feltárni és implementálni:

- a konfigurációs beállítások részletesebb kidolgozása a vezetési pontokhoz, alhálózatokhoz;
- validációs eljárások kidolgozása;
- automatikus konfigurációkészlet felajánlások (akár tanuló algoritmusokkal);
- a hálózatban részt vevő (tervezett) erők és eszközök valós idejű listázása;
- áttekintő és részletesebb nézetek kidolgozása a vezetési pontokhoz, alhálózatokhoz.

Mindezek teljesülése esetén már egy használható tervezőprogramról lehet beszélni, melynek egy átfogó felületi elgondolása látható az 5. ábrán.

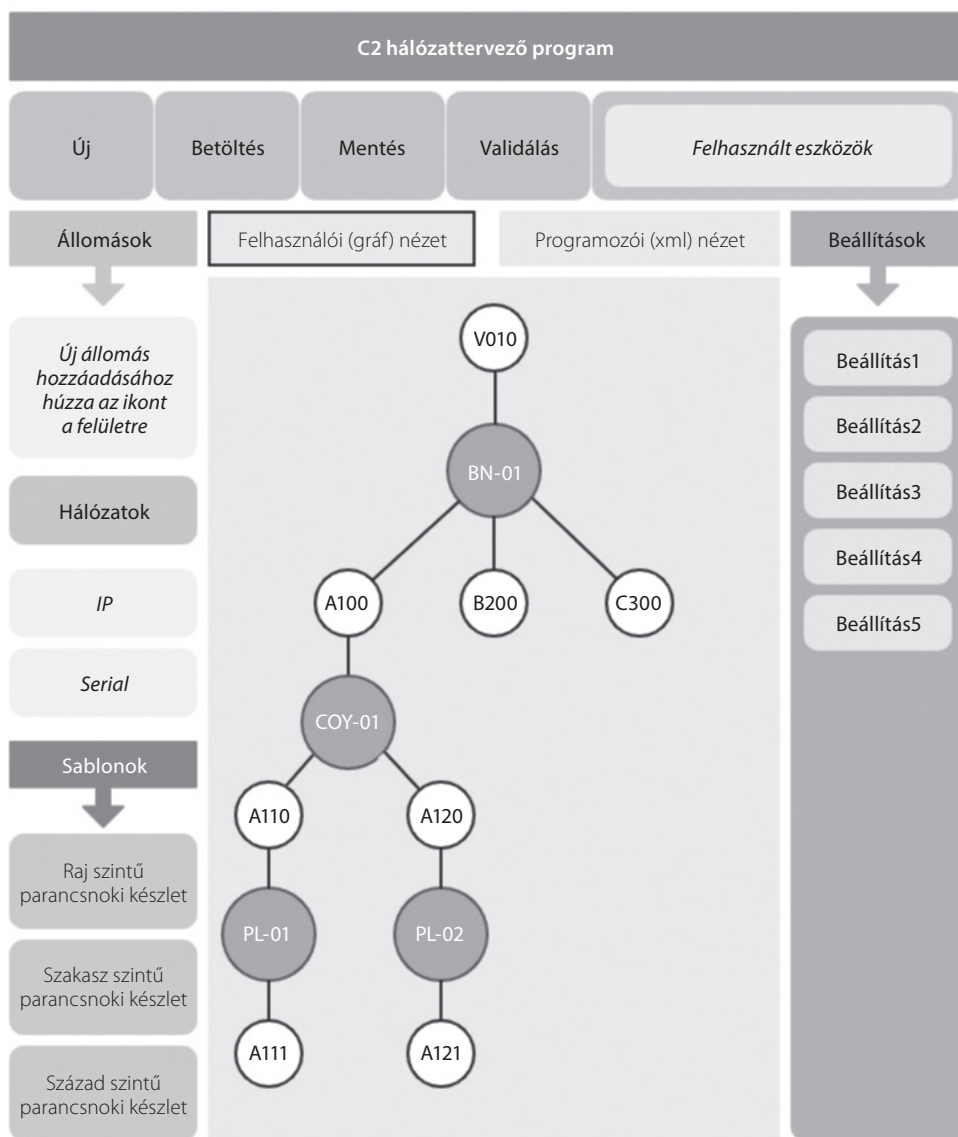
- nagyméretű, összetett feladat
- sok információ
- részfeladatokra bontás
- visszacsatolás
- iterációk



5. ábra *A grafikus tervezés kétdimenziós felületi elképzelése (A szerző szerkesztése)*

Fontos megjegyezni, hogy többféle szemléletmód is létezik a hálózati elemek és vele a konfiguráció létrehozásában (programozói és felhasználói nézeteket egyaránt implementálni kell). Az egyik szemléletben „bedobálhatunk” a tervezőfelületbe állomásokat és hálózatokat, amelyeket bármit bármivel alapon össze lehet kötni, és így egyedi parancsnoki készletek (teljes vagy részkonfigurációk) jöhetnek létre. A program ilyenkor fel is ajánlhat készleteket az adott vezetési pontok kapcsán (például megtanult szokások alapján). Ettől függetlenül a tervezés legvégén a hálózatok és állomások csoportosulását mindenképpen készletekre be kell határolni (sablonként menthetővé), hiszen mintákra, jelen esetben vezetési pontokra lehet validálni. A validálás során dől el, hogy két vagy több parancsnoki készlet hálózatilag összeköthető-e, például tartalmaznak-e ugyanolyan rádiókat, azonosítókat, egyéb tulajdonságot. Természetesen csakis a validált hálózati struktúra jelenti a C2 szoftver által feldolgozható konfigurációt. A másik szemléletmód a validáláshoz némileg könnyebbítés, melyben a meglévő, meghatározott parancsnoki készletek (sablonok) felhasználásával történik a hálózati tervezés. Ez esetben nem állomások és hálózatok kerülnek „bedobásra”, hanem készletek. Például sablonként tárolt rajparancsnoki készletek kerülnek elhelyezésre, valamint egy ezeket összekötő hálózat, mellyel gyakorlatilag a szakaszparancsnoki hálózat megvalósul. A programnak ilyenkor könnyebb dolga lesz, hiszen már validált, meglévő anyagokból dolgozik, kevés az újonnan létrehozott elem.

Ákárhogy is, a hálózati beállítások módosítása könnyen kezelhető kell, hogy legyen, éppen ezért a két dimenzióban történő hálózati tervezés kapcsán két dolgot mindenképpen hangsúlyozni szükséges. Az egyik az ergonómia, mely kapcsán a katonák tábori környezetben történő, lehetőleg érintőképernyős funkciókat használnak fel a programok kezelése közben (épp ezért például nagy ikonok legyenek a programban). A másik az ergonómiához köthető nézetek. Az már egyértelművé vált, hogy alapvetően gráfstruktúra alapú hálózatban és vezetési pontokban kell gondolkodni, nem pedig állomásokban, még ha a felületen állomásokat is lehet hozzáadni. A parancsnoki készletek vezetési pontoknak felelnek meg, így lényegében vezetési pontok validálása történik. A 6. ábrán látható példa egy vezetési pontra. Az ábra azt mutatja meg, hogy a korábban bemutatott kezdő felületen az „A110-es” parancsnoki készletre kattintva megjelenik egy részletesebb nézet.



6. ábra Az A110-es vezetési pont részletesebb nézete (A szerző szerkesztése)

A részletesebb nézetben egy adott vezetési ponton (parancsnoki készletben) akár több állomás (számítógép) is szerepelhet. Az ábrán ugyan csak egy számítógép lett feltüntetve, azok száma viszont több is lehet, melyekhez saját hívónév (állomásnév) is tartozhat. A részletesebb nézetben az interfészek pontosabb összekapcsolási lehetősége adott, melyen láthatók többek között a rádiók tulajdonságai is (például a használt adófrekvencia is feltüntethető).

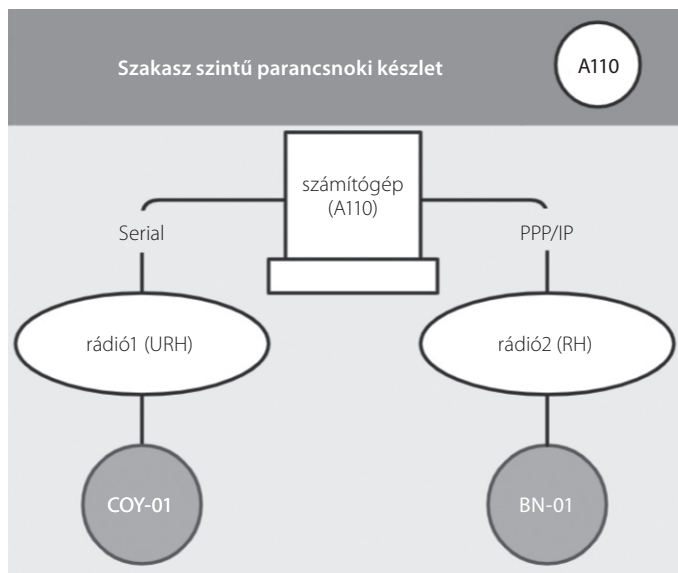
### 3. fejlesztési fázis

Az eddig meglehetősen sokoldalú fejlesztést egy mondhatni különleges céllal bővítve az immerzív technológiák alkalmazásának vizsgálata következik. E technológiák fejlesztése

aktuális, s vele korszerű fejlesztési lehetőségek merülnek fel katonai vonatkozásban. Miért is ne lehetne felhasználni ezeket a technológiákat a C2 rendszerek infokommunikációs hálózatainak tervezéséhez? Úgy gondolom, hogy a négydimenziós (három térbeli és egy időbeli dimenzió) megjelenítésű hálózati adatstruktúra és a kapcsolódó tervezőprogram egy már kifejezetten modern technológiai megoldásnak számít. A C2 rendszer hálózati tervezése a kibővített valóságban történő megvalósításához fokozottan érvényes az a követelmény, hogy a kezelhetőség a lehető leghatékonyabb legyen. Mindezt figyelembe véve a hálózattervezés virtuális térrel történő lehetséges integrációja vonatkozásában a következő két főbb elengedhetetlen továbbfejlesztési folyamatot állapítom meg:

- technológiai komponensek meghatározása, kiválasztása (hardver és szoftver);
- megjelenítő és beállító funkciók programozása négy dimenzióban (ezalatt értve a speciális interakciókat, amelyek többek között a gesztusvezérlésen alapulnak).

Fontos, hogy a gráfszerkezetű struktúrát és a programozói felületet is lehessen látni, kezelni egy, a valós térben meghatározott helyen (kiterjesztett valóság), vagy akár a teljesen virtuális térben (virtuális valóság). Utóbbit előnyösebbnek ítélem meg, hiszen a hálózati tervezés precíz munkavégzés, amihez a felesleges háttérrel, környezeti információkat minimálisra érdemes csökkenteni. A hálózathoz felhasznált erők és eszközök állományát is meg kell jeleníteni sajátos grafikai elemekkel (például URH-rádió négy darab, Leopard harckocsi öt darab stb.). A gráft négydimenziós megjelenítés esetén körbe kell tudni járni, melyet a parancsnok és a törzs is valós időben, kivetítéssel vagy másik immerzív technológiájú eszköz használatával is megtehet. A futurisztikus, csúcstechnológiájú, négy dimenzióban történő hálózattervezési elképzelésem a 7. ábrán látható, melyen a tervező a C300-as vezetési pontot adja hozzá a BN-01-es hálózathoz.



7. ábra A hálózati tervezés négydimenziós elképzelése (A szerző szerkesztése a World Tech Journal egy kapcsolódó cikke<sup>4</sup> alapján)

<sup>4</sup> Paul 2023.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A tábori környezetben alkalmazott infokommunikációs hálózat struktúrájának vizsgálata folyamán két fő tervezési esetet választottam szét, egyrészt a műveletet megelőző tervezést, másrészt a művelet közben történő újratervezést. Speciális esetnek számít az átalárendelés, amely az alegységek változtathatóságában valósul meg, s megköveteli a dinamikus és egyben hatékony hálózati tervezést. A tervezést végző katonának a feladat végrehajtása érdekében egyszerűen kezelhető, korszerű programra van szüksége. Az általam elképzelt grafikus felületű program vonatkozásában átfogó képet alkottam a tervezési és a fejlesztési lépésekről. A vezetési pontok létrehozásához többféle szemléletmód létezik, melyek előnyei és hátrányai a validálásban és a variációk létrehozásának lehetőségeiben nyilvánulnak meg. A parancsnoki készleteket mindenképpen számos validálási folyamatnak kell alávetni. Legyen szó egy mobilis előretolt vezetési pontról, netán egy kitelepült fő vagy tartalék harcálláspontról, különböző belső hálózatokról van szó, melyek külső, közösen összekapcsolható hálózattal rendelkeznek. Az adott hálózati konfigurációk körözvényesítéséhez hálózati kapcsolatok és eszközök szükségesek (mely kiterjeszhető összhaderónemi képességre is, nagyobb C2 rendszer esetén). A sajátos gondolataimnak megfelelően több, egymásra épülő fázisban határoztam meg a C2 rendszerhez illeszthető hálózat-tervező program fejlesztését. A fejlesztési fázisok ismertetése során nem volt célom a technológiai komponensek részletezése, a több dimenzióban történő gondolkodást is figyelembe véve természetesen szóba jöhetnek például a Microsoft, a Meta vagy az Apple sajátos termékei. A hálózati konfigurációt tervező program által a tábori C2 rendszer szoftveralapú üzemeltetése hatékonyan támogatható mind nemzeti, mind többnemzeti (együttal szövetségi) feladatok vonatkozásában. Az eddigiekből következőt az alábbi kulcselemeket emelem ki:

- összhaderónemi cél;
- követelményrendszer;
- nemzeti és nemzetközi kapcsolatok;
- integráció;
- képességfejlesztés.

A összhaderónemi cél kapcsán a következetes, magas szintű műveleti támogatást értem, mely összekapcsolhatóvá teszi a különböző haderónemeket, beleértve akár a pilóta nélküli rendszereket is. A követelményrendszer alatt a programhoz kapcsolódó, részletes hálózat-tervező követelmények meghatározását értem (legyen szó általános és műszaki követelményekről, egyéb dokumentációról). A nemzeti és nemzetközi kapcsolatok esetén kerül szóba az interoperabilitás, ami például a NATO-tagállamokkal történő közös hálózat-tervezésnél fontos. Elméletben egy nemzeti és nemzetközi gyakorlat hálózati tervezése ugyanaz, ám ehhez biztosítani kell a feltételeket. Az integráció alatt a C2 sokrétű szegmensének, moduljainak integrációs lehetőségeit értem. A C2 rendszerrel összekapcsolható hálózati tervezőprogram létrehozása a cél a dinamikus hálózatok építéséhez és üzemeltetéséhez. A képességfejlesztés alatt kiemelném az emberi tudást. C2 rendszereket magasan képzett, csúcstechnológiákhoz értő katonáknak kell tervezniük, jelen esetben hálózat-tervezőként. A C2 hálózati tervezés fejlesztésével egyértelműen sokrétű, számos szakmai állomással (entitással), hálózattal és egyéb paraméterekkel rendelkező, négy dimenzióban is működő konfigurációs képességet lehet megvalósítani, ennek kiinduláspontja pedig az eddigiekben leírtak. Kutatásaimmal tehát arra a következtetésre jutottam, hogy a Magyar Honvédség szárazföldi haderónemének C2 rendszerével kapcsolatban a fő harcállásponton végzett törzsmunka egyértelműen támogatható az általam leírt fejlesztéssel.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- NATO: *AAP-06 Glossary of Terms and Definitions*, 2021.
- Sipos Attila: *Hálózattervezési folyamatok – Infokommunikációs hálózatok tervezése és üzemeltetése* [PDF]. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest, 2013, 13. <http://www.hit.bme.hu/~siposa/Eloadasok/ikhtu13-10-tervfoly.pdf> (Letöltés időpontja: 2023. 02. 07.)
- Paul Sonjoy: *What is virtual reality? Applications, advantages, disadvantages and future of VR*. worldtechjournal.com <https://worldtechjournal.com/what-is-virtual-reality-future-of-vr/> (Letöltés időpontja: 2023. 02. 07.)

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ez a publikáció a Kulturális és Innovációs Minisztérium Kooperatív Doktori Program doktori hallgatói ösztöndíjprogramjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Kazareczki Noémi

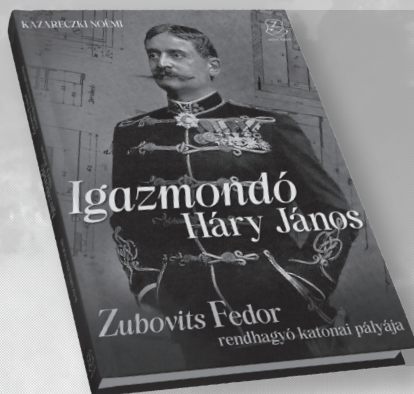
## Igazmondó Hány János

### *Zubovits Fedor rendhagyó katonai pályája*

Zubovits Fedor (1846–1920) sokoldalú és legendás személyiség volt: katoná, haditudósító, vadász, sportember, feltaláló, diplomata, publicista, megyei tisztségviselő és a 19. század utolsó párbajhőseinek egyike.

2024  
keménytáblás  
176 oldal

3200,-



A könyv a Zrínyi Kiadó webshopjában ([shop.hmzrinyi.hu](http://shop.hmzrinyi.hu)) vagy a kiadó könyv- és térképboltjában (1024 Budapest, Filler utca 14.) **25% kedvezménnyel** vásárolható meg.

Molnár Gábor hadnagy:

## A LENGYEL TERÜLETVÉDELMI KONCEPCIÓ

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.4

ÖSSZEFOGLALÓ: *Lengyelország hazánkkal egy időben, 2016/2017-ben kezdte meg területvédelmi rendszere kialakítását. Ez azonban, eltérően a magyartól – vagy az ugyancsak ebben az időszakban megalakított csehtől és némettől – a kezdetektől más elgondoláson alapult. A területvédelmi erők tekintetében nem a háterszágvédelmi képességek fejlesztése volt az elsődleges szempont, hanem egy olyan szervezet létrehozása, amely az ország teljes mélységében képes alacsony intenzitású harctevékenységet és nem hagyományos hadviselést folytatni az országot ért esetleges katonai agresszió esetén, beleértve a támadó által megszállt területeket is.*

KULCSSZAVAK: *Lengyelország, területvédelmi erők, tartalékos erők, állandó felelősségi terület, visszamaradó erők, nem hagyományos hadviselés, hadászati védelmi hadművelet*

### A SZERZŐRŐL:

*Molnár Gábor hadnagy, az MH Területvédelmi Erők Parancsnoksága Tervezési Főnökség beosztott tisztje, az NKE Hadtudományi Doktori Iskola hallgatója (ORCID: 0000-0002-7227-9405; MTMT: 10054186)*

## BEVEZETÉS

Mint a Varsói Szerződés (VSZ) egykori tagállama, Lengyelország a területvédelmet – hazánkhoz hasonlóan – az egykori szovjet megközelítés szerint értékelte, amelyet a háterszágvédelem komplex feladatrendszere egyik elemének tekintett.<sup>1</sup> A területvédelmi erők alkalmazásával ezért kizárólag a háterszágban számolt. Ez a megközelítés a volt VSZ-országokban azon szovjet hadművelési doktrínák eredményeként alakult ki, amelyek alapvetése az volt, hogy a hagyományos erők tekintetében a VSZ akkora erőfőlényrel rendelkezik a NATO-val szemben, hogy egy esetleges fegyveres konfliktus során támadóként mindvégig képes lesz a kezdeményezést fenntartani, illetve védelemben a NATO-erők támadását már a határövezetben elhárítani, majd sikeres ellentámadást végrehajtani. Mindez azt feltételezte, hogy a VSZ-országoknak legfeljebb a nyugati határövezete válhat szárazföldi harcoló műveletek színterévé, és így területük döntő része megőrzi háterszág jellegét, amelyet leginkább tömegpusztító fegyverek, légcsapások, valamint kisebb légi- és tengeri deszant, továbbá beszivárgó vagy diverzáns erők tevékenysége fenyegethet.<sup>2</sup> Ebben a megközelítésben a háterszág ugyanakkor a koalíciós műveletek tekintetében egyidejűleg hadművelési mögöttes területként is funkcionált, ahonnan megvalósulhat a harcoló erők utánpótlásbiztosítása, illetve a megerősítő csapatok előrevonása. A háterszágvédelem részét képező területvédelem feladatai ezért elsősorban az utánpótlási vonalak és azok kapcsolódó létesítményeinek fegyveres

<sup>1</sup> A szovjet típusú megközelítésre részletesen lásd Berki 1974.

<sup>2</sup> A hideghábrús szovjet hadművelési doktrínára részletesen lásd FM 100-2-1 The Soviet Army... 1984; FM 100-2-2 The Soviet Army... 1984.

biztosítására, a hátország létfontosságú infrastruktúráinak védelmére, valamint különböző támogató feladatok végrehajtására irányultak.<sup>3</sup> A területvédelmi csapatok ugyanakkor csak kisebb részét képezték a VSZ-országok hátországvédelmi rendeltetésű erőinek. Mellettük nagyszámban alkalmaztak aktív – elsősorban műszaki-építő és logisztikai támogató – katonai szervezeteket, katonailag szervezett belügyi csapatokat, polgári védelmi szervezeteket, illetve ún. népi milíciákat, melyek hazai variánsa a Munkásőrség volt.

Lengyelország esetében a hátországvédelmi rendeltetésű csapatok felelőssége a honi terület védelme mellett a szovjet erőknek a VSZ fő erő kifejtése (a „Fulda folyosó”) irányába történő átcsoportosításának és utánpótlási vonalainak fegyveres biztosítása, illetve logisztikai támogatása volt.<sup>4</sup> A Lengyel Néphadsereg manőver – akkori megnevezése szerint „elvonuló” – és hátországvédelmi erőinek becsült, létszám szerinti megoszlása a 80-as évek közepén az alábbi volt:

1. táblázat *Az elvonuló és hátországvédelmi erők létszám szerinti megoszlása*<sup>5</sup>

<b>FEGYVERES ERŐK („M” csapatok nélkül)</b>		
<b>SZERVEZET</b>	<b>Elvonuló erők (fő)</b>	<b>Hátországvédelmi erők (fő)</b>
szárazföldi csapatok	184 000	46 000
haditengerészet	15 000	7 000
légierő	33 000	11 000
honi légvédelem	–	44 000
határőrség	–	30 000
katonai karhatalom	–	63 000
katonai rendészet	6 000	2 000
támogatócsapatok	–	10 000
területvédelmi (tartalékos) erők	–	40 000
<b>HONVÉDELMI FELADATOKRA ALKALMAZHATÓ EGYÉB SZERVEZETEK</b>		
rendőrség	–	70 000
rendőr karhatalom	–	30 000
titkosrendőrség	–	50 000
(tartalékos) népi milícia	–	350 000
katonai polgári védelem	–	2 000
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>238 000</b>	<b>502 000</b>

Amint az a táblázatból látható, a területvédelmi erők aránya a hátországvédelmi rendeltetésű erőkön belül még a 10%-ot sem érte el. Sztruktúrájukat a területi elv<sup>6</sup> szerint alakították ki, ami alapján minden vajdaságban egy-egy dandár vagy ezredszintű területvédelmi szervezetet

<sup>3</sup> Vö. FM 100-2-2 The Soviet Army... 1984, 12-1. – 12-3., 14-1. – 14-3.

<sup>4</sup> Sadykiewicz 1986, 3–5.

<sup>5</sup> Uo. 14.

<sup>6</sup> A területi elven szervezett csapatok esetében az egyes egységek/alegységek állományát ugyanazon katonai igazgatási, illetve hadkiegészítési körleten belül lakó polgárokból töltik fel, és alapesetben ez a területi-adminisztratív egység azonos az adott egység/alegység felelősségi/alkalmazási területével.



hoztak létre, melyeket hadiállapotban további „M” önálló zászlóaljakkal és századokkal terveztek megerősíteni.<sup>7</sup> Bár deklarált elsődleges feladatuk a vajdaságok helyi katonai védelme volt az ellenséges erőkkel szemben, a katonai vezetés a szovjet hadműveleti doktrínákból következően érdemben nem számolt olyan scenárióval, hogy a honi területen magasabb intenzitású szárazföldi védelmi harcoló műveletek végrehajtása válna szükségszerűvé, ezért az állomány kiképzése és eszközei a légi-, rakéta- és nukleáris csapások által okozott károk felszámolásához szükséges képességek kialakítását célozták. Emiatt a területvédelmi erők-nél főleg a műszaki képességek fejlesztése élvezett prioritást.<sup>8</sup>

A területvédelmi csapatokat a rendszerváltást követően fokozatosan felszámolták, amely folyamat 2008-ra fejeződött be.<sup>9</sup> A 2014-es krími és Donyec-medencei válságot követően azonban a vezetés a területvédelem újjászervezése mellett döntött. Az új szervezetet azonban már egészen más elgondolás alapján hozták létre, és a Területvédelmi Erők (*Wojska Obrony Terytorialnej, WOT*) mint a Lengyel Fegyveres Erők ötödik haderőneme alakultak meg.<sup>10</sup>

## A TERÜLETVÉDELMI RENDSZER FEJLESZTÉSÉNEK FÁZISAI

A területvédelmi rendszer és a WOT képességeinek kialakítása, valamint hadműveleti alkalmazása tekintetében három alapvető dokumentum szolgáltat információt: a *Területvédelmi fejlesztési koncepció* (2016), *Lengyelország védelmi koncepciója* (2017) és *A WOT hadműveleti alkalmazása doktrína*.

Az első, vagyis a fejlesztési koncepció a WOT rendeltetéseként a „helyi védelmi” feladatok ellátását és a nem katonai szektor, valamint az aktív erők támogatását nevesítette, amely Lengyelország konvencionális elrettentési képességei megerősítését célozza. A WOT szervezetét az egykori gyakorlatnak megfelelően a területi elv alapján alakították ki; e szerint vajdaságokként egy-egy, illetve Mazóvia vajdaságban, ahol a főváros fekszik, további egy, összesen 17 dandár felállítását irányozták elő, mintegy 53 ezer fős létszámmal. A koncepció a célszám elérését 2026-ra, míg a dandárok megalakításának ütemtervét – utóbb módosítva – a 2. táblázat szerint határozta meg:

2. táblázat *A WOT dandárok megalakításának ütemterve*<sup>11</sup>

	Eredeti koncepció	Módosított koncepció
ütem (2016)	3 dandár	3 dandár
ütem (2017)	3 dandár	3 dandár
ütem (2018)	5 dandár	7 dandár
ütem (2019)	6 dandár	4 dandár

Ezen felül, 2021-ben a fokozódó orosz fenyegetés hatására további 3 dandár, illetve 2023-ban, az Ukrajnát ért orosz támadást követően 10, a megalakított dandárok alárendeltségében létrehozandó határőrszázalj felállításáról is döntés született. Ezek megalakítása még

<sup>7</sup> Sadykiewicz 1986: i. m. 17.

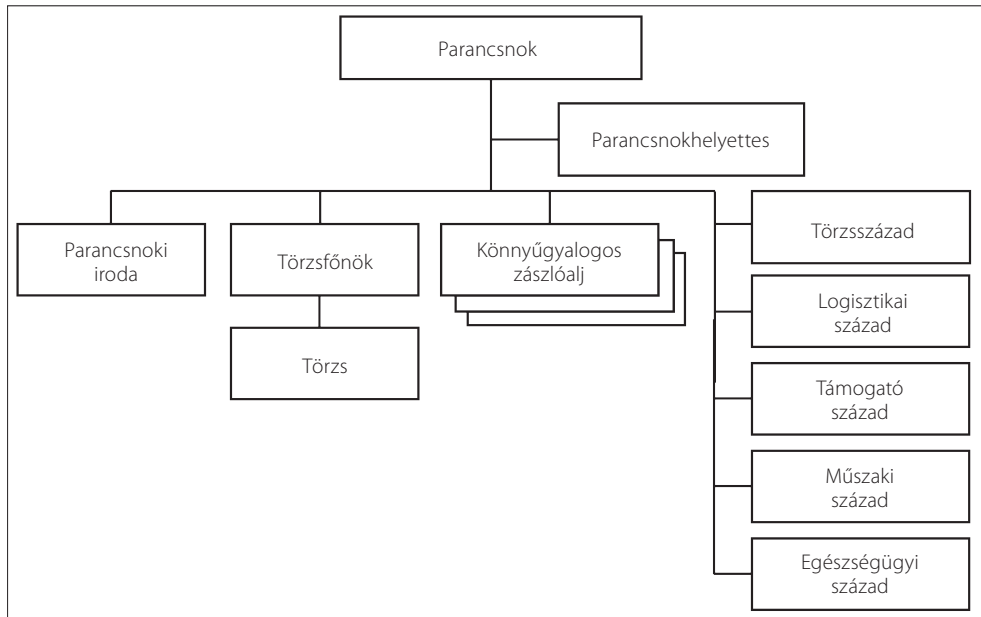
<sup>8</sup> Uo. 30–32.

<sup>9</sup> Gotowiecki–Żak 2018, 27.

<sup>10</sup> Żuchowski–Stachowski 2016, 108.

<sup>11</sup> Vö. uo. 110–112, *Wojska Obrony Terytorialnej w Twojej okolicy*.

folyamatban van.<sup>12</sup> A dandárok a Területvédelmi Erők Parancsnoksága (*Dowództwa Wojsk Obrony Terytorialnej, DWOT*) alárendeltségében működnek, amelyet a területvédelmi rendszer fejlesztésének prioritása miatt a Védelmi Minisztérium alárendeltségében hoztak létre, azonban a későbbiekben vezérkarközvetlen szervezetté alakul.<sup>13</sup> Ami a feltöltést illeti, 2024-re a létszám elérte a 40 ezer főt.<sup>14</sup>



1. ábra Standard WOT dandárstruktúra<sup>15</sup>

A következő évben (2017) elfogadott *Lengyelország védelmi koncepciója* című dokumentum, ha röviden is, de már a honvédelmi rendszer egészén belül tett megállapításokat a WOT szerepére. A dokumentum elsősorban egy, az Ukrajnában tapasztalt – akkor még csupán – hibrid háborús szcenárióból indult ki. Mivel Oroszország a konfliktusnak ebben a szakaszában a helyi orosz lakosságból létrehozott milíciák támogatásával és a nem beazonosítható orosz különleges műveleti erők, az ún. „kis zöld emberek” alkalmazásával folytatott proxyháborút Ukrajna ellen, a koncepció a hasonló fenyegetésekkel szembeni védelem megvalósítását nevesítette a WOT elsődleges feladatákként. Ezzel kapcsolatban úgy fogalmazott, hogy a Lengyel Fegyveres Erők gerincét képező aktív csapatok műveleteit „a háborús küszöb alatti ellenséges tevékenységek semlegesítésére újonnan létrehozott Területvédelmi Erők” feladata támogatni.<sup>16</sup> A WOT képességfejlesztése tekintetében pedig a következő célokat határozta meg:

<sup>12</sup> Klisz 2022, 7, Plan budowy WOT; W wojskach obrony terytorialnej... 2022.

<sup>13</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018, 29.

<sup>14</sup> Ebből kb. 35 ezer fő tartalékos, 5000 fő hivatásos állományú. Lásd Palowski 2024.

<sup>15</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 31. Egyes dandárok alárendeltségében nem három, hanem négy könnyűgyalogos zászlóaljat hoztak létre, illetve a megalakítás alatt álló határőr zászlóaljakkal ez a standard struktúra további eltéréseket fog mutatni.

<sup>16</sup> Koncepcja... 2017, 7.

- könnyűgyalogos képességek kialakítása;
- irreguláris hadviseléssel szembeni ellentévékenységek;
- interoperabilitás az aktív erőkkel;
- válságkezelő műveletekben való közreműködés.<sup>17</sup>

A védelmi koncepció célkitűzései egyértelműen jelezték, hogy a WOT-tal – a VSZ-kori gyakorlattól eltérően – elsősorban harcoló műveletekben alkalmazott könnyűgyalogoságként számolnak. Bár a dokumentum nem tért ki a WOT hagyományos, tehát nem hibrid jellegű háborús műveletekben való alkalmazására, ez a kérdés a kezdetektől kiemelt figyelmet kapott, amelyről több lengyel katonai szakértő is értekezett. Ezzel összhangban, már a védelmi koncepció elfogadása előtt, 2016-ban kidolgoztak egy WOT-szabályzattervezetet is, ami alapján 2018-ra elkészült *A WOT hadműveleti alkalmazása doktrína*.<sup>18</sup> A lengyel területvédelmi koncepció alapvetően ebből a doktrínából ismerhető meg.

## A TERÜLETVÉDELMI RENDSZER SZEREPE ÉS HELYE A HONVÉDELEMBEN

A doktrína bevezetője a területvédelmi rendszer létrehozásával kapcsolatban megismételte a fejlesztési koncepció azon tételét, miszerint az annak elsődleges komponensét jelentő WOT létrehozása elsősorban Lengyelország konvencionális elrettentési képességét hivatott megerősíteni: „szükségessé vált egy olyan újszerű megközelítés, amely képes az állandó jellegű és hiteles elrettentés megvalósítására, valamint garantálni Lengyelország katonai védelmét, illetve biztosítani a NATO kollektív védelmével összefüggő feladatok végrehajtását, továbbá a honi terület védelmében lehetővé teszi a katonaföldrajzi tényezőkből következő hadászati előnyök kihasználását a potenciális agresszorral szemben. Ennek létfontosságú eleme a területvédelem és annak katonai komponense, a Területvédelmi Erők (WOT).”<sup>19</sup> Magának a területvédelemnek a szerepét a doktrína a következőképp határozta meg: „a helyi kormányzatok szintjén támogassa az állami és nem állami szervezetek valamennyi tevékenységét a honvédelem megvalósítása érdekében.”<sup>20</sup> A területvédelmi rendszer szervezetét tekintve a doktrína három komponenset különböztet meg:

- *területi védelmi igazgatási komponens*: a vajdák alárendeltségében működő, helyi honvédelmi feladatok végrehajtására kijelölt közigazgatási testületek (önkormányzatok, adminisztratív szervek);
- *önálló támogató komponens*: a fegyveres erők támogatására alkalmazható helyi katonai (WOT) és nem katonai szervezetek (katonai igazgatási szervek, logisztikai, egészségügyi és egyéb biztonsági intézmények, létesítmények és szervezetek);
- *a honvédelmi rendszer területi komponensei*: nem katonai védelmi szervezetek (rendőrség, határőrség, tűzoltóság stb.), társadalmi szervezetek, honvédelmi célokra előkészített és felhasználható létesítmények, infrastruktúrák, anyagi és technikai eszközök/források.<sup>21</sup>

<sup>17</sup> Uo. 46.

<sup>18</sup> Ez a DT 3.40.1. jelzésű szabályzat volt. Lásd Żuchowski–Stachowski 2016: i. m. 109. A tárgyalandó WOT hadműveleti doktrína nagyban támaszkodott erre, ami mutatja, hogy DD 3.40 jelzéssel adták ki.

<sup>19</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 7.

<sup>20</sup> Uo. 10.

<sup>21</sup> Uo. 10–12.

A megközelítésből látható, hogy a területvédelem „rendszerjellege” abból következik, hogy a területvédelmi tevékenységek nem csupán a WOT szervezetét, illetve a WOT által végrehajtott feladatokat foglalják magukban, hanem egyéb állami és nem állami szervezeteket, illetve azok tevékenységét is. A területvédelem ezeknek a szervezeteknek az összehangolt, azonos célok elérésére irányuló erőfeszítéseit jelenti, csakúgy, mint a honvédelem, azzal a különbséggel, hogy ez a területvédelem esetében „helyi” szinten valósul meg, az ország területi-adminisztratív közigazgatási szintjein. A területvédelmi rendszernek a WOT ezért csupán az egyik rendszeremét képezi, amelynek rendeltetését a doktrína két pontban határozza meg:

1. az ország védelmének biztosítása és az esetleges katonai agresszió elhárítása;
2. a belbiztonsági rendszeremek és a lakosság támogatása, illetve a tevékenységeikben való közreműködés.

Utóbbi kapcsán – az együttműködés vonatkozásában – továbbá hozzáteszi, hogy a „műveletek végrehajtása során a WOT alkalmazható támogató és a fegyveres erők, valamint a nem katonai alrendszeremek által támogatott erőként is”.<sup>22</sup>

## A TERÜLETVÉDELMI ERŐK ALKALMAZÁSÁNAK ALAPELVEI

A WOT megalakítása és hadművelleti alkalmazása alapvető tényezőjének a *területi elv* tekinthető. Amint azt a doktrína is kihangsúlyozza, a vajdaságok szintjén létrehozott dandárok és a kerületi zászlóaljok révén a szervezet „országos lefedettségű”, amely feladatait „a katonai és nem katonai eszközök, valamint a helyi polgári erőforrások aktív felhasználásával” hajtja végre.<sup>23</sup> A területi elv alapján a WOT-egységek és -alegységek kiegészítési és alkalmazási körzetei megegyeznek. Ezeket a doktrína „állandó felelősségi területként” (*Staly Rejon Odpowiedzialności, SRO*) nevesíti, amely arra utal, hogy főszabály szerint adott egységet vagy alegységet csak azon belül alkalmaznak. Ugyan a hadművelleti helyzet függvényében átmenetileg azon kívül is alkalmazhatók, de ez esetben is elsősorban a szomszédos WOT-egység vagy -alegység SRO-ban, annak támogatása céljából.<sup>24</sup> Az SRO-elgondolás a korábbi, hidegháborús megközelítéstől jelentősen eltérő koncepcióra vezethető vissza. A WOT létrehozásánál ugyanis már az képezte a kiindulópontot, hogy fel kell készülni olyan esetre is, amikor a Lengyel Fegyveres Erők nem lesznek képesek egy nagy erejű támadás határövezetben történő elhárítására, és így az ország jelentős része szárazföldi hadműveletek színterévé válik, illetve területe egy része megszállás alá kerül. Az SRO-elgondolás szerint a WOT nemcsak a hátszágban alkalmazható, hanem a fővédő erőktől elszakadva, *visszamaradó erőként*<sup>25</sup> a megszállt területeken is.<sup>26</sup> Ez alapján a doktrína a WOT alkalmazása tekintetében három művelleti területet különböztet meg:

<sup>22</sup> Uo. 13.

<sup>23</sup> Uo. 13.

<sup>24</sup> Uo. 14. A jelenleg megalakítás alatt álló további három dandárt, valamint 10 határőr zászlóaljat az eredeti 17 dandár felelősségi területén (SRO) belül állították fel, miután utóbbikkal már megvalósult a WOT szervezetének „országos lefedettsége”.

<sup>25</sup> „Olyan erő, amely meghatározott feladat végrehajtása céljából akkor is a helyén marad, amikor a többi erő a területről visszahúzódik, vagy visszavonul.” AAP-06 NATO Glossary... 2021, 122.

<sup>26</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 20., 25.

1. hátszági mögöttes terület;<sup>27</sup>
2. közvetlen műveleti terület;<sup>28</sup>
3. átmenetileg megszállt terület.<sup>29</sup>

Az egyes műveleti területeken a WOT különböző feladatokat hajt végre, melyek kapcsán a doktrína kihangsúlyozza, hogy azok meghatározásánál a kiindulópontot a WOT aktív erőkkel szemben fennálló korlátozott képességei jelentik. Az erre vonatkozó rész szerint: „A WOT-egységek könnyűfegyverzetű csapatok, amelyek gyalogsági fegyverzettel vannak ellátva, beleértve a páncéltörő, légvédelmi, aknavető fegyvereket és aknákat. A csapatok mozgékonyágát páncélvédeltséggel nem rendelkező szállítóeszközök biztosítják. Ebből következően nem alkalmasak nagy erejű, technikailag jól felszerelt ellenséggel szemben hosszabb, magas intenzitású reguláris műveletek végrehajtására.”<sup>30</sup>

A doktrína a WOT hadműveleti alkalmazása tekintetében három alapelvet sorol fel az alábbi meghatározásokkal:

1. *általánosság*: „azt jelenti, hogy az ország teljes területe a WOT felelősségi területét képezi, tevékenységeiket pedig helyi, regionális és nemzeti szinten kell végrehajtaniuk”;
2. *állandóság*: „azt jelenti, hogy a WOT műveleti feladatait a szemben álló fél által kifejtett hadműveleti hatásoktól, területi veszteségektől és egyéb támogató erőktől függetlenül is, folyamatosan végrehajtja”;
3. *nem lineáris tevékenységek*: „azt jelenti, hogy a WOT a műveleti csapatok tevékenységeinek eredményes végrehajtásához szükséges kulcsfontosságú területek és objektumok védelmét látja el. Alkalmazása a lehető legnagyobb mértékben arra irányul, hogy zavarja és korlátozza az ellenség tevékenységét.”<sup>31</sup>

Amint az alapelvekből látható, azokat lényegében a területi elv, az SRO és a korlátozott képességek hármasság tényezői alapján határozták meg. Bár a doktrínában a lengyel szárazföldi csapatok valamennyi harcászati tevékenységét<sup>32</sup> nevesítették a WOT kapcsán, a képességkorlátokból következően az egységek és alegységek ezeket nem mind, vagy csak korlátozottan képesek végrehajtani.<sup>33</sup> A doktrína erre ugyan nem tér ki, azonban egyes passzusaiból kikövetkeztethető, hogy ezeket a harcászati tevékenységeket inkább azért sorolták fel, hogy

<sup>27</sup> „A hátszági mögöttes területen a tevékenységek célja elsősorban a harcoló csapatok támogatására és logisztikai biztosítására, a saját és a szövetséges (koalíciós) erők cselekvési és manőverszabadságának biztosítására, valamint a hadműveleti bázisok és a csapatok ellátási forrásainak védelmére irányul.” Uo. 57.

<sup>28</sup> „A közvetlen műveleti területen a tevékenységek célja elsősorban a csapatok műveleti alkalmazására vagy a kulcsterületek és a nem fő hadműveleti irányok biztosítására irányul.” Uo. 56.

<sup>29</sup> „Az ország azon része, amelyet a fegyveres küzdelem során a szemben álló fél átmenetileg megszállt. A terület ellenség által történő megszállása bekövetkezhet a saját csapatok kezdeményezésének elvesztése következtében, vagy tervezetten.” Uo. 53.

<sup>30</sup> Uo. 21.

<sup>31</sup> Uo. 19.

<sup>32</sup> Ezek minimális eltérésekkel, de megegyeznek a Magyar Honvédség harcszabályzataiban felsoroltakkal. Vö. DD-3.40 *Wojska Obrony Terytorialnej...* 2018: i. m. 46.; *Ált/54 A Magyar Honvédség...* 2014, I–2.; *Ált/55 A Magyar Honvédség...* 2014, I–2.; *Ált/59 A Magyar Honvédség...* 2013, I–2.

<sup>33</sup> Korlátozott mozgékonyágú és tűzerejű, páncélvédeltséggel nem rendelkező könnyűgyalogság – kiváltképp dandár- vagy zászlóalj-kötélekben – értelemszerűen nem képes az általánosan elfogadott harcászati alapelvek szerint egy háromszoros erőfölényben lévő támadóval szemben (önállóan) sikeres állóvédelemre, míg ezen képességek hiánya halogatóharcra vagy mozgékony védelemre eleve nem teszi alkalmassá őket a gépesített csapatokkal szemben.

a WOT azokat legalább az aktív erőkkel együttműködve – ahol utóbbiak mozgékonyága, tűztámogató rendszere stb. biztosított – végre tudja hajtani. Itt említhető meg a doktrína már fentebb idézett megállapítása, miszerint a WOT „alkalmazható támogató és [...] támogatott erőként” is.<sup>34</sup> Ez a támogató/támogatott megközelítés – amely egyben az összhaderőnemi műveletek alapja is – nemcsak a WOT, hanem a Lengyel Fegyveres Erők egészének háborús műveleti alkalmazását tekintve az egyik legfontosabb alapelv, ami egy olyan háborús szcenárió esetében, mint ami a WOT létrehozását meghatározta (az ország jelentős területének hadműveleti területté válása), egyben megkerülhetetlen is.

## A TERÜLETVÉDELMI ERŐK MŰVELETI FELADATRENDSZERE

A támogató/támogatott megközelítésnek megfelelően a WOT a „a válságreakáló és hadászati védelmi hadművelet<sup>35</sup> részeként lát el harcászati szintű feladatokat.”<sup>36</sup> E tekintetben a doktrína a WOT feladatrendszerét két szempontrendszer alapján határozza meg: a Lengyel Fegyveres Erők készenléti szintje és a már ismertetett műveleti terület felosztás szerint. Előbbi tekintetében Lengyelország három szintet különböztet meg:

1. állandó (békeidőszaki) védelmi készenlét;
2. megelőző (válságidőszaki) védelmi készenlét;
3. háborús védelmi készenlét.<sup>37</sup>

Állandó védelmi készenléti helyzetben a WOT-nak olyan általános jellegű feladatokat kell ellátnia, amelyek a harckészültség fenntartására, valamint a katonai és nem katonai fenyegetések megelőzésére, elhárítására és hatásainak csökkentésére irányulnak. A konkrét feladatok köre meglehetősen széles, de alapvetően az alábbi tevékenységeket öleli fel:

- civil-katonai együttműködés;
- tervezési, szervezési – beleértve a mozgósítást is –, felkészítési és kiképzési feladatok;
- folyamatos információcsere az aktív katonai szervezetekkel és a nem katonai szektor szereplőivel;
- humanitárius, stabilizációs, újjáépítési és katasztrófavédelmi feladatok végrehajtása, együttműködésben az aktív katonai szervezetekkel és a nem katonai szektor szereplőivel;
- ellenséges felderítő és információs műveletekkel szembeni tevékenységek;
- hazafias eszmék közvetítése a társadalom irányába és a helyi katonai hagyományok ápolása.<sup>38</sup>

<sup>34</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 13.

<sup>35</sup> A lengyel terminológia hadászati védelmi hadművelet alatt – miként azt hazánk is tette a 90-es években – a fegyveres erők egésze által az ország szuverenitása és integritása védelmében végrehajtott, összehangolt védelmi hadműveleti összességét érti. Ez tehát a nemzeti szintű hadászati tevékenységekre utal, amelyek szövetségi (NATO) szintű műveletek esetében legfeljebb hadműveleti szintűnek tekinthetők. Vö. A Magyar Honvédség Ideiglenes Hadműveleti Utasítása 1994, 20.; Defense Strategy of the Republic of Poland 2009, 16.; National Security Strategy of the Republic of Poland 2014, 31.

<sup>36</sup> DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 20., 25.

<sup>37</sup> Uo. 8. (1. jegyzet)

<sup>38</sup> Uo. 14–15., 22–23., 37., 40–41.

Állandó védelmi készenléti helyzetben a WOT számára meghatározott feladatokon lényegében a fegyveres erők egészére vonatkoztatható általános jellegű tevékenységek értendők, amelyek kapcsán csupán az tekinthető sajátosnak, hogy az SRO-megközelítésből következően azt helyi szinten kell ellátniuk.

Megelőző védelmi készenléti helyzetben a WOT feladatrendszere már elsősorban a hadszíntér-előkészítéssel kapcsolatos tevékenységekkel függ össze. Ebbe az alábbi főbb feladatok tartoznak (az SRO-n belül):

- védelem előkészítése;
- kiképzési és felkészítési feladatok;
- mozgósítási rendszabályok előkészítése;
- a nem katonai szektor támogatása az államhatár, kritikus infrastruktúrák és védelmi szempontból létfontosságú létesítmények fegyveres biztosításában;
- a manőver- és szövetséges megerősítő csapatok fogadására és biztosítására kijelölt erők támogatása;
- folyamatos felderítési adatok gyűjtése;
- háborús küszöb alatti konfliktus esetén hibrid és aszimmetrikus tevékenységekkel szembeni küzdelem;
- erődemonstráció;
- a nem katonai szektorral való együttműködés;
- a hazafias eszmék erősítése.<sup>39</sup>

A feladatok alapján látható, hogy megelőző védelmi készenléti helyzetben a WOT tevékenységei részben a hagyományos háborús (védelmi) műveletek végrehajtására történő felkészülésre, részben az aszimmetrikus és hibrid jellegű háborús küszöb alatti fegyveres konfliktusokkal szembeni küzdelemre irányulnak. Előbbi kapcsán megemlítendő, hogy az SRO védelmi előkészítéséhez kapcsolódó feladatokban külön említik a WOT számára létesítendő rejtkehelyek telepítését is,<sup>40</sup> ami már azok visszamaradó erőként történő alkalmazásának előkészítésére vonatkoztatható. Utóbbi vonatkozásában pedig azt érdemes kiemelni, hogy a hibrid és aszimmetrikus fenyegetésekkel szembeni ellentevékenységek nemcsak a szabotázs és diverziós tevékenységek megelőzését és felderítését foglalják magukban, hanem az azt végrehajtó csoportok elleni fegyveres küzdelmet is,<sup>41</sup> tehát ebben az időszakban már a WOT korlátozott harctevékenységgel is számolnak.

Háborús védelmi készenléti helyzetben lényegében a megelőző védelmi készenléti helyzetben felsorolt feladatok végrehajtása az irányadó, de nagyobb intenzitással. Emellett a WOT-nak fel kell készülnie az SRO-ban folytatott harctevékenységekre is az aktív manőver- és megerősítő szövetséges csapatokkal, illetve ezek tevékenységeinek támogatására. Utóbbi elsősorban az erők mozgásának, előrevonásának és manővereik támogatására, illetve azok fegyveres biztosítására vonatkozik. A védelemre berendezkedett saját és szövetséges csapatok műveleteivel összefüggésben már a hadművelleti területi felosztás határozza meg a WOT feladatrendszerét, amely eszerint a háterszági mögöttes területen magában foglalja:

- az erők megóvásával összefüggő feladatok támogatását;
- a kritikus infrastruktúrák védelmét;

<sup>39</sup> Uo. 15–16., 24–25., 38., 41–42.

<sup>40</sup> Uo. 14–15.

<sup>41</sup> Uo. 24.

- a saját és szövetséges csapatok mozgás- és manőverszabadsága, illetve utánpótlási vállalati biztosítását;
- a kutatási és mentési feladatok támogatását;
- a nem katonai szektor rendfenntartó tevékenységei támogatását;
- az evakuált polgárok védelmét;
- a katonai szolgálatra behívott állampolgárok felkészítését és kiképzését.<sup>42</sup>

A WOT harctevékenységet a hátszági és mögöttes műveleti területen az itt felsorolt feladatokkal összefüggésben hajt csak végre. Mivel a hátszág és a mögöttes műveleti terület csak addig tartható fenn, amíg az legalább a szárazföldi harcoló műveletek tekintetében elválasztható a műveleti területtől, ezért itt – a harmadik dimenzióból érkező csapásokat nem számítva, amelyek elhárításához a WOT nem rendelkezik aktív védelmi képességekkel – a harctevékenységek alapvetően az ellenséges diverzáns csoportokkal szembeni küzdelemre korlátozódnak.<sup>43</sup> Tekintettel a hátszági és mögöttes műveleti területen az ellenség által kifejtett viszonylag korlátozott hatásokra, a WOT alapvetően a nem katonai szektorral és az aktív csapatokkal együttműködve látja el feladatait, azonban olyan módon, hogy utóbbiak harcoló komponenseinek zömét a közvetlen műveleti területre csoportosítják át, így az itt jelentkező alacsonyabb intenzitású harctevékenységek végrehajtásában a WOT-nak aktívabb szerepet szükséges vállalnia.

A közvetlen műveleti területen a WOT feladatrendszere értelemszerűen már sokkal összetettebb, és elsődlegesen az aktív harcoló erőkkel való együttműködésre irányul. Ugyanakkor a 21. században alkalmazott, jóval nagyobb területen hatásukat kifejteni képes haditechnikai eszközökre, a műveleti terület nagysága ma már olyan nagy, hogy ott a polgári lakosság teljes körű evakuálása nem valósítható meg, ezért a polgári szektorral való együttműködés ott sem hagyható figyelmen kívül. Ez a WOT közvetlen műveleti területen végrehajtandó feladatrendszerében is visszatükröződik. Eszerint az aktív erőkkel való együttműködés tekintetében a WOT feladata:

- álcázási és műszaki erősítési tevékenységek támogatása;
- felderítés;
- a harcoló erők csoportosítása részeként a hézagok, a szárnyak, a mélység és a nem fő irányok biztosítása és védelme az ellenséges deszantcsapatokkal szemben;
- az aktív erők mozgás-, manőver- és cselekvési szabadsága biztosításának támogatása;
- kedvező domborzati és terepviszonyok esetén, ahol az ellenség tűzeszközeinek alkalmazása korlátozott, a támadóerők terelése, közelharcra alkalmas terepszakaszokon aktív harctevékenység;
- az aktív erők megerősítése, veszteségpótlása.

A nem katonai szektorral való együttműködés, illetve annak támogatása vonatkozásában:

- a lakosság fizikai védelme;
- helyi szolgáltatások biztosítása;
- evakuálási feladatok koordinálása;
- a közbiztonság fenntartásával kapcsolatos feladatok átmeneti ellátása abban az esetben, ha erre a nem katonai szektor szervezetei önállóan nem képesek;

<sup>42</sup> Uo. 26., 43.

<sup>43</sup> Uo. 43.



- a nem katonai szektornak a lakosság megóvása érdekében az ellenség csapásai és a tömegpusztító fegyverei, valamint egyéb, tömeges sérülést okozó tevékenységei hatása csökkentése érdekében végrehajtott feladatainak támogatása.<sup>44</sup>

A közvetlen műveleti területen végrehajtott feladatok esetében jelentkezik leginkább a támogató/támogatott megközelítés, miután itt az aktív erőkkel szembeni képességhatárok miatt a WOT a védelemben kizárólag azok közvetlen alárendeltségében, az általuk biztosított (támogató) képességekre támaszkodva képes tevékenykedni (támogatott), míg a másik oldalról, azáltal, hogy ellátja a kevésbé veszélyeztetett terepszakaszok biztosítását, az aktív csapatok harcoló erőit részben tehermentesíti ezen feladatok végrehajtása alól (támogató), melyeket így nagyobb arányban lehet az aktív védelemben alkalmazni. Ellenben a nem katonai szektorral történő együttműködés esetében a WOT alapvetően támogató szerepkörben alkalmazható, miután az ennek kapcsán felsorolt feladatok normál jogrendben előbbiek felelőssége. A nem katonai szektor támogató tevékenysége a WOT – és a fegyveres erők egésze – irányába ugyanakkor különböző anyagi-technikai szolgáltatások révén valósulhat meg.

A lengyel területvédelmi koncepció legsajátosabb jellemzőjének a WOT-nak a harmadik, az átmenetileg megszállt műveleti területen, visszamaradó erőként történő alkalmazása tekinthető.<sup>45</sup> Lényeges szempont, hogy az átmenetileg megszállt terület Lengyelországban a hadműveleti tervezés szerves részét képezi, nem *ad hoc* tevékenységek színtere. Ezt a doktrína is egyértelműen megfogalmazza, amikor kijelenti, hogy a WOT tevékenységei mind a három műveleti területen „a hadászati védelmi hadművelet részeként hajthatók végre”.<sup>46</sup> Az átmenetileg megszállt területen a WOT feladatrendszerét az alábbiak képezik:

- az aktív erők sikeres tevékenységéhez szükséges felderítési feladatok végrehajtása;
- az SRO-ban tevékenykedő egyéb baráti erőkkel (felderítő-, különleges műveleti, főerőktől elszakadt erők) való együttműködés, tevékenységeik támogatása;
- nem hagyományos hadviselés alkalmazásával az ellenséges csapatok tevékenységének és a megszálló hatóságok működésének akadályozása;
- fegyveres ellenálló csoportok szervezéséhez szükséges körülmények kialakítása, előkészítése;
- fegyveres ellenálló csoportok támogatása;
- az eredeti helyzet visszaállítását követően a nem katonai szektor újjáépítési tevékenységének támogatása.<sup>47</sup>

A WOT átmenetileg megszállt területen végrehajtott feladatai alapvetően három műveleti fázisban értékelhetők. Az első fázisban a visszamaradó erőként alkalmazott WOT-alegységek tevékenységeinek célja, hogy a támadó ne tudjon a mögöttes és utánpótlási területét képező megszállt területek felett tényleges ellenőrzést gyakorolni, ami egyrészt manőver erői további sikeres harctevékenységét és így előnyomulását is hátráltatja, másfelől erőket köt le. Ezt a WOT alapvetően szabotázscselekményekkel, valamint az ellenség puhaélpontjai ellen végrehajtott korlátozott célú támadások (lesállítás, rajtaütés) sorozatával érheti el. Ugyancsak

<sup>44</sup> Uo. 25–26.

<sup>45</sup> Ez a sajátosság ugyanakkor relatív. A balti államok, a svéd, a finn, az egykori jugoszláv, a dán, a norvég és a francia, illetve részben az egykori, részben a mai svájci és osztrák területvédelmi koncepcióknak is sarkalatos elemét képezte/képezi a területvédelmi erők visszamaradó erőként történő alkalmazása.

<sup>46</sup> DD-3.40 Obrony Terytorialnej... 2018: i. m. 25.

<sup>47</sup> Uo. 26–27., 41–44.

ebben a fázisban lehet számolni a megszállt területen élő lakosság fegyveres ellenálló csoportokba történő szervezésével, tevékenységeik támogatásával, valamint az aktív erők ellentámadásához szükséges kedvező körülmények megteremtésével. Utóbbi elsősorban a felderítő tevékenységek által valósulhat meg, amelyek nemcsak az átmenetileg megszállt területen tevékenykedő ellenséges erőkről történő általános információk megszerzésére irányulnak, hanem az aktív erők tűzcsapásai végrehajtásához szükséges felderítési adatokra is.<sup>48</sup> Ez azonban nemcsak a WOT-alegységek feladata, hanem a megszállt területen szintén visszamaradó, illetve oda be- és átszivárgó baráti erők is, amelyekkel a WOT együttműködik. A második fázisban a WOT – és az egyéb visszamaradó baráti erők – feladatai már elsősorban az ellentámadás támogatására irányulnak. Az első fázisban végrehajtott feladatok így kiegészülnek a végrehajtott tűzcsapások kiértékelésével, az SRO-ban kijelölt földet érési és partraszállási körzetek, terepszakaszok előkészítésével, továbbá az oda beérkező baráti manővercsapatok mozgása, cselekvési és manőverszabadsága biztosításával is. Végezetül a harmadik fázist az eredeti állapot helyreállítása jelenti, amelynek során a WOT a nem katonai szektor számára nyújt támogatást.

## A LENGYEL TERÜLETVÉDELMI KONCEPCIÓ ÉRTÉKELÉSE

A lengyel területvédelmi koncepcióval kapcsolatban megállapítható, hogy az tipikusan a hidegháború kori semleges államok és a balti államok jelenlegi területvédelmi elgondolásai alapján fogalmazódott meg. Ezekben közös, hogy a hadművelleti tervezésben az képezte/képezi a kiindulópontot, hogy egy esetleges nagy erejű támadást nem képesek a határhozvetben elhárítani, ezért országuk jelentős része vagy akár egésze szárazföldi hadműveletek színterévé válhat, illetve átmenetileg megszállás alá kerülhet. A kedvezőtlen erőviszonyok miatt ezért olyan hadművelleti elgondolásokat követnek, amelyek az ország teljes mélységében történő védelmét hivatottak megvalósítani, és amelyben a területvédelmi erőket – tekintettel arra, hogy a területi elv alapján feltételezhető az állomány jó terepismerete, ugyanakkor harcképességeik korlátozottak – elsősorban alacsony intenzitású harctevékenységek végrehajtására alkalmazzák, beleértve az átmenetileg megszállt területeket is.

A WOT korlátozott képességeire való tekintettel döntően a kis alegységek nem hagyományos hadviselés elvei szerinti alkalmazása élvez prioritást, ami megjelenik a szervezet szellemiségében, vezetési kultúrájában, a kis alegységek belső struktúrájában, illetve rendszeresített eszközeiben is. A WOT vezető állománya kinevezésénél jellemzően a különleges művelleti előképzettséggel, tapasztalatokkal rendelkezőket részesítik előnyben, miután a kis alegységek harcászata és a nem hagyományos hadviselés elemei ezeknél a szervezeteknél jelennek meg a legmarkánsabban.<sup>49</sup> Természetesen a WOT állománya a felkészítés és a kiképzési szintje tekintetében nem összemérhető a különleges művelleti erőkkkel, azonban az azok számára meghatározott egyes feladatok, illetve vezetésük szellemisége – különösen visszamaradó erőként való alkalmazásuk során – sokkal közelebb áll a szervezethez, mint ami a „hagyományos” gépesített lövészcsapatokra jellemző. A lengyel megközelítésben ezért a nem hagyományos hadviselés – amelyet általában a különleges művelleti erőkkkel, illetve döntően azok expedíciós művelleti feladataival szoktak társítani –, az ország fegyveres védelmére irányuló, a honi területen végrehajtott, hagyományos összhaderőnemi védelmi művelet integráns részének tekintett tevékenységeket takar, amelyek során a kijelölt

<sup>48</sup> Uo. 43.

<sup>49</sup> Klisz 2022: i. m. 5.

erőket kis alegységekben, a támadó zavarása céljából alkalmazzák, elsősorban az ideiglenesen megszállt területeken.<sup>50</sup> Ezek között az erők között tartják számon a WOT-ot is, miután a területi elvből következően feltételezhető, hogy az állomány helyi terepismerete és személyi kapcsolatrendszere jelentős előnyt nyújthat egyes tevékenységek végrehajtásánál. Ugyancsak itt említendő meg, hogy a WOT korlátozott képességeiből és az állomány alacsonyabb felkészítettségi és kiképzési szintjéből következően nem is reális követelmény, hogy azokat nagyobb kötetekben, bonyolult összefegyvernemi harcfeladatokra alkalmazzák. Mindez visszatükröződik a WOT standard rajstruktúrában („*pazar tizenkettő*”) is, amely a raj- és tűzcsoportban végrehajtható feladatok prioritását tükrözi.

### 3. táblázat *A területvédelmi raj felépítése*<sup>51</sup>

	rajparancsnok	rajparancsnok-helyettes
rangidős	egészségügyi katona	egészségügyi katona
	mesterlövész	mesterlövész
	híradókatona	híradókatona
	lövész	lövész
	árkász	árkász

A mozgékonyág korlátozottsága és a páncélvédettség teljes hiánya, továbbá a már felsorolt egyéb tényezők miatt ezért a leginkább kis alegységben alkalmazásra tervezett WOT-nál elsősorban könnyű gyalogsági fegyvereket rendszeresítettek; az egyéni lőfegyver és géppuskák mellett könnyű (hordozható) aknavetőket, gyalogsági páncéltörő fegyvereket, valamint a napjaink műveleti környezetében már nélkülözhetetlennek tekinthető felderítő drónokat, keringő lőszerket.<sup>52</sup>

## ZÁRÓGONDOLATOK

A lengyel területvédelmi koncepció a létrehozása kezdetétől egy harcoló megközelítést tükröz, amely jelentősen eltér azon elgondolásoktól, amelyek a területvédelmi erőkkel elsősorban a hátszágban, illetve a nem katonai szektor támogatásával összefüggő feladatokban számolnak.<sup>53</sup> Bár ez a megközelítés a hidegháború korszakának semleges államaiban alakult ki, illetve az azt követő időszakban a NATO-n belül eddig kizárólag csak a három balti ország (Észtország, Lettország, Litvánia) képviselte azt, napjainkra Lengyelország vált ezen a területen a vezető nemzetté. Többek között ezzel összefüggésben hozta létre 2018-ban az Európai Területvédelmi Regionális Együttműködési Kezdeményezés (*European Territorial Defence Co-operation Initiative, ETC*) platformot is. Ez a NATO és a partnerországok számára biztosít lehetőséget arra, hogy területvédelmi koncepcióikat, illetve a területvédelmi erők alkalmazása tekintetében szerzett tapasztalataikat megosszák egymással, valamint a szakterület vonatkozásában a nemzetek közötti együttműködést elősegítse. Az ETC-ben

<sup>50</sup> Klisz 2022: i. m. 5.

<sup>51</sup> Omiljan 2020, 63–64.

<sup>52</sup> Kowalska-Sendek 2021.

<sup>53</sup> Természetesen a WOT ezen feladatok ellátásában is részt vesz. Az elmúlt években a Covid-járvány kezelésébe, katasztrófavédelmi, határrendészeti és egyéb, a nem katonai szektor támogatására irányuló tevékenységekbe is bevonták. Ezekre részletesen, éves bontásban lásd Informacje. Wojska Obrony Terytorialnej (é. n.).

hazánk is képviselteti magát, és 2021-ben ellátta a vezető nemzeti feladatokat is. Az ETC keretében jött létre a magyar és a lengyel területvédelmi szervezetek közötti együttműködés is, amely a kétoldalú tapasztalatcserétől kezdve számos egyéb területre kiterjed. Ilyen a hadisírgondozás, a lengyel–magyar kiképzőcsere program, továbbá a hazánkban éves szinten megrendezendő, „Sárgarigók vonulása” elnevezésű tartalékos járőrbajnokságon és a Magyar Honvédség legnagyobb, „Moonstar” elnevezésű éves összevont tartalékos harcászati gyakorlatán való lengyel részvétel is. Az évek óta fennálló lengyel–magyar együttműködés mellett megemlítendő, hogy a két ország területvédelmi struktúrái és a területvédelmi erők képességei tekintetében is kimutathatók bizonyos hasonlóságok. Strukturális szempontból ez elsősorban a szintén területi elv alapján létrehozott hazai Területvédelmi Erőkre,<sup>54</sup> valamint vezetésük és irányításuk viszonylatára értendő, abban a tekintetben, hogy azok a lengyel DWOT-hoz hasonlóan egy olyan honvédségi szervezet, az MH Területvédelmi Erők Parancsnoksága alárendeltségében működnek, amely kizárólag területvédelmi tartalékos alárendelt alakulatokkal rendelkezik.<sup>55</sup> A képességek vonatkozásában a hasonlóság pedig abban mutatkozik meg, hogy a hazai területvédelmi erők, akár csak a WOT, csupán korlátozott harc-, harctámogató és harci kiszolgáló támogató képességekkel, valamint mozgékonyssággal rendelkeznek, illetve utóbbi kizárólag páncélvédeltséggel nem rendelkező gépjárművek által biztosított. Mindez jelentősen befolyásolja alkalmazhatóságukat, ami alapján reálisan csak a kis alegységek által végrehajtható feladatok ellátására alkalmasak. Az MH Területvédelmi Erők meglévő és reálisan kialakítható képességei ezért nem az aktív erőkkel közel azonos képességekkel rendelkező angolszász tartalékos katonai szervezetekkel mutatnak párhuzamot, hanem a lengyel és a balti országokéval, így a jövőbeni fejlesztések vonatkozásában is inkább utóbbiak tekinthetők relevánsnak. Ezen nemzetek területvédelmi megközelítéseinek – legalább az alapelveket érintő – adaptációja ugyanakkor jelentős követelményeket támaszt a békeidőszaki tervezéssel, az erők felkészítésével, illetve az azok alkalmazására vonatkozó irányelvekkel szemben is. Különösen igaz ez a visszamaradó erőként történő, átmenetileg megszállt területen való alkalmazás megközelítésének adaptációjára. Miként azt az ezzel kapcsolatos, NATO-ban elfogadott koncepcionális elvek is kihangsúlyozzák, ennek a harcászati és hadműveleti szinten jóval túlmutató jogszabályi, társadalmi és katonai stratégiai előfeltételei vannak.<sup>56</sup>

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- 9/2023. (III. 29.) HM utasítás a Magyar Honvédség Területvédelmi Erők Parancsnoksága létrehozásával összefüggő egyes feladatokról.
- AAP-06 NATO Glossary of Terms and Definitions. North Atlantic Treaty Organization, NATO Standardization Office (NSO), 2021.
- Ált/54 A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnemének Harciszabályzata. II. rész. Zászlóalj. Magyar Honvédség, 2014.
- Ált/55 A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnemének Harciszabályzata. III. rész. Század. Magyar Honvédség, 2014.

<sup>54</sup> Ez alatt a régiók szintjén létrehozott területvédelmi ezredek és a vármegyék, valamint a főváros szintjén létrehozott területvédelmi zászlóaljak értendők.

<sup>55</sup> 9/2023. (III. 29.) HM utasítás.

<sup>56</sup> Vö. Resistance Operating Concept 2019; Comprehensive Defence Handbook 2020.

- Ált/59 A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnémetének Harciszabályzata. IV. rész. Szakasz, raj, kezelésmélyzet, honvéd. Magyar Honvédség, 2013.
- A Magyar Honvédség Ideiglenes Hadműveleti Utasítása. Honvédelmi Minisztérium, 1994.
- Berki Mihály: *A korszerű háttországvédelem kialakítása hazánkban és sajátos feladatai békében és háborúban. Kandidátusi értekezés.* Magyar Néphadsereg Háttországvédelmi Parancsnokság, 1974.
- Comprehensive Defence Handbook. Vol. I. Edition A, Version 1. NATO Special Operations Headquarters, 2020, 12.
- DD-3.40 Wojska Obrony Terytorialnej w operacji. Ministerstwo Onrony Narodowej, Dowóztwo Wojsk Obrony Terytorialnej. Warszawa, 2018.
- Defense Strategy of the Republic of Poland. Warsaw, 2009.
- FM 100-2-1. The Soviet Army: Operations and Tactics. Department of the Army, Washington, D. C., 1984. 07. 16.
- FM 100-2-2. The Soviet Army. Specialized Warfare and Rear Area Support. Department of the Army, Washington, D. C., 1984. 07. 16.
- Gotowiecki, Paweł – Żak, Jakub: *The Territorial Defence in Poland – The Influence of the Ukrainian Conflict Experiences.* Zovniszni Spravi, 10. évf. 2016/12., 26–31. [https://www.researchgate.net/publication/329717900\\_The\\_Territorial\\_Defence\\_in\\_Poland\\_-\\_The\\_Influence\\_of\\_The\\_Ukrainian\\_Conflict\\_Experiences](https://www.researchgate.net/publication/329717900_The_Territorial_Defence_in_Poland_-_The_Influence_of_The_Ukrainian_Conflict_Experiences) (Letöltés időpontja: 2020. 04. 23.)
- *Informacje.* Wojska Obrony Terytorialnej. <https://media.terytorialsi.wp.mil.pl/informacje> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 05.)
- Klisz, Maciej: *The Polish Territorial Defence Forces (POL TDF): a significant component in national resilience and resistance.* Kingston Consortium on International Security, 2. évf. 2022/8., 1–8. <https://static1.squarespace.com/static/6034150d85deb0136ad574f2/t/62e943e3d638fb7137283256/1659454439093/KCIS+INSIGHTS+Klisz+2-8+August+2022.pdf> (Letöltés időpontja: 2022. 10. 18.)
- *Koncepcja Obronna Rzeczypospolitej Polskiej/The Defence Concept of the Republic of Poland.* Ministerstwo Obrony Narodowej/Ministry of National Defence, 2017. 05.
- Kowalska-Sendek, Magdalena: *Light Equipment for light infantry.* Polska Zbrojna, 2021. 12. 14. <https://pzevo.azurewebsites.net/home/articleshow/36021?t=Light-Equipment-for-Light-Infantry> (Letöltés időpontja: 2022. 10. 03.)
- National Security Strategy of the Republic of Poland. Warsaw, 2014.
- Omiljan, Paweł: *Territorial Defense Forces in the State Defence System – Role and Tasks.* Security Forum, 4. évf. 2020/1., 59–69. <https://wsb.edu.pl/files/pages/634/5.pdf> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 03.) DOI: 10.26410/SF\_1/20/5
- Palowski, Jakub: *Terytorialsi rosna, choć żołnierze odchodzą.* Defence 24, 2024. 01. 09. <https://defence24.pl/sily-zbrojne/terytorialsi-rosna-choc-zolnierze-odchodza> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 05.)
- *Resistance Operating Concept.* Swedish Defence University, 2019.
- Sadykiewicz, Michael: *Wartime Missions of the Polish Internal Front.* RAND, 1986.
- *Wojska Obrony Terytorialnej w Twojej okolicy.* Wojska Obrony Terytorialnej. <https://terytorialsi.wp.mil.pl/wot> (Letöltés időpontja: 2024. 01. 12.)
- *W wojskach obrony terytorialnej będzie Komponent Obrony.* TVP3, 2022. 09. 24. <https://bialystok.tvp.pl/62949380/w-wojskach-obrony-terytorialnej-bedzie-komponent-obrony-pogranicza> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 14.)
- Żuchowski, Remigiusz – Stachowski, Marcin: *Poland's Ministry of Defence Concept for Territorial Defence Forces.* Ante Portas, 5. évf. 2016/2., 107–117.

Tampu Stelian:

# A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK MEGÉLHETÉSI VÁLSÁGÁNAK MIGRÁCIÓS HATÁSAI A BEFOGADÓ ORSZÁGOK KRITIKUS ÉS NEM KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁIRA

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.5

ÖSSZEFOGLALÓ: A migráció jelenségének kutatása könyvtárnyi irodalom megszületését eredményezte, ugyanis napjaink egyik globális folyamatként értelmezhető. A szerző tanulmányában igyekszik áttekinteni, hogy milyen folyamatok indították el a fejlődő országokban a társadalom egy hasznos rétegének kivándorlását. Áttekinti a fejlődő régiók jelenlegi helyzetét, állapotát, vizsgálja a befogadó, azaz a fejlett gazdaságok kapacitásait, azoknak a kritikus és a nem kritikus infrastruktúráit,<sup>1</sup> valamint a migrációs jelenség biztonsági kockázatait. Összegzésként megállapítja: a népmozgások pozitív és negatív hozadékkal egyaránt bírnak, a kibocsátó és a befogadó országok számára pedig minden esetben kockázatokkal járnak.

KULCSSZAVAK: migráció, kritikus és nem kritikus infrastruktúrák, gazdasági fejlődés, fejlődő régiók

## A SZERZŐRŐL:

Tampu Stelian PhD-hallgató (Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola), a Magyar Máltai Szeretetszolgálat Egyesület alkalmazottja (ORCID: 0000-0001-5493-7358; MTMT: 10079665)

## BEVEZETÉS

A 21. században felmerülő geopolitikai kérdéseknek és az egyes államok geopolitikai érdekeinek történelmi előzményei vannak, amelyek hatást gyakorolnak az országok mozgáskényszerre és a vezetés döntésmechanizmusára is.<sup>2</sup> A globális történések, befolyásoló tényezők számos országot állítanak kényszerpályára, alapvetően meghatározva társadalmi gazdasági helyzetét és mozgásterét. Az ENSZ millenniumi fejlesztési célkitűzéseit (Millennium Development Goals) sem azért határozták meg, hogy globális szinten minden társadalmat egyforma fejlettségi szintre hozzanak, hiszen ez lehetetlen, hanem hogy hozzájáruljanak az emberek életfeltételeinek javításához, az emberi méltóság legalapvetőbb jogainak biztosításához minden fejlett és fejlődő országban egyaránt.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Az EU Bizottság Zöld könyvében 11 kritikus infrastruktúra-ágazatot határoznak meg (energia; információs és infokommunikációs technológiák; víz; élelmiszer; egészségügy; pénzügy; köz- és jogrendbiztonság; közigazgatás; közlekedés; vegyi és nukleáris ipar; világűr és kutatások), amelyeknek 37 ágazata van. A nem kritikus infrastruktúrák alatt értem mindazon szükséges infrastruktúrákat, amelyek nem tartoznak a kritikus infrastruktúrák ágazataihoz. Lásd Muha 2015.

<sup>2</sup> Kissinger 2008, 9–20.

<sup>3</sup> Sztankai 2021, 2–7.

A nyolc milleniumi fejlesztési cél: a mélyszegénység és az éhezés megszüntetése; a mindenkire kiterjedő alapfokú oktatás elérése; a nemek közötti egyenlőség és a nők felemelkedésének előmozdítása; a gyermekhalandóság csökkentése; az anyai egészség fejlesztése; a HIV/AIDS, malária és más betegségek elleni küzdelem; a környezeti fenntarthatóság biztosítása; globális partnerség kiépítése a fejlesztés érdekében.

Alapvető törekvés, hogy lehetőleg minél kevesebb embert érintsen a mélyszegénység, a súlyos éhínség, és minden ember részesüljön valamilyen szintű oktatásban. A fertőzések csökkentése, a természetvédelem és az országok közti partneri viszonyok normalizálódása is számos probléma megoldását eredményezheti.<sup>4</sup> A kritikus és nem kritikus infrastruktúrák megléte javítaná a szegényebb országokban élők helyzetét, ám ez csak akkor hozna tartós eredményt, ha a fejlődő országok periferikus szerepe megváltozna, megszűnne a fejlett gazdaságoktól való függésük. Nagyon fontos volna ezen országok gazdaságának diverzifikálása, hogy az ne csak néhány, a fejlett gazdaságoknak előnyös iparágon alapuljon, hanem a helyi társadalmak alapvető érdekeit is szolgálja.<sup>5</sup>

A fejlett gazdaságok szolidaritási szemlélete, amely gyakorlatilag megrekedt a feltételes befogadás szintjén, nem jelent egyértelmű megoldást sem a fejlődő régiók lakosságának, sem a gazdagabb országok társadalmának. A megnyugtató megoldás a fejlődő országok helyi fejlesztési rendszerein keresztül érhető el. Amennyiben a helyi társadalmak energiaszükséglete alapszinten megoldódik, ez magával hozza az infrastrukturális technológia és a kooperatív infrastruktúrák meghonosodását is.<sup>6</sup> A fejlődő országok egyik sarkalatos infrastrukturális problémája a közlekedést biztosító rendszerek hiánya, a közúti, a légi és a vízi közlekedés vonatkozásában egyaránt. A fejlett technológiát képviselő gyártókapacitások megtelepedése magasabb jövedelmet biztosító foglalkoztatást eredményezhetne, ám ez a felsorolt kritikus és nem kritikus infrastruktúrák nélkül lehetetlen, ugyanis az energia (elektromos áram, gáz, olaj, megújuló energiák), valamint a közlekedést biztosító alapegységek megléte alapvető feltétel ezen termelőegységek működéséhez. Ugyanígy fontos feltétel a stabil pénzügyi rendszer, az alapszintű ipari struktúra, a kiszámítható jogrend, az alapvető emberi normákat garantáló kormányzati szervek, a megfelelő közbiztonsági vagy a kiszámítható élelmiszerellátás.<sup>7</sup> A felsorolt területek fejlődése komoly hatást gyakorolna napjaink népvándorlásaira, az emberi élet méltóságának megőrzésére, valamint a fejlett és a fejlődő országok társadalmainak biztonságára is. A fejlődő országok infrastrukturális hiányosságai hatással vannak a fejlett gazdaságok kritikus infrastruktúráira azáltal, hogy a kiszámíthatatlan tömegek váratlan megjelenése veszélyezteti azok biztonságos fenntartását, működtetését.

A fejlett gazdaságok igyekeznek a fejlődő régiók lakosságnövekedésének előnyeit kihasználni, és – természetesen nem önzetlenül – megkezdték a fejlődő országok iparosítását, az alapvető infrastruktúrák kiépítését. A fejlődő országok gondjainak ugyanakkor nemcsak negatív hatásai vannak: pozitív hatással is bírnak a fejlett gazdaságokra és azok infrastruktúráira, hiszen a fejlett államok munkaerőforrásként tekintenek a demográfiai növekedést felmutató fejlődő világra.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Migration and Its Impact on Cities, 2017.

<sup>5</sup> Szilágyi 2011, 5–19.

<sup>6</sup> Del Savio et al. 2019, 425–444.

<sup>7</sup> Marsai–Tóth 2022, 132–148.

<sup>8</sup> The Fiscal and Economic Impact of Migration 2014.

## MEGÉLHETÉSI KÉRDÉSEK A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN

Az Egyetemes lexikon megfogalmazása szerint: „*a fejlődő országok, elmaradott országok, [...], az ipari országokhoz hasonlítva rendkívül elmaradott gazdasági fejlettségű országok; az egy főre jutó bruttó hazai termék és élelmiszerfogyasztás értékei alacsonyak; gazdaságot a növekedés lassú üteme, a nyersanyagkitermelés és annak feldolgozás nélküli exportálása, a mezőgazdasági monokultúrák, illetve naturálgazdálkodás jellemzi; népességükre a nagy népszaporulat, az analfabetizmus, nagyobb részére az abszolút szegénység*”<sup>9</sup> jellemző.

A fejlődő országok többsége, így legfőképpen Afrika államai, magas demográfiai növekedést mutat, míg például Afganisztánban, Pakisztánban, a dél-amerikai kontinens és a Közel-Kelet számos országában lassulni látszik a demográfiai növekedés üteme.

A fejlődő országok vizsgálatánál számos – történelmi, földrajzi, kulturális, vallási, politikai stb. – szempontot szükséges figyelembe venni. Általánosan prognosztizálható, hogy ezen országok lakossága is egyre inkább városokban fog élni; kezdetben nyomornegyedekkel (slums) ötvözött metropoliszokban, amelyek azután lassan a fejlődés útjára léphetnek, mint ahogyan azt a 19. századi London esetében láthattuk.<sup>10</sup> Ma a szegénység dominálta térségek népessége nagyon fiatal: vannak országok, ahol akár az 50%-ot is meghaladja a 15 év alatti lakosok száma, ilyen például Burkina Faso, Uganda, Mali. A fiatal lakosság a szülőföld elmaradottsága, az alapvető infrastruktúrák hiánya miatt sokszor kilátástalannak érzi a helyzetét, a jövőjét, aminek egyenes következménye a kivándorlás választása.

Az ENSZ nyilvántartása szerint a Földön több mint 160 ország sorolható a fejlődő országok közé. Ezen országokat régiókra osztják fel. Az első helyen az afrikai kontinens szubszaharai térségét említik, közel 50 országgal; köztük talán a legszegényebb a Középfrikai Köztársaság, Zambia, Madagaszkár, Niger, Ruanda, Gambia, Tanzánia és Burundi. A legalacsonyabb egy főre jutó GDP is ebben a térségben volt mérhető: Zimbabwe (54,6 USD), Burundi (128 USD), Kongó (166 USD), Ruanda (353 USD), Szomália (283 USD). A lakosság legnagyobb arányú növekedése is itt várható, 2050-ig már régen túl lesz a régió az egymilliárd fön, sőt egyes kutatók ezt jóval magasabbra prognosztizálják.

A második régió Latin-Amerika és a karibi térség, ahol a globális népességnek csupán hét-nyolc százaléka él, ugyanakkor a mintegy 40 fejlődő ország fontos szerepet játszik az USA bevándorláspolitikájában. Várhatóan ennek a régiónak is nőni fog a lakossága, annak ellenére, hogy az itteni településszerkezet és alpinfrastruktúra némileg fejlettebb az afrikaiénál. A 21. század első negyedében ebben a térségben jelentős fejlődés tapasztalható az életfeltételek terén.

A harmadik térségben – Nyugat-Ázsia, Délkelet-Ázsia, Dél-Ázsia, Észak-Afrika, Kelet-Ázsia, valamint Óceánia – összesen 67 országot azonosít az ENSZ nyilvántartása. Ma már ismert, hogy ezen térségeknek több állama is komoly gazdasági fejlődésen ment keresztül az elmúlt évtizedekben, az alpinfrastruktúrák legalapvetőbb rendszerei egyes helyeken már az európai országokéval vetekednek.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Markó et al. 1998, 267–268.

<sup>10</sup> Czirják 2015, 11–38.

<sup>11</sup> Reticz 2018, 66–68.



## A megélhetési problémák legalapvetőbb okai

- 1) A *demográfiai adatok alakulása*, növekedése, esetleg drasztikus csökkenése, valamint a túlnépesedés vagy az elnéptelenedés folyamatai. Ezek meghatározzák a globális népmozgásokat, alapvetően befolyásolják egy adott térség kritikus infrastruktúráinak meglétét, kiépülését, fenntartását, valamint azok hiányát. Egy túlnépesedett térségből kivándorolt tömegek nagy hatást gyakorolhatnak a céltérség kritikus és nem kritikus infrastruktúráira is.<sup>12</sup>
- 2) *Társadalomökonómiai mutatók*, amelyek jelzik az adott társadalom széles körű írni, olvasni tudását, az oktatásra fordított összkiadások szintjét. Az afrikai országok, valamint Ázsia számos állama ebben is alulteljesít, s ennek következményeként a világon több mint 80 millió gyermek nem járhat iskolába, közel 800 millió ember nem tud írni-olvasni, és ezek kétharmada nő. Ezen rétegek kiszolgáltatott helyzetben vannak, és egyben a mélyszegénység elszenvedői is.<sup>13</sup>
- 3) *Társadalmi és gazdasági mutatók*, amelyek alapvetően az emberi élet minőségét jelentő feltételek szintjét mutatják, mint amilyen az oktatás és a fogyasztás lehetősége. A mai globális fogyasztói szemlélet már a Föld minden régiójában tapasztalható, és mint emberi alapjogot jelenítik meg; természetesen az egészséges és elégséges élelemhez, illetve a tiszta vízhez való hozzáférés alapvető emberi jog, az emberi méltóság részét képezi, amely egyébként kritikus infrastruktúra.<sup>14</sup> Az afrikai országok polgárainak nagy része napi egy dollárból kell hogy megéljen, a várható élettartam alacsony, a gyermekhalandóság pedig magas, a halálos fertőzések aránya szintén kiemelkedő.<sup>15</sup>
- 4) Az *egészséget és jólétet* mérő mutatók nagy jelentőséggel bírnak, hiszen a WHO által előírányzott elvárás, hogy minden államnak fejenként legalább évi 50 dollárt kellene költenie állampolgáira. A WHO szerint ma legalább 65 államban nem teljesül ez az elvárás, ami azt jelenti, hogy az egészségügyi rendszer mint kritikus infrastruktúra nem megfelelően kiépített, vagy hiányzik.<sup>16</sup> A WHO szerint az 1000 főre jutó legtöbb kórházi ágy Japánban található, de magas ágyszámmal találkozunk Oroszország és a Cseh Köztársaság esetében, sőt meglepő módon még Ukrajnában is, ahol 1000 főre 8,7 kórházi ágy állt rendelkezésre, annak ellenére, hogy ez az állam is a fejlődő országok sorában található. A legkevesebb kórházi ágy Angolában, Nigerben, Nepálban, Maliban és számos afrikai országban van, de a többi fejlődő régió sem áll sokkal jobban.<sup>17</sup>
- 5) Az *ipar hiánya* még mindig a hagyományos földművelés alapjain nyugvó társadalmak legnagyobb problémája. Ezen kritikus infrastruktúrák igen kezdetleges kiépítettsége, illetve azok hiánya miatt sokszor a fejlett gazdaságok sem tudnak munkahelyteremtő és gazdaságfejlesztő beruházásokat odatelepíteni. Ha nincs energiahálózat, nincsenek megfelelő közlekedési feltételek, és a lakosság aluliskolázott, akkor ezek mind akadályai a beruházásoknak. Mindezeket tetézi a világgazdasági hálózatokhoz való kapcsolódás hiánya, valamint az adott ország társadalmi-politikai állapota (tekintélyuralmi rendszerek, diktatúrák és az antidemokratikus államrendszerek).<sup>18</sup>

<sup>12</sup> Sugobono 2009, 11–41.

<sup>13</sup> Uo.

<sup>14</sup> Migration and Its Impact on Cities 2017: i. m.

<sup>15</sup> Tatay–Bándy 2020, 51–66.

<sup>16</sup> Migration and health: Key Issues, 2017.

<sup>17</sup> Lima et al. 2016.

<sup>18</sup> Szilágyi 2011: i. m.

- 6) Az *élelmezési mutatók* meghatározóak a megélhetési kérdések vizsgálatakor. Az emberiség táplálkozási gyakorlatát sajnos két véglet jellemzi: míg a fejlett gazdaságok hatalmas túlfogyasztást mutatnak, addig a fejlődő országok bizonyos részeiben tulajdonképpen éheznek. Az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet (FAO) szerint az éhezők száma folyamatosan nő: ma már közel egymilliárd ember éhezik, vagy hiányos táplálkozástól szenved. Ma az élelmiszerhiány és az azzal együtt járó éhezés számos országban jelen van, így Kolumbiában, a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban, Mongóliában és Afrika számos államában.<sup>19</sup>
- 7) Az *energiaszükséglet* mutatója, amely magában foglalja a fosszilis, az atomenergiát és a megújuló energiát egyaránt. A szükséges energia beszerzése egyre drágább, így ezt a kritikus infrastruktúrát nem minden állam tudja biztosítani a lakossága és gazdasága számára.<sup>20</sup>
- 8) A *klíma változása*, amely mutató nagyon komoly társadalmi feszültségeket szül, ugyanis hatással van az élelmiszer-, a víz- és az egészséges környezet biztosítására, valamint a gazdaság működésére. A növekvő fogyasztási igények, a nagy metropoliszok szennyezett levegője, az egyre gyakoribb ipari katasztrófák, a klímaváltozás következményeként kialakuló természeti katasztrófák számos fejlődő országot kényszerítenek arra, hogy még jobban kizsákmányolják természeti kincseiket, kimerítsék készleteiket, ezzel azonban ellehetetlenítik a következő generációk megélhetési esélyeit.<sup>21</sup>
- 9) Az *infokommunikációs rendszerek* mutatói, amelyek az információs kritikus infrastruktúra meglétét vagy hiányát jelzik. E terület korunk globális gazdasági és kereskedelmi rendszereinek működtetését biztosítja, irányítja és lebonyolítja. Hiánya, illetve fejletlensége ellehetetlenítheti a többi kritikus infrastruktúra hatékony működtetését; a globális gazdaság vérkeringéséből való kimaradás a fejlődés gátjaként jelentkezik.

A felsorolt mutatók közel sem a teljes listát jelentik a fejlődő országok tekintetében, de ezek áttekintése után talán kirajzolódik számunkra, hogy ezen országok miért függenek a fejlett országoktól, valamint megérthetjük periférikus szerepük okait, illetve a társadalmi mobilizációs szándékukat a fejlett országok irányába.<sup>22</sup>

A *fejlett országok* alatt a világgazdaság centrumához tartozó országok közösségét értjük, így ebbe a csoportba a 20. és 21. században Európa, Észak-Amerika, Japán, Ausztrália és még néhány kelet-ázsiai ország sorolható. Ma már árnyaltabb ez a kép, hiszen a globális gazdaság térnyerése következtében a fejlődő térségek néhány régiója már felzárkózott a fejlett térségekhez. Elég, ha csak Kínára gondolunk, amelynek ugyan nem demokratikus az államberendezkedése, a jogállamiság és a többpártrendszer hiánya jellemzi, de gazdasága kapitalista jegyeket hordozó, hibrid összetételű rendszer.<sup>23</sup> A fejlett országok legfontosabb jellemzői a világgazdaság centrumához való tartozás, a fejlődő gazdasági ágazatokban kivívott vezető szerep, amely ma leginkább a szolgáltatás és az informatika területén látható. Államberendezkedéseik általában demokratikusak, többpártrendszer jellemzi őket, és teret kapnak a civil szervezetek is, de nem mellékes az sem, hogy nemzetgazdaságuk erősen integrált.

<sup>19</sup> Nagy 2023, 57–74.; The economic, social and cultural rights... 2014.

<sup>20</sup> Muhoray–Nagy 2010, 3–18.; Sugobono, 2009: i. m.

<sup>21</sup> Nagy 2017, 156–170.

<sup>22</sup> Muha 2015: i. m.

<sup>23</sup> Kardos 2020.

## A MIGRÁCIÓT KIVÁLTÓ OKOK A KIBOCSÁTÓ ORSZÁGOK SZEMSZÖGÉBŐL

A szakirodalom kétfajta okcsoportot határoz meg a migrációt kiváltó okok között, amelyek értelmében léteznek az úgynevezett *húzó* és *taszító* okok.<sup>24</sup> A húzó okok (*pull faktorok*) nagyon sokfélék lehetnek. A gazdasági vonatkozások tekintetében meghatározó, hogy a fejlődő régiókban élők számára a fejlett országok jó megélhetési lehetőségeket kínálnak azáltal, hogy ott munkaerőhiány van. Ebben természetesen szerepet játszik az a tény is, hogy a fejlett országok oktatási rendszerének magas kvalifikációs indikátorai miatt értelemszerűen az ottani munkaerőpiacon megszorodik és elérhetővé válik az alacsony végzettséggel is elvégezhető munkalehetőségek száma, és ez húzóerőt jelenthet a fejlődő országok munkaerőfeleslegének.<sup>25</sup> Míg a fejlődő országok egy részében gyakran napi egy dollárból élnek az emberek, addig a nyugati órabérek öt és tíz dollár közé esnek, és ez nyilvánvalóan nagyon csábító. A befogadó országokból indított hazautalások hatalmas gazdasági injekciót jelentenek a fejlődő országoknak, illetve az otthon maradt családtagoknak. *A jobb jövedelem jobb életminőséget eredményez.*<sup>26</sup>

Nagyon fontos húzóerő lehet még a fejlett országok *fejlettebb és célzott oktatásának megléte*. Ismert a fejlődő régiók társadalmi oktatási rendszerének mint infrastruktúrájának a színvonala: a lakosság írástudatlanságának szintje nagyon magas, főleg a lányok/nők oktatási rendszerekből való kizorítása miatt, ami a vallási és a kulturális hagyományok megmerevedésének következménye. A tanulással és a tudással kinyílik számukra a világ; érzékelik, hogy kifejlesztett készségeik magasabb jövedelem megszerzésére kínálnak lehetőséget, amit szülőföldjük nem képes biztosítani, ezért a fiatalabb generációk útnak indulnak.<sup>27</sup>

A gazdasági taszító okok (*push faktorok*) között tartjuk számon *a munkanélküliség magas arányát a fejlődő gazdaságokban*. A befektetések hiánya miatt az ipar mint kritikus infrastruktúra fejletlensége arra kényszeríti az embereket, hogy a nyersanyag-kitermelő szektorokban keressenek munkát, amelyek jövedelmezősége a fejlett országok kizsákmányoló gazdaságpolitikai szerkezete miatt alacsony. Az esetlegesen odatelepített, kezdetleges technológiát képviselő ipari egységek is csak az olcsó munkaerő miatt kerülnek szóba mint befektetési lehetőségek.

A városokban és vonzáskörzetükben munkát kereső szegény vidéki tömegek részére nem biztosítottak a megfelelő lakhatási, infrastrukturális feltételek. Nem épül elég lakóház, a városok szolgáltató rendszerei nem képesek gyors fejlesztéseket végrehajtani; a közlekedési, az egészségügyi és az oktatási infrastruktúra kiépítése sok esetben meg sem kezdődik a városok peremén kialakuló nyomornegyedekben.<sup>28</sup> Az általános alapszükségletek kielégítéséhez szükséges infrastruktúrák hiánya gyakran *egészségügyi katasztrófák* okozója. Ahol az egészségügyi infrastruktúra nem vagy csak nagyon korlátozott formában létezik, ott a kivándorlás, az elvándorlás kontinentális és interkontinentális szinten is jól mérhető és folyamatos növekedést mutat.<sup>29</sup>

<sup>24</sup> Bayer 2019, 28–36.

<sup>25</sup> Reticz 2018: i. m. 66–78.

<sup>26</sup> Lovas 2018, 14–20.; Az aktuális migrációs hullám... 2016.

<sup>27</sup> Tatay–Bándy 2020: i. m..

<sup>28</sup> Czirják 2015: i. m..

<sup>29</sup> Marsai–Tóth 2022: i. m.; Nagy–Boda 2022, 271–285.

Taszító hatást vált ki a *politikai instabilitás* is, melynek jellemzői a gyakori puccsok, a hadurak folyamatos vetélkedése, a megtermelt anyagi javaknak egy-egy politikai vezér általi tulajdonlása, a diktátorok önkényeskedései, a vallási, törzsi és nemzeti alapú politikai üldöztetések.<sup>30</sup> Nagyon fontos kiemelni az afrikai államok közötti folyamatos határvitákat, ugyanis azok meghúzásakor nem vették figyelembe az etnikai érdekeket. Ezen problémáktól nem mentesek a közel-keleti államok sem, és ezek a folyamatos konfliktusok gyengítik a biztonságot.<sup>31</sup>

Nem elhanyagolható tényezők a *klimaváltozás* következményeként kialakuló éhínségek, természeti csapások, a szárazság, az ivóvíz hiánya vagy annak szennyezettsége. Az árvizek és földrengések gyakran a még meglévő alpinfrastruktúrákat is elpusztítják. Összegezve megállapítható: a migráció okai nem mindig és nem minden esetben gazdasági problémákban keresendők, hiszen a természeti és humanitárius katasztrófák ugyanolyan kiváltó okok, mint a helyi konfliktusok, a háborúk, illetve a klímaváltozás folyamatos fokozódása. Az élet alapfeltételeit biztosító kritikus és nem kritikus infrastruktúrák hiánya, a létbiztonságot fenyegető háborúk és konfliktusok, a természeti katasztrófák, a környezet megváltoztatása, az élettér beszűkülése mind-mind mozgatórugói lehetnek a népvándorlásoknak, a meneküléseknek, a kivándorlásoknak és az elvándorlásoknak.

## A MIGRÁCIÓ HATÁSAI A BEFOGADÓ ORSZÁGOKBAN

A migrációs mozgásokat a kibocsátó régiók, a tranzitónák és a befogadó régiók egyaránt komoly problémaként érzékelik. Az Amerikai Egyesült Államok esetében látható, hogy a Dél-Amerika irányából Közép-Amerikán át az USA-ba, valamint Kanadába igyekvők (többnyire gazdasági bevándorlók) milyen hatást gyakorolnak a határvédelemre, a közigazgatásra, valamint a rendvédelmi szervekre, de a munkaerőpiacra is. Az Egyesült Államok és Mexikó közötti határvédelem hatalmas anyagi forrásokat emészt fel.<sup>32</sup>

A menekültügyi kérelmek tömeges beadása a közigazgatási rendszer kapacitásainak határait feszegeti, a rendvédelmi szervek lekötése pedig az ország egyéb régióitól vonja el a meglévő infrastruktúra nagy részét, és nem elhanyagolható a helyiek munkaerőpiaci versenyhátránya a frissen bevándorló tömegek alacsonyabb béren való munkába állása miatt.<sup>33</sup> A kibocsátó régiók pedig munkaerővesztést könyvelnek el, és ezt gyakorlatilag agyelszívásként („*brain-drain*”) értelmezik. A tranzitrégiók is nehézségek sokaságával szembesülnek, mert amíg a területükön tartózkodnak a menekülő tömegek, addig el kell őket szállásolni, a rendvédelmi rendszereknek biztosítaniuk kell a közbiztonságot, illetve az adott államnak finanszírozniuk kell az alapvető élelmiszerek biztosítását és az egészségügyi ellátást.<sup>34</sup>

Európa és az USA mint befogadó térségek helyzetét számos hasonlóság és eltérés jellemzi. Nagyon fontos kiemelni, hogy az Egyesült Államok nem egy homogén nemzetállam, ezért a bevándorlás nem jelent kulturális kérdést. Vallási szempontból még kedvezőbb a helyzet, hiszen a déli államok keresztény lakosságát egy szintén többnyire keresztény és a tolerancia szemléletén nyugvó társadalom fogadja, de nem így van ez Európa esetében. Az európai

<sup>30</sup> Tólas 2016, 86–115.

<sup>31</sup> Urbán 2011, 115–130.

<sup>32</sup> Pólyi 2011, 13–34.; Reticz 2018: i. m. 66–78.

<sup>33</sup> Szabó 2017, 159–174.

<sup>34</sup> Az aktuális migrációs hullám... 2016: i. m.

fejlett gazdaságok még mindig a görög-római kultúrán és a kereszténységen alapuló „kulturális közeget” képeznek, amely több nemzetállam konglomerátumából áll.

A migráció hatása a fejlett országok kritikus és nem kritikus infrastruktúráira változó lehet, attól függően, hogy milyen intenzitású a bevándorlás:

- a) A fejlett országok *szociális hálózata és rendszere* sok esetben komoly terhelést kap a bevándorló tömegek megjelenésével. Közismert tény, hogy a menekülők zömmel nem rendelkeznek nyelvismerettel, hiányoznak azok a készségeik, képességeik, néha szándékuk is, amik lehetővé tennék a gyors munkavállalást. Ezért egyetlen megélhetési forrásuk az adott ország szociális rendszerének igénybevétele, amely nagy terhelésnek lesz kitéve, ha a befogadó országnak egyszerre akár több százezer személyt kell becsatornázni. <sup>35</sup> Jól látható Németország esetében, hogy ez mekkora költségvetési tételeket jelent az éves szociális juttatások fedezetének biztosításakor, de Olaszország sem mentes ezen terhektől. <sup>36</sup>
- b) Az *oktatásügy rendszereinek* leterheltsége is sokszor komoly kihívást jelent, hiszen a fejlődő országok állampolgárainak a célország oktatási színvonala – ami később biztos megélhetési lehetőséget nyújt számunkra – komoly „hívóok”. A befogadó országok tantestületei nincsenek kellőképpen felkészülve a hátrányos helyzetű felzárkózási szakoktatás megoldására, illetve a különböző országokból, különböző nyelvű és kulturális háttérű fiatalok és felnőttek felzárkóztatása leköti a tanárok kapacitásait, így hátrányt szenvedhetnek a hazai tanulók. Nem beszélve arról, hogy a tananyag elsajátítása helyett gyakran a nyelvi készségek elsajátítása válik hangsúlyosabbá. <sup>37</sup>
- c) Az *egészségügy mint kritikus infrastruktúra* szintén terhelést kap a nagy számú menekült ellátása miatt, hiszen ők nem járulnak hozzá a rendszer működtetéséhez, mert nem termelnek. Megérkezésük után csak jóval később válhatnak potenciális adófizetők, de az alapellátást biztosítani kell számukra. Ez nemcsak az infrastruktúra, hanem a kiszolgáló személyzet megterhelését is jelenti.
- d) Az *integrációs folyamatok* hatalmas erőfeszítéseket igényelnek. Sok esetben a beérkező tömegek beillesztése komoly gondot jelent a helyi lakosok számára, így a városokban elkülönülés indul meg, ami a párhuzamos társadalmak kialakulásának alappillére. Ez komoly társadalombiztonsági kockázatokat rejt magában, ahogy látjuk ezt Berlin, Brüsszel vagy Párizs esetében. <sup>38</sup>
- e) A *tűkosszolgálatok* mint infrastrukturális rendszerek leterheltsége is magas lesz, ez fontos feladatok elől vonja el figyelmüket, ezért az állambiztonság veszélyét és annak magas fokú kockázatát hordozza magában. <sup>39</sup>
- f) A *biztonsági rendszerek, biztonságvédelmi és rendvédelmi szervek*, amelyek szintén a kritikus infrastruktúrák sorába illeszkednek, nagy nyomás alá kerülnek. Az egyszerre akár több százezres tömegekben érkezők között lehetnek komoly terrorfenyegetettség jelentő személyek, akik nem békés szándékkal érkeznek meg egy állam területére, ahogyan Nyugat-Európában erre is láttunk példákat. <sup>40</sup> Természetesen ez a kihívás más

<sup>35</sup> Frivaldszky 2020, 161–182.

<sup>36</sup> Tatay–Bándy 2020: i. m.

<sup>37</sup> Sztankai 2021: i. m. 69–81.

<sup>38</sup> Migration and Its Impact on Cities 2017: i. m.

<sup>39</sup> Szabó 2017: i. m.

<sup>40</sup> Tálás 2016: i. m.

- térségekben is előfordulhat, amit a biztonsági apparátus különböző módon próbálhat kezelni, például migrációra kényszerítik az állam/rendszer számára veszélyes elemeket.<sup>41</sup>
- g) A *közigazgatás* mint állami kritikus infrastruktúra is sokszor kilátástalan helyzetbe kerül, mert az egyszerre több százezer befogadási kérelem feldolgozása, elbírálása elvonja a rendszer figyelmét az állampolgárok megszokott alapügyeitől, így a közügyek normál elbírálási időtartalma megnyúlik. Ráadásul a közigazgatásban dolgozók bére általában alacsony, emiatt kevés az alkalmazott, illetve sokan kilépnek a rendszerből.<sup>42</sup>
- h) A *munkaerőpiaci rendszerek* is felborulhatnak, mert bár a fejlett országok munkaerőhiánnyal küzdenek, a beáramló tömegek nem minden esetben tudják vagy akarják – a zömmel alacsony végzettséghez köthető munkaköröket – betölteni. Összességében ezek a munkavállalók a befogadó országoknak olcsó munkaerőt, az államháztartási rendszereknek pedig adóbevételi forrást és a termelési mutatók növekedését jelentik.<sup>43</sup>
- i) A *nagyvárosok alapinfrastruktúráinak* megterhelése is jelentős, köztük Berlin vagy Párizs terhei sokszor erőn felüliek, aminek hátrányait, például az ingatlanárak és a lakásbérleti díjak emelkedését, e városok lakói is viselik.<sup>44</sup>
- j) A *határvédelmi rendszerek* terhei sem elhanyagolhatók, s mint azt az utóbbi években láthattuk, több állam nem késlekedett újra felállítani a határátlépések kontrollrendszeit a schengeni határokon belül.<sup>45</sup> A magyar állam schengeni határvédelmi kötelezettsége is komoly állami kiadásokat igényel, s mint állami kritikus infrastruktúra, állandó költségvetési terhet jelent a költségvetés számára.<sup>46</sup>

## KÖVETKEZTETÉSEK

A történelem során lezajló népvándorlások és napjaink migrációs folyamatai negatív és pozitív hatást is gyakorolhatnak mind a kibocsátó, mint a befogadó országokra. A bevándorlás felszínre hozhatja az idegengyűlöletet, a helyi kultúra „felhígulását” eredményezheti, növelheti a gazdasági terheket, a helyi lakosság munkahelyeinek esetleges elvesztését, a városok túlzásúfoltóságát és a fokozott környezeti terhelést. Az elvándorlás negatív hatással van a kibocsátó államokra is, mert a munkaképes lakosságának nagy részét elveszíti, mivel a szakképzett munkaerő vándorol el a jobb megélhetés reményében, demográfiai egyensúlyának felborulását eredményezve, ennek eredményeként a fejlődés esélyei is csökkenhetnek.<sup>47</sup> Az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) migrációval kapcsolatos irányelvei alapján a munkaerőpiaci változások alapvetően pozitív hatást gyakorolnak az érintett országok államháztartására, gazdasági növekedésére. Vagyis a migráció jót tesz a gazdaságnak, mert a bevándorlók betöltik a munkaerőpiacok réseit, amit a „bennszülöttek” – a társadalom elöregedése miatt – már nem képesek. A bevándorlók gyorsabban tanulnak, hiszen többnyire fiatalok és alkalmazkodóak. A migránsok munkába állása új készségek megjelenését eredményezheti, az innováció és a technológia fejlődése adóbevételi lehetőség, így az államháztartások egyensúlya javulhat és a gazdasági növekedés is folyamatos lehet.<sup>48</sup>

<sup>41</sup> Besenyő 2019, 303–304.

<sup>42</sup> Szabó 2017: i. m.

<sup>43</sup> Tatay–Bándy 2020: i. m.

<sup>44</sup> Migration and Its Impact on Cities 2017: i. m.

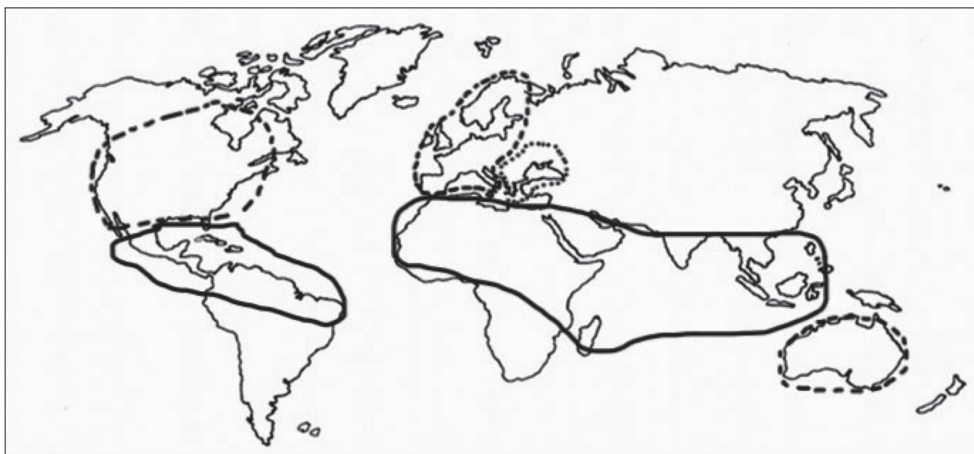
<sup>45</sup> Besenyő 2017.

<sup>46</sup> Csobolyó 2017, 482–494.

<sup>47</sup> Sztankai 2021: i. m. 69–81.

<sup>48</sup> The Fiscal and Economic Impact of Migration 2014: i. m.

Mindemellett a természeti és a humanitárius, valamint a háborús okok miatti népmozgások sem csak a katasztrófát elszenvedő államra nézve lehetnek negatív vagy pozitív hatásúak. A migráció társadalmi, gazdasági, politikai, biztonsági, szociális és környezeti hatásai közül legnagyobb nyomot a biztonsági szektorokban hagyja. A társadalombiztonsági, egészségbiztonsági, szociális biztonsági, azaz a humánbiztonsági szektorok sérülékenysége és érzékenysége mellett nagyon fontos odafigyelnünk az államok kritikus és nem kritikus infrastruktúrái megnövekedett sérülékenységének lehetőségeire. Ez alapvetően azzal jár, hogy ha ezen infrastruktúrák bármelyik területe maradandó és helyrehozhatatlan sérülést szenvedne el a megnövekedett tömegekkel együtt beáramló, terrorveszélyt jelentő faktorok révén, akkor ez gyakorlatilag a fejlett gazdaságok biztonsági alappilléreinek összeomlásához vezethetne. Nagyon fontos komolyan venni ezeket a tényezőket. A német állam közelmúltbeli (a Merkel-korszakbeli) bevándorláspolitikájának mérlegét vizsgálva láthatjuk, hogy az alapvetően arra fókuszált, hogy a beáramló tömegek megoldják majd a németországi munkaerőhiány problémáit. Ám nemcsak, hogy nem oldották meg, hanem a migráció olyan társadalmi, biztonsági és infrastrukturális negatív következményekkel járt és jár mind a mai napig, amit a német állam sokáig teherként fog cipelni.<sup>49</sup> A kritikus infrastruktúrákra nehezedő nyomás mind-mind azt bizonyítja, hogy a fejlődő országok gondjai sem oldódnak meg, valamint a fejlett gazdaságok sem profitálnak megnyugtató előnyöket a globális népmozgásokból anélkül, hogy azt ne kellene kezelni, kontrollálni.



## FELHASZNÁLT IRODALOM

- *Az aktuális migrációs hullám gazdasági hatásai Európában.* Migrációkutató Intézet, 2016. 11. 07. <https://www.migraciokutato.hu/2016/11/07/az-aktualis-migracios-hullam-gazdasagi-hatasai-europaban> (Letöltés időpontja: 2023. 03. 24.)
- Bayer József: *A migráció globális trendjei és politikai dilemmái.* Magyar Tudomány, 180. évf. 2019/1., 28–36. [https://epa.oszk.hu/00600/00691/00184/pdf/EPA00691\\_mtud\\_2019\\_01\\_028-036.pdf](https://epa.oszk.hu/00600/00691/00184/pdf/EPA00691_mtud_2019_01_028-036.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 10. 10.) DOI: 10.1556/2065.180.2019.1.3

<sup>49</sup> Tatay–Bándy 2020: i. m.

- Besenyő, János: *Barry Buzan's securitization theory and the case of Iraqi Kurdish military against ISIS in 2014*. Journal of Security and Sustainability Issues, 8. évf. 2019/3., 295–306.
- Besenyő, János: *Fences and Border Protection: The Question of Establishing Technical Barriers in Europe*. AARMS, 16. évf. 2017/1., 77–87. [http://real.mtak.hu/83717/1/aarms\\_2017\\_1\\_07\\_besenyos.original\\_u.pdf](http://real.mtak.hu/83717/1/aarms_2017_1_07_besenyos.original_u.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 10. 10.)
- Czirják Ráhel: *Urbanizációs válság? Nyomornegyed probléma London és Nairobi példáján*. Afrikai Tanulmányok folyóirat, 9. évf. 2015/3–4., 11–38. <https://journals.lib.pte.hu/index.php/afrikatanulmanyok/article/view/4143> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 10.)
- Csobolyó Eszter: *A határőrizeti célú ideiglenes határzár mint kritikus infrastruktúra*. Hadtudományi Szemle, 10. évf. 2017/3., 482–494. [http://epa.niif.hu/02400/02463/00036/pdf/EPA02463\\_hadtudomanyi\\_szemle\\_2017\\_3\\_482-494.pdf](http://epa.niif.hu/02400/02463/00036/pdf/EPA02463_hadtudomanyi_szemle_2017_3_482-494.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 09. 11.)
- Del Savio, Lorenzo et al.: *Migration and Cooperative Infrastructures*. Philosophy & Technology, 32. évf. 2019/3., 425–444. <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0305-7> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 11.) DOI: 10.1007/s13347-018-0305-7
- Frivaldszky János: *A menekültek alapvető jogainak védelme és a befogadó társadalom önvédelme a tömeges bevándorlás és az Asylum shopping korában*. Máltai Tanulmányok, II. évf. 2020/2., 161–182. <https://maltaitanulmanyok.hu/magazin/a-menekultek-alapveto-jogainak-vedelme-es-a-befogado-tarsadalom-onvedelme-a-tomeges-bevandorlas-es-az-asylum-shopping-koraban/> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 11.)
- Kardos Gábor: *Nem azok lesznek a jövő fejlett országai, akik eddig annak számítottak*. Azonnali, 2020. 01. 23. [https://azonnali.hu/cikk/20200123\\_nem-azok-lesznek-a-jovo-fejlett-oroszagai-akik-eddig-annak-szamítottak](https://azonnali.hu/cikk/20200123_nem-azok-lesznek-a-jovo-fejlett-oroszagai-akik-eddig-annak-szamítottak) (Letöltés időpontja: 2023. 09. 05.)
- Kissinger, Henry: *Diplomácia*. Panem Könyvkiadó, Budapest, 2008.
- Lima, P. de et al.: *Migration and the EU, challenges, opportunities, the Role of EIB*. 2016. 03. [https://www.eib.org/attachments/thematic/migration\\_and\\_the\\_eu\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/migration_and_the_eu_en.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 10. 15.)
- Lovas Dóra: *A migráció társadalmi és gazdasági hatása, különös tekintettel Németországra*. Közjavak, IV. évf. 2018/4., 14–20. <https://kozjavak.hu/migracio-tarsadalmi-es-gazdasagi-hatasakulonostekintettel-nemetorszagra> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 05.) DOI 10.21867/KjK/2018.4.3
- Markó László et al.: *Egyetemes lexikon*. Officina Nova, Magyar Könyvklub, Budapest, 1998.
- Marsai Viktor – Tóth Krisztina: *A 2022-es afrikai élelmezési válság előzményei*. Máltai Tanulmányok, IV. évf. 2022/2., 132–148. <https://maltaitanulmanyok.hu/magazin/a-2022-es-afrikai-elelmezesi-valsag-es-elozmenyei/> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 24.)
- *Migration and health: Key Issues*. WHO Regional Office for Europe, World Health Organization, 2017. <https://reliefweb.int/report/world/migration-and-health-key-issues> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 10.)
- *Migration and Its Impact on Cities*. World Economic Forum, 2017. <https://www.weforum.org/publications/migration-and-its-impact-on-cities/> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 16.)
- Muha Lajos: *A kritikus információs infrastruktúrák védelme*. RelNet Technológia Kft., 2015. [https://real.mtak.hu/78935/1/A\\_kritikus\\_informacios\\_infrastrukturak\\_vedelme\\_u.pdf](https://real.mtak.hu/78935/1/A_kritikus_informacios_infrastrukturak_vedelme_u.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 08. 25.)
- Muhoray Árpád – Nagy Rudolf: *A katasztrófák elleni védelem rendszere a létfontosságú infrastruktúrák biztonságáért*. Rendészeti Szemle, 58. évf. 2010/4., 3–18.
- Nagy Rudolf: *A természeti katasztrófák mint globális kihívások*. Védelem Tudomány – Katasztrófavédelmi Online Tudományos Folyóirat, 2. évf. 2017/3., 156–169. <https://www.vedelem.hu/hirek/0/2364-megjelent-a-vedelem-tudomany-2017-3-szama> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 02.)



- Nagy Rudolf: *Az ivóvízellátás egyes környezetbiztonsági szempontjai*. Hadmérnök, 18. évf. 2023/1., 59–74. [http://real-j.mtak.hu/25516/1/hadmernok\\_2023\\_18\\_1.pdf](http://real-j.mtak.hu/25516/1/hadmernok_2023_18_1.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 11. 25.)
- Nagy, Rudolf – Boda, Péter: *Security Policy and social challenges of epidemics in our days*. Polgári Védelmi Szemle, 2022. különszám, 271–285. [https://www.researchgate.net/publication/365991095\\_Security\\_Policy\\_and\\_Social\\_Challenges\\_of\\_Epidemics\\_in\\_Our\\_Days](https://www.researchgate.net/publication/365991095_Security_Policy_and_Social_Challenges_of_Epidemics_in_Our_Days) (Letöltés időpontja: 2023. 10. 12.)
- Pólyi Csaba: *Kitekintés és reflexiók a nemzetközi migrációról*. In: Tarrósy István et al.: *Új népvándorlás: Migráció a 21. században Afrika és Európa között*. Publikon Kiadó, Pécs, 2011, 13–34.
- Reticz György: *Az Európába irányuló tömeges irreguláris migráció felfutásának és megszűnésének okai*. Hadtudomány, 2018/3–4., 66–78. DOI: 10.17047/HADTUD.2018.28.3-4.66
- Sugobono, Nahuel: *Atlasz Mundial Clarín Del Estudiante*. El Mundo Politico, 2009.
- Szabó László András: *A migráció hatása a közigazgatásra*. Magyar Rendészet, XVII. évf. 2017/1., 159–174.
- Szilágyi György: *Fejlődő régiók, célkitűzések, kilátások*. Statisztikai Szemle, 89 évf. 2011/1., 5–19. [https://www.ksh.hu/statszemle\\_archive/2011/2011\\_01/2011\\_01\\_005.pdf](https://www.ksh.hu/statszemle_archive/2011/2011_01/2011_01_005.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 11. 12.)
- Sztankai Krisztián: *A migrációs válság hatása társadalmunkra*. Hadtudományi Szemle, 14. évf. 2021/4., 69–81. <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hsz/article/view/5568> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 11.) DOI: 10.32563/hsz.2021.4.7
- Tálás Péter: *Az európai migrációs válság értelmezési kereteiről*. Nemzet és Biztonság, 2016/6., 86–115. [https://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb\\_2016\\_6\\_06\\_talas\\_europai\\_migracios\\_valstag.pdf](https://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/nb_2016_6_06_talas_europai_migracios_valstag.pdf) (Letöltés időpontja: 2023. 11. 13.)
- Tatay Tibor – Bándy Katalin: *A tömeges migráció gazdasági hatásainak elemzése a német adatok tükrében*. Pénzügyi Szemle, 66. évf. 2020/1., 51–66. <https://journals.lib.uni-corvinus.hu/index.php/penzugyiszemle/article/view/1302/812> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 14.) DOI: 10.35551/PSZ\_2020\_1\_5
- *The economic, social and cultural rights of migrants in an irregular situation*. United Nations Office of the High Commissioner. United Nations, 2014. <https://digitallibrary.un.org/record/780328> (Letöltés időpontja: 2023. 11. 17.)
- *The Fiscal and Economic Impact of Migration*. OECD Policy Brief. Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014. <https://www.oecd.org/policy-briefs/PB-Fiscal-Economic-Impact-Migration-May-2014.pdf> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 12.)
- Urbán Ferenc: *Az afrikai kontinens migrációs sajátosságai*. In: Tarrósy István et al.: *Új népvándorlás: Migráció a 21. században Afrika és Európa között*. Publikon Kiadó, Pécs, 2011, 115–130.

Daruka Norbert őrnagy – Dénes Kálmán – Ember István alezredes  
– Kovács Zoltán alezredes – Vég Róbert alezredes:

## DIGITÁLIS ADATBÁZIS LÉTREHOZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN A 3D NYOMTATÁSI KÉPESSÉG TÁMOGATÁSÁRA

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.6

*ÖSSZEFOGLALÓ: A tanulmányban ismertetett kutatás célja az additív gyártástechnológia, annak részeként kiemelten a 3D nyomtatási képesség hatékony működését szolgáló digitális adatbázis létrehozásának vizsgálata a Magyar Honvédségben. Az írás első részében a szerzők bemutatják az additív gyártási eljárások egyik fontos fajtáját, a 3D nyomtatási technológiát, valamint annak előnyeit és korlátait. A fő részben ismertetik azokat a stratégiai célokat, előnyöket és lehetőségeket, amelyek alátámasztják a 3D nyomtatás létjogosultságát a katonai feladatok végrehajtása során. Ezt követően a 3D nyomtatást támogató digitális adatbázisokat mutatják be, amelyek biztosítják a 3D nyomtatási képesség kiszolgálását, annak eredményes és hatékony alkalmazását a Magyar Honvédségben. Részletesen ismertetik azokat a személyi és tárgyi feltételeket, amelyek szükségesek a digitális adatbázis létrehozásához és annak biztonságos működtetéséhez.*

*KULCSSZAVAK: additív gyártástechnológia, 3D nyomtatás, 3D nyomtatási képesség, digitális adatbázis, haditechnika, ellátás*

### A SZERZŐKRŐL:

- ▶ Dr. Daruka Norbert őrnagy (PhD), robbanóanyag-ipari szakmérnök, kiemelt főtiszt (MH HTP HVFI Tudományos Kutatóhely) (ORCID: 0000-0002-7102-1787; MTMT: 10039981)
- ▶ Dr. Dénes Kálmán (PhD), építőmérnök (ORCID: 0000-0002-2951-7172; MTMT: 10027692)
- ▶ Dr. Ember István alezredes (PhD), egyetemi tanársegéd (NKE HHK Műveleti Támogató Tanszék) (ORCID: 0000-0002-9877-0366; MTMT: 10070337)
- ▶ Dr. Kovács Zoltán alezredes (PhD), egyetemi docens (NKE HHK Műveleti Támogató Tanszék) (ORCID: 0000-0001-9098-1997; MTMT: 10000541)
- ▶ Dr. Vég Róbert alezredes (PhD), egyetemi docens (NKE HHK Haditechnikai Tanszék) (ORCID: 0000-0002-9786-6702; MTMT: 10035460)

## BEVEZETÉS

A 21. század forradalmian új additív gyártási technológiája, a 3D nyomtatás az ipari gyártási folyamatokban és a védelmi iparban, azon belül a honvédelemben egyaránt bizonyítottan eredményesen, hatékonyan és gazdaságosan használható. Ezt az egyre szélesebb körben elterjedő gyártási eljárást éppen ezért kiemelten kezeli hazánk Nemzeti Katonai Stratégiája<sup>1</sup> is, amely deklarálja, hogy a globális technológiai környezetben bekövetkezett változások,

<sup>1</sup> 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozat.

mint pl. a diszruptív technológiák<sup>2</sup> megjelenése és fokozatos elterjedése tovább növeli hazánk biztonsági kockázatát. A Magyar Honvédségnek éppen ezért a kor követelményeinek megfelelő, korszerűen felszerelt, magas fokú mobilitással és reagálóképességgel rendelkező, hatékonyan alkalmazható haderővé kell válnia. A korszerű haderő létrehozásához elengedhetetlen többek között a meglévő képességek fejlesztése, újak kialakítása, a szükséges haditechnikai fejlesztések végrehajtása, valamint a folyamatosan megújulni képes nemzeti védelmi ipar létrehozása. Az additív gyártástechnológiával kapcsolatban mostanáig jelent publikációk,<sup>3</sup> továbbá kutatásunk eddig elért eredményei is azt igazolják, hogy a 3D nyomtatási képességnek helye van a korszerű haditechnikával ellátott honvédelemben.

A katonai stratégia célkitűzéseinek megvalósítása, továbbá a hadi- és a műszaki technika fejlesztésének a lehetősége motivált minket, amikor elkezdtünk foglalkozni a 3D nyomtatási technológiával. A témában végzett kutatásunk – jelentős részben már publikált – eredményei azt igazolják, hogy a 3D nyomtatás széles körű katonai alkalmazása biztosítja azokat a gyártási lehetőségeket és ellátási előnyöket, amelyek igazolják a technológia létjogosultságát, továbbá a 3D nyomtatási képesség kialakításának szükségét a Magyar Honvédségben. Ennek eredményesebb működéséhez hipotézisünk szerint szükség van egy online elérhető digitális adatbázisra, amely 3D nyomtatható digitális fájlokat tartalmaz. Az így létrehozott, folyamatosan bővíthető gyűjtemény hatékonyan tudja támogatni és egyszerűsíteni a felhasználók munkáját.

## A 3D NYOMTATÁSI TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

A 3D nyomtatási eljárásban a nyomtató a tetszőleges formájú és anyagú tárgyat vagy szerkezetet rétegről rétegre, anyag hozzáadásával építi fel egy digitális, CAD-modell alapján. A nyomtatáshoz szükséges CAD-fájlok elkészítése jellemzően a tervező elképzelésének és lehetőségeinek megfelelően az alábbi módokon történhet:

- tervezés CAD szoftver használatával: A tervező új elemet tervez vagy egy meglévőt szerkeszt meg CAD szoftverben (pl. AutoCAD, Solid Edge, FreeCAD), majd ezt követően olyan digitális fájlt készít (pl. STL), amelyet a 3D nyomtató támogat.
- szkennelés 3D szkennelssel: A tervező 3D szkennel használatával digitalizálja a meglévő, akár törött tárgyat, majd 3D modellt készít. Szükség esetén szerkeszteni tudja azt, részeket adhat hozzá, hibákat javíthat ki stb. A végeredmény itt is egy olyan digitális fájl, amit a 3D nyomtató támogat.

A különböző CAD szoftverek általában kiegészíthetők különféle modulokkal, amelyek a tervező munkáját könnyítik meg azáltal, hogy pl. könyvtárszerkezetbe strukturálva digitális építészeti, gépészeti stb. elemeket tartalmaznak. A tervezőnek tehát nem kell minden egyes tervezési feladatnál külön megrajzolnia többféle méretű csavart vagy alátétet, hanem kiválasztja azokat az elemkönyvtárból. Ez a lehetőség elérhető a 3D nyomtatáshoz szükséges digitális fájl elkészítésekor is.

<sup>2</sup> Diszruptív technológia – Az olyan innovatív technológiai változások, szolgáltatások vagy megoldások, amelyek alapvetően átrendezik a piaci erőviszonyokat. Ilyen többek között a gőzgép megjelenése, az autó elterjedése, az e-mail használata, továbbá a mobiltelefonok, a CD és az önvezető autók megjelenése is.

<sup>3</sup> Végvári et al. 2022, 56–60.

A 3D nyomtatási eljárásokat különböző szempontok (pl. ár, nyomtatható méret, nyomtató sebesség) alapján többféleképpen is csoportosíthatjuk. Kutatásunk tekintetében releváns szempontok szerint az osztályozást mi a felhasználási terület alapján (oktatás, kutatás, prototípusgyártás stb.), a nyomtatás folyamata (szálhúzásos, porágyas stb.) és a felhasznált nyomtató-alapanyag (műanyagok, fémek, kompozitok stb.) alapján végeztük el. Ez a rendszerezés ad leginkább hasznos információt az adatbázis szerkezetének létrehozásához és későbbi bővítéséhez.

A 3D nyomtatási technológiát egyre szélesebb körben alkalmazzák, mivel a fejlesztések eredményeként további előnyök érhetők el, amelyek közül fontos megemlíteni a nyomtatható méret növekedését, az alapanyagok fajtájának bővülését, továbbá mechanikai tulajdonságainak<sup>4</sup> és minőségének a javulását. Az újabbnál újabb nyomtatási eljárások<sup>5</sup> és nyomtató-alapanyagok elérhetővé válnak a felhasználók számára, aminek hatásaként egyre szélesebb körben, hatékonyabban és egyúttal olcsóbban lehet alkalmazni a gyártási eljárást. A technológiában lévő kedvező lehetőségek és elérhető előnyök miatt használja ezt a gyártási eljárást a védelmi ipar napjainkban is számos területen, pl. a katonai ellátási feladatokban. Tekintettel arra, hogy a 3D nyomtatás jelenleg is hozzájárul a katonai célú gyártási folyamatok hatékonyságának növeléséhez, az ellátási láncok biztonságossá tételéhez, a jövőben ezt a képességet várakozásunk szerint a katonai szervezeteknél is kialakítják.

## A 3D NYOMTATÁSI TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN

A gazdasági élet minden szereplője szívesen használja azokat az innovatív és modern technológiákat, amelyek segítségével hatékonyabban, gyorsabban és gazdaságosabban tudnak működni, ezáltal nagyobb hasznot tudnak előállítani. Természetesen a védelmi szféra, így a Magyar Honvédség is nagymértékben támaszkodik a technológiai fejlesztések<sup>6</sup> eredményeire, ennél fogva a 3D nyomtatási technológia is jelen van különböző szinteken és mélységben, pl. a honvédelmi célú kutatási, valamint ellátási-utánpótlási rendszerben. A közelmúltban megjelenő és egyre fokozódó geopolitikai feszültségek, új típusú válságok, valamint a még kiaknázható erőforrásokért folytatott küzdelmek olyan biztonságpolitikai kockázatot jelentenek Európára és a NATO-ra nézve, amire a szövetségek részeként hazánkknak is időben fel kell készülnie. A Magyar Honvédségnek a globális technológiai környezetben bekövetkezett változások okán a kor követelményeinek megfelelő modern haderővé kell válnia.

Az orosz–ukrán háború harci cselekményei igazolják, hogy a mesterséges intelligenciával rendelkező robotok, a tömegesen alkalmazott drónok, a korszerű fegyverrendszerek, továbbá az általunk is kutatott terület, a 3D nyomtatás katonai alkalmazása alapjaiban változtatják meg a hadviselés eddig alkalmazott szabályait és eljárásrendjét. A szomszédunkban több mint két éve tartó orosz–ukrán háború eseményeiről szóló híradások tucatjai számoltak be a 3D nyomtatási eljárás sikeres felhasználásáról a haditechnikában. Háborús alapeszköz lett pl. a 3D nyomtatott drón,<sup>7</sup> a pótalkatrészek gyártása az Amerikai Egyesült Államokból küldött ipari nyomtató alkalmazásával helyben kivitelezhető, továbbá fegyveralkatrészeket tudnak szintén helyben gyártani. A technológia fejlesztéseinek eredményeként nagyméretű,

<sup>4</sup> Zentay et al. 2023, 49–55.

<sup>5</sup> Kara et al. 2023.

<sup>6</sup> Hegedüs–Gyarmati 2022, 17–32.

<sup>7</sup> Hegedüs et al. 2023a, 33–37.

építőipari alkalmazásra szánt 3D nyomtatóval lerombolt iskolákat építenek újjá. Ezek a példák a gyártástechnológia katonai alkalmazásának létjogosultságát és a katonai képesség kialakítását tovább erősítik.

A honvédség modernizálása során, a stratégiai célok megvalósítása érdekében – a háborús tapasztalatok alapján – megítélésünk szerint jelentős szerepet kell szánni a katonai célokra jelenleg is alkalmazott 3D nyomtatási eljárásnak, mivel technológiai erőfölényt és további számos előnyt jelenthet az oktatásban, a kutatásban és az innovációban egyaránt. A 3D nyomtatást jelenleg is számos területen használjuk a HHK oktatási, valamint újításokhoz vezető fejlesztői munkájában. Tudományos kutatások eredményei, megvalósult fejlesztések és megjelent publikációk támasztják alá az igényt a technológia katonai alkalmazására, továbbá igazolják annak létjogosultságát a védelmi iparban. A nyomtatógyártók felismerték ezt az igényt, így már elérhetők a kínálatukban a kimondottan katonai feladatok végrehajtására optimalizált 3D nyomtatók. Ezek a nyomtatók a telepítést követően bárhol, akár külföldi katonai missziók során, tábori körülmények között is képesek helyben, hatékonyan és gyorsan megoldást nyújtani a felmerülő ellátási igényekre.

A 3D nyomtatási technológia már most is számos lehetőséget kínál a haditechnikai alkatrészellátási problémák megoldására, a hatékonyság növelésére és a logisztikai kihívások kezelésére. A tervezési és a fejlesztési folyamatokban például gyorsan, helyben el lehet készíteni a tervezett prototípusokat és alkatrészeket, amiket akár különböző tulajdonságú alapanyagok felhasználásával is ki lehet nyomtatni. Ez lehetővé teszi a szimulációs elemzést,<sup>8</sup> a gyorsabb tesztelést, a minőségellenőrzést (mint pl. a nagy rugalmasságú anyagok terhelhetőségének vizsgálatát<sup>9</sup>), továbbá szükség esetén a további fejlesztést. Egyedi, személyre és méretre szabott felszerelések előállítását is biztosítani tudja a gyártástechnológia – a speciális katonai követelmények egyidejű teljesítése mellett. Tűzszerészfeladatok során kis sűrűségű nyomtató alapanyagok felhasználásával lehetőség van töltetházak<sup>10</sup> gyártására, amelyek tartószerkezetek rombolásához vagy robbanótestek hatástalanításához is felhasználhatók. Az orosz–ukrán háborúban kezdetektől jelen vannak a drónok,<sup>11</sup> amelyek hatékonyságuk okán egyre nagyobb szerepet kapnak. A kis sűrűségű,<sup>12</sup> ugyanakkor kiváló mechanikai tulajdonságokkal rendelkező 3D alapanyagok ideálisak lehetnek nemcsak a már említett drónok, hanem különböző funkciójú robotok alkatrészeinek gyártására is.

A 3D nyomtatás régóta kiemelten kezelt katonai területe a különböző fegyveralkatrészek gyártása, mivel az eljárással rövid idő alatt nagy számban elő lehet állítani pl. tárákat, marokatokat, válltámaszokat, amelyek a különböző feladatokhoz optimalizálhatók. A katonai műveletek végrehajtása előtti eligazítás során a domborzati viszonyok vagy a településszerkezet egyszerűbb elmagyarázása érdekében fontos lehet a vonatkozó térképek<sup>13</sup> és más tájékoztató elemek 3D nyomtatással történő elkészítése. Végezetül nem szabad megfeledkezni a végrehajtó alegységek zavartalan logisztikai ellátásáról, aminek biztosítása érdekében lehetőség van a szükséges alkatrészek, felszerelések és egyéb eszközök helyszíni additív gyártására. Ez lerövidíti és biztonságosabbá teszi az ellátási láncot, csökkenti a szállításra

<sup>8</sup> Szederkényi et al. 2022, 82–87.

<sup>9</sup> Ficzer et al. 2019, 43–46.

<sup>10</sup> Ember–Ádám 2022, 35–44.

<sup>11</sup> Hegedüs et al. 2023b: i. m. 33–36.

<sup>12</sup> Pl. FDM Nylon 12CF alapanyag sűrűsége: 1,19 g/cm<sup>3</sup>.

<sup>13</sup> Kállai 2023, 330–392.

fordított időt és a költségeket. Ezek a bemutatott alkalmazási területek és példák véleményünk szerint a katonai stratégia célkitűzéseivel is összhangban igazolják a 3D nyomtatási képesség kialakításának szükségét a Magyar Honvédségben.

A 3D nyomtatás a gazdasági élet számos területén bizonyította térnyerését a hagyományos gyártási eljárásokkal szemben. A technológia további fejlődésével, valamint a nyomtató-alapanyagok folyamatos bővülésével együtt pedig várhatóan további, közöttük a katonai alkalmazási területek is megjelennek a jövőben.

## A 3D NYOMTATÁST TÁMOGATÓ DIGITÁLIS ADATBÁZIS LÉTREHOZÁSA A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN

Napjaink fejlett és modern információs társadalmában a különböző digitális technológiák egyre nagyobb hatást gyakorolnak a mindennapi életre. Többek között jelen vannak a háztartásokban, a közigazgatásban és a gazdaságban, mivel alkalmazásuk hozzájárul pl. az életminőség javulásához, az ügyintézés egyszerűsödéséhez, a társadalmi fejlődéshez és a gazdasági növekedéshez. Az erősödő üzleti környezetben e korszerű megoldások elengedhetetlenek a vállalkozások számára is, mivel versenyképességük megőrzését és profitabilitásukat biztosítja, ami tulajdonképpen fennmaradásukat szolgálja. A digitális technológia töretlen fejlődése lehetővé teszi pl. a munkavégzés vagy sportolás közben mért teljesítménymutató adatok gyors és hatékony feldolgozását, átalakítását számítógéppel feldolgozható formára. Az így összegyűjtött információ adatbázisban tárolható, kereshető és szűrhető, szükség szerint elemezhető és értékelhető annak érdekében, hogy az eredmények alapján növelni lehessen az energiahatékonyságot, optimalizálni lehessen a folyamatokat. Digitális könyvtárak működnek, amelyek digitális formában tárolják a tartalmakat (könyveket, tudományos cikkeket, filmeket, fényképeket stb.), és hozzáférhetővé teszik azokat.

A hazánkat is fenyegető geopolitikai feszültségek és biztonsági kockázatok miatt a különböző digitális technológiák és a digitalizáció régóta nagy szerepet kapnak a Magyar Honvédségben is. A korszerű haderőben a digitális formára átalakított folyamatok, rendszerek és tevékenységek hatékonyabbá és gyorsabbá teszik a vezetési-irányítási rendszert és az alárendelt szervezetek működését, csökkentik a biztonsági kockázatokat, és növelik a katonai feladatok végrehajtásának sikerét. Ezek az előnyök együttesen azt igazolják, hogy a digitalizációnak a jövőben is meghatározó helyet kell kapnia a korszerű honvédelem és a védelmi ipar kialakítása során. A digitalizáció mindezekén túl lehetőséget teremt az innovációra és a további fejlesztésekre, amihez napjainkban (pl. adatgyűjtéshez, elemzéshez) a mesterséges intelligencia segítsége is rendelkezésre áll.

A digitális adatbázisok olyan strukturált adattároló rendszerek, amelyek nagy mennyiségű információ tárolására, kezelésére, rendszerezésére és keresésére alkalmasak. Fontos további jellemzőjük, hogy nem csupán információs tárolóhelyként működnek, hanem olyan dinamikus platformok is, amelyek elősegítik az információáramlást, a tudás terjesztését, a tanulást és az együttműködést napjaink digitális világában. A digitális adatbázisok általában online hozzáférhetőséggel rendelkeznek, aminek számos előnye közül az alábbiakat emeljük ki:

- *Globális, időkorlát nélküli hozzáférés.* Az online, nyitvatartási idő nélküli hozzáférés lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy bármikor és bárhol elérjék az adatbázisban tárolt digitális anyagokat.
- *Könnyű keresés és szűrés.* A digitális adatbázisokban lévő katalógusok, keresési és szűrési funkciók lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy gyorsan és hatékonyan megtalálják a számukra szükséges információkat.

- *Szinte korlátlan tárolási kapacitás.* A digitális adatbázisok hatalmas mennyiségű információt képesek tárolni és kezelni digitális formában.
- *Interaktív tartalmak megjelenítése.* A digitális adatbázisok lehetőséget kínálnak interaktív tartalmak, pl. oktatóvideók, interaktív térképek és más multimédiás elemek elérésére.
- *Változások könnyű kezelése.* A digitális adatbázisok tartalma könnyen frissíthető, módosítható és karbantartható, ami biztosítja a felhasználó számára a mindig naprakész adatok és információk elérésének lehetőségét.

A digitalizáció eredményeként kialakított digitális adatbázisok a felsorolt előnyök révén gyorsabb, hatékonyabb, rugalmasabb és kényelmesebb lehetőséget biztosítanak az információhoz történő online hozzáféréshez a hagyományos módszerekkel (hagyományos könyvtárak, részvétel oktatáson, olvasás, beszélgetés stb.) ellentétben. Az adatbázisokat fenyegető biztonsági kockázatokkal együtt is igazolták létjogosultságukat a magán-, a gazdasági és a közsférában egyaránt.

A 3D nyomtatás tárgyi feltételeinek biztosítása egy katonai szervezetnél lehetővé teszi a felhasználók számára a nyomtatás útján történő gyártást, amennyiben a nyomtatáshoz szükséges digitális fájl (pl. .stl, .obj, .ply fájlformátum) rendelkezésre áll. Ebben a szervezeti struktúrában a 3D modell tervezésével és a nyomtatáshoz nélkülözhetetlen fájl elkészítésével nem a felhasználó foglalkozik, hanem pl. elektronikus úton megkapja vagy letölti azt egy online elérhető adatbázisból. Jelenleg számos olyan nyílt elérésű weboldal van, ahonnan ingyenesen vagy valamekkora összegért 3D nyomtatásra közvetlenül alkalmas fájlok lehet letölteni. Az oldalakon található fájlok különfélék, az egyszerű alátétől a bonyolultabb szerkezetekig minden megtalálható. Ennek a megoldásnak az a legnagyobb hátránya, hogy ott a speciális katonai elemek, alkatrészek és szerkezetek nem találhatóak meg, mivel azokat számos esetben (pl. fegyveralkatrészek) jogszabályok védik és korlátozzák a nyilvánosság elől.

Mindezek után megalapozottan merül fel a kérdés: indokolt-e digitális adatbázist létrehozni a katonai célú 3D nyomtatás támogatására?

A 3D nyomtatás mint új képesség kialakítása a Magyar Honvédségben témájú kutatásunk közzétett eredményei véleményünk szerint azt igazolják, hogy az additív gyártástechnológia e fajtájának honvédelemben történő alkalmazását a felsorolt előnyök miatt egy 3D nyomtatási fájlokat tartalmazó digitális adatbázis hatékonyan tudja támogatni.

A digitális adatbázis létrehozásának két fontos fázisa van:

1. A digitális CAD-fájlok létrehozása;
2. A digitális CAD-fájlok online publikálása az adatbázisban;
  - pl. metaadatok létrehozása (a digitális dokumentumról szóló technikai információkat tartalmazzák);
  - keretprogramba való betöltés.

Az alábbi felsorolásban a digitális adatbázis fontosabb egyedi jellemzőit és tulajdonságait foglaltuk össze:

- kizárólag a védelmi ipar, azon belül kiemelten a honvédség számára érhető el;
- a 3D modellfájlok fel- és letöltése egyaránt biztosított;
- a 3D modellfájl készítője lemond a szerzői jogról;
- ingyenes hozzáférés a tartalomhoz;
- jogosultsági engedély szükséges a tartalom eléréséhez;
- korlátozott hozzáférés a tartalomhoz jogosultsági szintek megadásával;
- terjesztési jogot nem kap a felhasználó;

- a tartalmat strukturáltan, kereshető módon tárolják;
- a felhasználói adatok és a feltöltött fájlok jogszabály szerinti védelme biztosított;
- nemzetközi (pl. NATO-tagország) együttműködés lehetőségének megteremtése.

Ezek az elemek együttesen biztosítják a 3D nyomtatást támogató digitális adatbázisok hatékony és biztonságos működését, valamint a felhasználók számára a kényelmes, szükség szerint interaktív és személyre szabott hozzáférést a digitális tartalmakhoz.

Egy digitális adatbázis, valamint az azt tartalmazó weboldal struktúrája egyaránt az adott projekt céljától függ, és a feltöltött adatok tulajdonságaitól függően változhat, általánosságban azonban elmondható, hogy néhány fontos részegységet tartalmaznia kell. Az alábbi, általunk kialakított weboldal-alapstruktúra biztosítja a szükséges környezeti feltételeket a feltöltött digitális CAD-fájlok kezeléséhez, ami ezáltal hatékonyan tudja támogatni a Magyar Honvédség (akár szervezetszerű) 3D nyomtatási képességét:

- Főoldal:
  - Rövid ismertető (bemutakozás).
  - Főbb funkciók és szolgáltatások összefoglalása.
  - Hírek és frissítések az adatbázissal kapcsolatban.
  - Nyelv választása (pl. magyar, angol).
- Keresési funkció:
  - Keresőmező az adatbázisban található fájlok gyors keresésére.
  - Keresési szűrők lehetőségei szerint (pl. kategória, anyag).
- Adatok megjelenítése:
  - Az adatbázisból kinyert információk megjelenítése.
  - Táblázatos formában vagy listázva, esetleg kártyanézetben.
  - Opciók a különböző megjelenítési módok közötti váltáshoz.
- Részletes adatrészlet:
  - Részletes információk megjelenítése az adatbázisból kiválasztott elemről.
  - Képek, leírások, metaadatok és egyéb részletek.
- Felhasználói felület:
  - Felhasználói regisztráció és bejelentkezési lehetőség.
  - Profilkezelés, beállítások, jelszó és egyéb személyre szabási lehetőségek.
- Adminisztrációs felület:
  - Adminisztrációs felület az adatbázis tartalmának kezelésére és szerkesztésére.
  - Felhasználók, adatok, jogosultságok és egyéb adminisztratív funkciók kezelése.
- Kapcsolatfelvételi lehetőség:
  - Kapcsolatfelvételi űrlap vagy elérhetőségi információk a felhasználók számára.
- Gyakran ismételt kérdések:
  - Gyakran ismételt kérdések és válaszok.
- Információk:
  - Adatvédelmi és felhasználási feltételek az adatbázissal kapcsolatban.
  - Fontosabb linkek, mint az impresszum, jogi információk stb.
  - Linkek az oldal használatával kapcsolatos további információkhoz.
  - Hasznos linkek.

A felhasználói elégedettség, valamint az adatok közötti könnyű és gyors navigáció kulcsfontosságú a weboldal sikeres működéséhez. Ennek biztosítása érdekében fontos, hogy a weboldal struktúráját és tervezetét az adatok és a felhasználói igények alapján alakítsuk ki.



## A DIGITÁLIS ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSÁNAK SZEMÉLYI ÉS TÁRGYI FELTÉTELEI A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN

A 3D nyomtatási képesség Magyar Honvédség szervezetébe történő integrálását hatékonyan támogató digitális adatbázis kialakításához és üzemeltetéséhez biztosítani kell a szükséges személyi és tárgyi feltételeket, amelyeket az alábbiakban sorolunk fel:

– Személyi feltételek:

- *Rendszermérnökök és hálózati szakemberek.* Feladatuk a hardveres és a hálózati infrastruktúra üzemeltetése, továbbá a szerverek, tárolók és hálózati eszközök konfigurálása és karbantartása.
- *Adminisztrátorok.* Feladatuk az adatbázisok létrehozása, karbantartása és optimalizálása. Ismerniük kell a különböző adatbázis-kezelő rendszereket, például SQL Server, Oracle, MySQL stb.
- *Adatvédelmi, biztonsági szakemberek.* Felelősek az adatok védelméért és a jogi szabályozások betartásáért.
- *Képzés, oktatás.* A rendszer felhasználóinak megfelelő képzést kell biztosítani az adatbázis gyors és hatékony használatához és az adatok biztonságos kezeléséhez.

– Tárgyi feltételek:

- *Számítógép, szerver.* A várható felhasználói igényeknek megfelelő teljesítményű számítógépes rendszer, amelynek a teljesítményét folyamatosan monitorozni és optimalizálni kell. Szükség esetén biztosítani kell a rendszer skálázhatóságát<sup>14</sup> a növekvő adatmennyiség, felhasználó és egyéb igények kezelése érdekében.
- *Nagy sebességű internetkapcsolat.* A felhasználói igények (le- és feltöltés, keresés) zavartalan biztosításához szükséges nagy sebességű internetkapcsolat.
- *Szoftver (keretprogram) a digitális adatbázis kezelésére.* Rendszeresen frissíteni kell az adatbázis- és a szoftververziókat, valamint a biztonsági protokollokat, továbbá szükség esetén biztonsági javításokat kell alkalmazni.
- *Weboldal.* Az online elérést biztosító weboldal létrehozása, ami biztosítja az adatok rendszerezését, a felhasználói nyilvántartást és engedélyeket, továbbá a keresési és letöltési lehetőséget.
- *Megfelelő minőségű digitális fájlok.* Az adatbázist alkotó 3D nyomtatáshoz szükséges CAD- vagy nyomtatófájlok létrehozása.
- *Biztonsági másolat készítése.* Rendszeres és megbízható adatmentésre van szükség az adatvesztés elkerülése érdekében.
- *Megfelelő munkaterület.* Biztosítani kell a megfelelő munkaterületet és munkakörülményeket (hűtés, fűtés, páratartalom, légtechnika stb.) a számítógépek számára. Az adatbázisszervereknek és kapcsolódó infrastruktúrának szünetmentes áramellátással kell rendelkeznie annak érdekében, hogy áramkimaradás esetén is biztosítható legyen a folyamatos működés.
- *Biztonság és környezetvédelem.* Biztonsági intézkedéseket kell alkalmazni az illetéktelen hozzáférés, az adatlopás és egyéb biztonsági veszélyek ellen.

<sup>14</sup> Skálázhatóság: az a képesség, amellyel szükség esetén gyorsan, egyszerűen és hatékonyan lehet (vertikálisan vagy horizontálisan) növelni vagy csökkenteni egy informatikai megoldás vagy erőforrás méretét vagy kapacitását.

- *Az üzemeltetés folyamatos biztosítása.* A folyamatos működés biztosítása érdekében a rendszeres hardver- és szoftverkarbantartási feladatokat végre kell hajtani. Monitoringrendszert kell létrehozni a hibák megelőzése érdekében.
- *Szabályozási környezet.* A szükséges szabályozási környezet kialakítása a vonatkozó jogszabályok figyelembevételével.

Ezek a személyi és tárgyi feltételek együttesen biztosítják, hogy a 3D nyomtatás támogatására létrehozott digitális adatbázis zökkenőmentesen és hatékonyan működjön, az adatok folyamatosan hozzáférhetők legyenek. Az adatbázis működtetésével kapcsolatos feladatok és felelőségek változhatnak a szervezet méretétől, a felhasználók számától és az alkalmazott technológiáktól függően.

A 3D nyomtatás támogatására létrehozott digitális adatbázis tehát összességében jelentős előnyökkel járhat a Magyar Honvédség számára, mivel lehetővé teszi az adatok (CAD-fájlok, vagy 3D nyomtatófájlok) központi hatékony tárolását, kezelését és hozzáférhetőségét, egyúttal gyorsabb adathozzáférést és keresést biztosít a felhasználók számára. A digitális adatbázisok létrehozása hozzájárulhat a katonai szervezet hatékonyságának növekedéséhez, a munkafolyamatok javulásához és az erőforrások hatékonyabb felhasználásához. Nem szabad megfeledkezni ugyanakkor a digitális adatok védelméről, aminek érdekében megfelelő adatkezelési szabályokat és biztonsági intézkedéseket kell bevezetni.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A 3D nyomtatás mint additív gyártástechnológia számos területen háttérbe szorította a hagyományos gyártási eljárásokat az iparban, mivel számos előnnyel rendelkezik azokkal szemben. A gyors prototípuskészítés, az anyagmegtakarítás, a tervezési rugalmasság és a bonyolult architektúrák készítésének képessége mind hozzájárul ahhoz, hogy a gazdasági szereplők nagyobb hasznot érjenek el az alkalmazásával.

A honvédelem, azon belül a védelmi ipar is eredményesen alkalmazza azokat az innovatív, modern eljárásokat, így a 3D nyomtatást is, amelyek hozzájárulnak a korszerű, a kor követelményeinek megfelelő szervezet és haditechnika kialakításához, a biztonság növeléséhez. A modern haderő eléréséhez nemcsak a meglévő képességek fejlesztése szükséges, azokon túl olyan új képességek kialakítása és integrálása is nélkülözhetetlen, amelyek hatékonyabban biztosítják a célok elérését.

A tanulmányban felvázolt digitális adatbázis támogatást biztosít a katonai feladatokban alkalmazott 3D nyomtatási munkákhoz. Az adatbázis olyan katonai és nem katonai anyagok, alkatrészek, elemek és szerkezetek digitális (CAD) tervét tartalmazza, amelyek korábban csak beszerzés vagy gyártás útján voltak elérhetők. A felhasználók jogosultságot kapnak a folyamatosan bővülő adatbázishoz, az abban megtalálható digitális állományokhoz, amelyek nyomtatásra kész fájlok. Az adatbázisból történő letöltést követően a termék a kívánt darabszámban azonnal nyomtatható.

A 3D nyomtatást támogató digitális adatbázis Magyar Honvédségben történő kialakításához ismertettük azokat a személyi és tárgyi feltételeket, amelyek biztosítása lehetővé teszi a 3D nyomtatás hatékony és eredményes használatát a katonai feladatok végrehajtása során. A digitális adatbázis működésének folyamatos fenntartása érdekében ugyanis számos szempontot kell figyelembe venni, beleértve a hardver- és szoftveres elemeket, az adatbiztonságot, a teljesítményt, a frissítéseket és az alkalmazotti képzést.

Véleményünk szerint a digitális adatbázis létrehozása hozzájárulhat a kor követelményeinek megfelelő, önálló ellátóképeséggel rendelkező modern Magyar Honvédség kialakításához. Szerepe a jövőben várhatóan jelentősen felértékelődik.

*A 2022-2.1.1-NL-2022-00012 számú „Kooperatív Technológiák Nemzeti Laboratórium” projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási és Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Nemzeti Laboratóriumok pályázati program finanszírozásában valósult meg.*

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozat Magyarország nemzeti katonai stratégiájáról. <https://njt.hu/jogszabaly/2021-1393-30-22> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Ember István – Ádám Balázs: *Kumulatív töltetházak 3D nyomtatása*. Hadmérnök, 17. évf. 2022/3., 35–44. DOI: <https://doi.org/10.32567/hm.2022.3.2> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Ficzer Péter et al.: *Additív gyártástechnológiával előállított nagyrugalmasságú anyagok terhelhetőségének vizsgálata*. GÉP, 70. évf. 2019/1., 43–46. [https://www.researchgate.net/publication/333044357\\_Additiv\\_gyartastechnologiaival\\_eloallitott\\_nagyrugalmassagu\\_anyagok\\_terhelhetosegenek\\_vizsgalata](https://www.researchgate.net/publication/333044357_Additiv_gyartastechnologiaival_eloallitott_nagyrugalmassagu_anyagok_terhelhetosegenek_vizsgalata) (Letöltés időpontja: 2024. 03. 10.)
- Hegedűs Ernő – Gyarmati József: *A haditechnikai kutatás-fejlesztés helye, szerepe és sajátosságai*. Hadmérnök, 17. évf. 2022/2., 17–32. DOI: <https://doi.org/10.32567/hm.2022.2.2> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Hegedűs Ernő et al.: *A Bayraktar drónok III. rész*. Haditechnika, 57. évf. 2023a/4., 33–37. DOI: <https://doi.org/10.23713/HT.57.4.07> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Hegedűs Ernő et al.: *A Bayraktar drónok II. rész*. Haditechnika, 57. évf. 2023b/3., 33–36. DOI: <https://doi.org/10.23713/HT.57.3.06> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Kállai Attila: *Térkép és tereptani alapismeretek*. HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest, 2023, 330–392.
- Kara, Yahya et al.: *A novel method and printhead for 3D printing combined nano-/microfiber solid structures*. Additive Manufacturing, Vol. 61. Paper: 103315, 2023. 01. 05. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addma.2022.103315> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Szederkényi Bence et al.: *Additív gyártástechnológiával készített, folytonos szállal erősített kompozitok szimulációs elemzése*. GÉP, 73. évf. 2022/3–4., 82–87. <http://real.mtak.hu/id/eprint/160333> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 25.)
- Végvári Zsolt et al.: *A 3D-s nyomtatás és katonai alkalmazásának lehetőségei I. rész*. Haditechnika, 56. évf. 2022/6., 56–60. DOI: <https://doi.org/10.23713/HT.56.6.09> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)
- Zentay Péter et al.: *A 3D-s nyomtatás és katonai alkalmazásának lehetőségei II. rész: 3D-s nyomtatott alkatrészek mechanikai tulajdonságai minőségjavításának lehetőségei*. Haditechnika, 57. évf. 2023/1., 49–55. DOI: <https://doi.org/10.23713/HT.57.1.09> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 24.)

Éles Péter őrnagy:

# HATÉKONYSÁGNÖVEELÉS MŰSZAKI-TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSEKEL A FELESLEGES LŐSZEREK SZÉTSZERELÉSSEL, ELMŰKÖDTETÉSSEL TÖRTÉNŐ HATÁSTALANÍTÁSÁBAN

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.7

ÖSSZEFOGLALÓ: A szerző egy korábbi tanulmányában felvetett témát tárgyal bővebben, nevezetesen a felesleges lőszerkészletek szétszereléssel történő ártalmatlanítási folyamatainak hatékonyságnövelési lehetőségeit. Röviden ismerteti a publikáció írásának idején a Magyar Honvédségben működő technológiákat. Ezt követően vizsgálja a hatékonyság növelésének műszaki módjait: a meglévő technológiák korszerűsítését, illetve újak rendszerbe állítását.

KULCSSZAVAK: lőszer szétszerelése, technológiai folyamatok, fejlesztés, hatékonyság

## A SZERZŐRŐL:

Éles Péter őrnagy az MH Anyagellátó Raktárbázis Központi Anyagellátó Osztály osztályvezetője, az NKE Hadtudományi Doktori Iskola doktorandusza. (ORCID: 0000-0002-9938-9823; MTMT: 10080321)

## BEVEZETÉS

Egy korábbi publikációmban foglalkoztam a lőszer életciklusával.<sup>1</sup> Ebben áttekintettem a lőszer élettútját a központi tároló intézetbe történő bekerülésüktől a rendszerből történő kikerülésükig. Annak a tanulmánynak egy része a felesleges lőszerkészletek szétszereléssel történő ártalmatlanításával is foglalkozott. Jelezttem, hogy erre a témára még visszatérek, mégpedig a lőszer szétszerelési folyamatainak hatékonyságnövelési lehetőségei kapcsán. Jelen cikkben beszámolok az ezzel kapcsolatos kutatásaim eddigi eredményeiről.

## A LŐSZEREK SZÉTSZERELÉSSEL TÖRTÉNŐ HATÁSTALANÍTÁSÁNAK HELYZETE 2024 ELEJÉN

A felesleges lőszerkészletek szétszereléssel történő ártalmatlanítását a Magyar Honvédségben belül ez idő szerint a Magyar Honvédség Anyagellátó Raktárbázis pusztavacsi Bázisparancsnokságának lőszerszerelő üzeme<sup>2</sup> végzi, amelyet 2023 augusztusáig én vezettem. Harmincéves katonai szolgálatom túlnyomó része – fegyverzettechnikai tisztként – a „lőszeres szakmában” telt, és nagyjából egy évtizedet töltöttem el eddig a lőszerszerelési területen. Első tiszti beosztásom is a pusztavacsi üzemben volt, így sok ismeretet és meg-

<sup>1</sup> Éles 2023a.

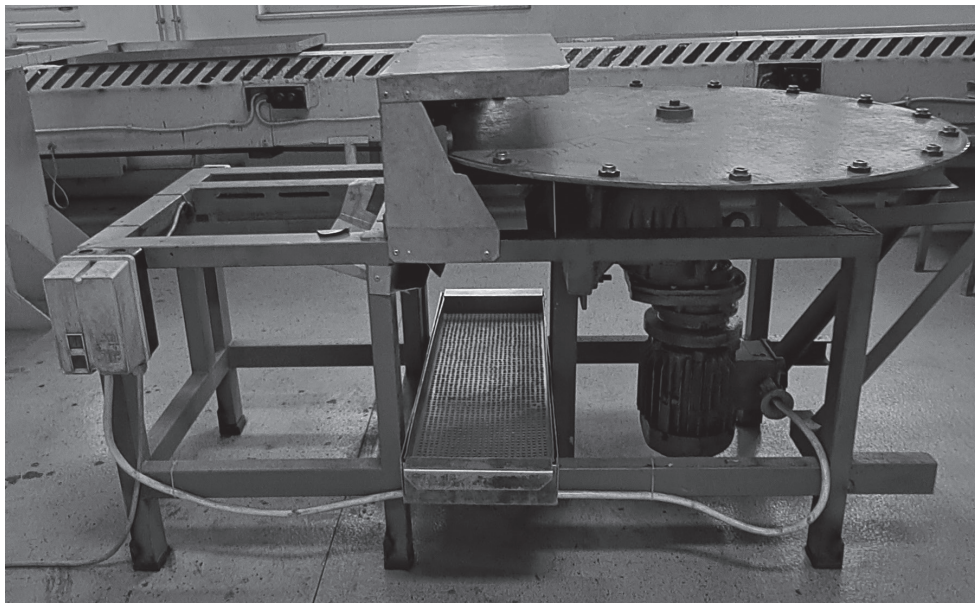
<sup>2</sup> Jelenlegi megnevezése: Magyar Honvédség Anyagellátó Raktárbázis (Pusztavacs) Lőszerzetek Alosztály. Az esetleges szervezeti változások miatt a tanulmányban a lőszerszerelő üzem megnevezést használok.

felelő gyakorlatot szereztem ezen a téren; részt vettem és veszek a technológizálási folyamatokban, fejlesztésekben. Jelen tanulmányomban is nagymértékben támaszkodom az így szerzett tapasztalataimra.

A szétszereléssel történő ártalmatlanítás, hatástalanítás a lőszeralkatelemekre történő bontását jelenti, az éles elemek elműködtetése nélkül, illetve nem a rendeltetés szerinti elműködtetéssel. Minden lőszerrel végzett munka fokozottan veszélyesnek minősül, kiemelten igaz ez a szerelési munkákra. Szigorúan csak az arra illetékes által jóváhagyott technológiai utasítás és az abból készült műveleti utasítás szerint szabad csak ilyen tevékenységet folytatni. Természetesen alapvető követelmény, hogy az alkalmazott gépek, berendezések rendelkezzenek üzembehelyezési okirattal, érvényes bevizsgálásokkal, valamint a munkavégző, illetve kezelőállomány ki legyen képezve ezek működtetésére. A tanulmány írásának idején – 2024. április – a lőszerszerelő üzem hat jóváhagyott, a lőszeralkatelemek szétszerelésére vonatkozó technológiai utasítással rendelkezik. Mivel jelen publikáció nem a technológiák műszaki tartalmára fókuszál, ezért az alábbiakban csak nagyon röviden ismertetem e technológiák mibenlétét. Bővebben ezekről a lágjegyzetekben szereplő helyeken kaphat információt az érdeklődő (az interneten is elérhetők).

### 7,62 mm-es 39M puska- és karabélylőszeralkatelemek lövedékének kitorése

A Magyar Honvédség PK típusú géppuskáihoz és AK típusú gépkarabélyaihoz tartozó, feleslegként felhalmozódott lőszeralkatelemekre történő szétszerelése a lőszerszerelő üzem erre a célra szolgáló saját tervezésű és gyártású lövészlőszer-lövedékkitorító berendezésével (típusjele: 001-LKB-BPPV) történik. A folyamat során a lövedékeket, löportölteteket eltávolítják a lőszerhüvelyből. A berendezés robbanásbiztos hajtóművel rendelkezik, amely egy forgótárcsát hajt. A forgótárcsában lévő furatokban 16 db, a löszertípus szerint cserélhető persely van elhelyezve a kitorendő lőszeralkatelemek számára. A lőszeralkatelemet lövedékkel lefelé ezekbe



1. ábra 001-LKB-BPPV lövészlőszer-lövedékkitorító berendezés (A szerző felvétele)

a perselyekbe helyezik. A tárcsa forgása során minden lőszer lövedéke felütközik a tárcsa alatt egymás után elhelyezett bronzkéseken, amelyek a lövedékeket kitörlik. A lövedékek a berendezés alján elhelyezett lövedékrácsra esnek, a kihulló lőpor a lövedékrács nyílásain át az alatta lévő lőportálcába hullik. Az üres csappantyús hüvelyeket eltávolítják, majd a hüvely csappantyúját egy másik, hevítéses technológia<sup>3</sup> szerint elműködtetik. Ha a lövedékek pirotechnikai anyagot tartalmaznak (gyújtó, fényjelző elegyek), azokat kiégetik. A lőszer betöltése a berendezésbe, illetve az onnan történő ürítése manuálisan történik.

### 12,7 és 14,5 mm-es lövészlőszer széthúzó<sup>4</sup>

A Magyar Honvédségben rendszeresített (vagy már rendszerből kivont) nehézgéppuskák lőszerének szétszerelése a lőszerszerelő üzem erre a célra szolgáló, saját gyártású berendezésével (pneumatikus lőszerészéthúzó gép) történik. A lőszerhüvelyt és a lövedéket szétválasztják (széthúzzák), a hüvelyből a lőport ürítik (kiöntik), majd a hüvely csappantyúját egy másik, hevítéses technológia szerint elműködtetik. Ha a lövedékek pirotechnikai anyagot tartalmaznak (gyújtó, fényjelző elegyek), azokat kiégetik. A lőszer betöltése a berendezésbe, illetve az onnan történő ürítése manuálisan történik.



2. ábra *Pneumatikus lőszerészéthúzó gép*  
(A szerző felvétele)



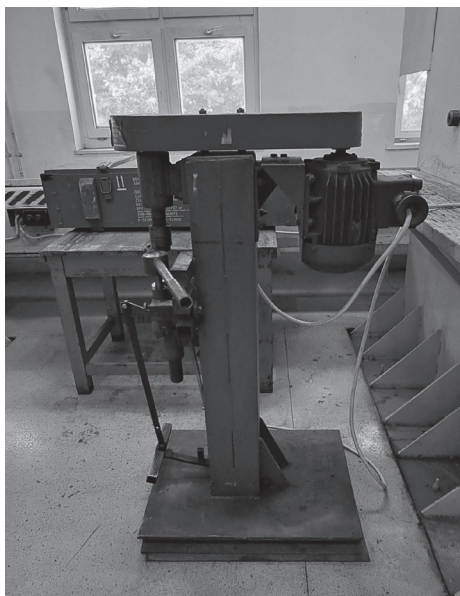
3. ábra *Pneumatikus lőszerészéthúzó gép*  
*a kezelő felől* (A szerző felvétele)

<sup>3</sup> A technológiáról részletesen: Éles 2023b, 68–72. Röviden: Éles 2016, 107.

<sup>4</sup> A technológiáról részletesen: Éles 2022: i. m. 112–114.

## 42M kézigránátok szétvágása<sup>5</sup>

A Magyar Honvédség rendszeréből kivont 42M támadó és védő kézigránátok szétszerelése (a kézigránát is lőszeranyagként minősül) során az égőgyújtót kiserelik, majd a már említett hevítéses technológiával elműködtetik. Védő kézigránátok esetében a hatásmenvelő burkolatot lecsavarják, a fanyelet összezúzzák: a nyél fém alkatrészei később értékesíthetők, a fahulladék a csappantyút elműködtető technológiához felhasználható tüzelőanyagként. Ezt követően a lőszer szerelő üzem erre a célra szolgáló saját gyártmányú kézigránátvágó berendezésével a megforgatott hengeres gránáttest égőgyújtó felé eső alaplapját körkessel levágják, a trotil préstestet eltávolítják. A kézigránátok betöltése a berendezésbe, illetve az onnan történő ürítése, valamint a trotil préstest eltávolítása a gránáttestből manuálisan történik.



4. ábra Kézigránátvágó berendezés  
(A szerző felvétele)

## 82 mm-es repesz aknavető gránátok robbanóanyagának kiolvasztása<sup>6</sup>

A Magyar Honvédség rendszeréből kivont 82 mm-es repesz aknavető aknalőszerek robbanótöltetének kiserelése során az aknalőszerekből előzetesen kiserelik az indítótöltetet és a gyújtót, a mellé készletezett hajtótölteteket pedig elkülönítik. A TD-40 (TNT és dinitronaftalin keveréke) robbanóanyagot a lőszer szerelő üzem erre a célra szolgáló saját gyártású berendezésében kiolvasztják. A berendezés egy úgynevezett kiolvasztó kád, amelybe 40 liter (40 dm<sup>3</sup>) vizet melegítenek fel 100 °C-ra. A víz tíz kiolvasztó fészket vesz körül, ezek alsó része a szabadba nyílik. Ezekben a fészkekben helyezik el az aknalőszereket a gyújtófészkekkel (szájnyílással) lefelé. A forró víz hatására a robbanóanyag megolvad, és a szájnyíláson keresztül kifolyik az alattuk elhelyezett tálcába. Az aknalőszerek betöltése a berendezésbe, illetve az onnan történő ürítése manuálisan történik.

<sup>5</sup> A technológiáról részletesen: Éles 2022: i. m. 114–115.

<sup>6</sup> A technológiáról részletesen: Éles 2022: i. m. 115–117.



5. ábra Robbanóanyag-kiolvasztó berendezés 82 mm-es repesz aknagránátokhoz (A szerző felvétele)

### 57 mm-es Sz-60 légvédelmi gépágyú dísztüzlőszerének szétszerelése<sup>7</sup>

A dísztüzlőszer alkatelemekre történő bontása: a csappantyús csavar, a lőportöltet, a gyulasztó töltet, a kartonelemek, a réztelenítő huzal és a flegmatizátor lőszerhüvelyből történő teljes eltávolítását jelenti. A dísztüzlőszer lövedéket nem tartalmaz. A szétszerelést alapvetően kéziszerszámokkal végzik, csak a lőszer továbbításához alkalmaznak szállítószalagot, valamint a csappantyús csavar kicsavarásakor a lőszer befogásához pneumatikus satut.

Ezek a vázlatosan ismertetett technológiai folyamatok nem automatizáltak, vagyis jelentős mértékben igényelnek közvetlen emberi munkavégzést. Ebből következően a termelékenység is behatárolt. Példaképpen vegyük a lövészlőszer-lövedékkitörést: egy műszak alatt a végrehajtó állomány 6500–7000 db löszert képes szétszerelni. Belátható, hogy ez a határfok elég alacsony a nagyságrendekkel nagyobb szétszerelendő készletekhez képest. Hasonló a helyzet a többi szétszerelési tevékenység esetében is. Tehát a hatékonyság növelése elsőrendű feladat.

## A HATÉKONYSÁG NÖVELÉSÉNEK MÓDJAI

A hatékonyság növelésének komplex feladatnak kell lennie. Ez magában foglalja a képzett szakembergárdát és az utánpótlásukat, a műszaki-technológiai kutatást, a fejlesztést, a működési forma jó megválasztását, a korszerű üzemszervezést, a vezetést, a marketinget és a permanens innovációt. Egy nagyon jó technológiai háttérű üzem működése is lehet rossz, kontraproduktív vagy veszteséges, ha az üzem szervezeti és gazdasági struktúrája nem megfelelő. Megfordítva, egy optimálisan felépített termelőegység szintén nem termelhet hatékonyan korszerűtlen technológiai folyamatokkal és műszaki berendezésekkel.

<sup>7</sup> A technológiáról részletesen: Éles 2022: i. m. 117–119.



A lőszeres szétszereléssel történő hatástalanítása jelenleg – amint láttuk – hadrendi keretek között valósul meg, a Magyar Honvédség egyik katonai szervezetének elemeként. Ebben a rendszerben az állam a tulajdonos, az állam biztosítja – a honvédelem rendszerének keretein belül – a termelés személyi, anyagi és technikai feltételeit. A keletkezett végtermékek értékesítéséből befolyt összegek is az államkincstárba kerülnek (egy részét általában visszaforgatják a termelés fenntartására). A korábban már említett tanulmányomban a következőket írtam: „*Doktori kutatásom a hadihasználatra alkalmatlan és felesleges lőszerkészletek kezelésére irányul, vizsgálva az állami szerepvállalást ezen a területen. Ehhez kapcsolódó hipotézisem, hogy az államnak bevételképzési szándéka van (mert érdeke) a lőszeres szétszereléssel történő hatástalanításával.*”<sup>8</sup> Majd tovább: „*A minél gazdaságosabb termelés és a minél nagyobb bevétel érdekében a hatékonyság növelése nagy súllyal esik a latba.*”<sup>9</sup> Vizsgáljuk meg hipotézisem helytállóságát, beleértve az állam szerepvállalásának formáját is!

Azok a lőszeres, amelyeket szétszereléssel jelenleg hatástalanítanak, illetve a közeli jövőben hatástalanítani fognak, alapvetően régi gyártmányok, életkoruk jellemzően 30–40 év, de vannak ennél idősebbek is – azaz, ha felhasználásra alkalmasak lennének is, értékük akkor is alacsony lenne. Mivel azonban ezek a lőszerkészletek hadihasználatra alkalmatlanok, ezért nyilvánvaló, hogy nem képviselnek számottevő értéket, piaci értékesíthetőségük erősen kétséges.<sup>10</sup> A szétszereléssel nyert végtermékek egy része azonban eredeti állapotában felhasználható anyagként (lőporok, robbanóanyagok) vagy hulladékként értékesíthető. Az ebből származó bevétel nem feltétlenül jelent nyereséget, azaz nem biztos, hogy a szétszerelésre fordított anyagiakat meghaladják az eladásból származók, de mégis pozitív az eredmény. Ennek pedig az az oka, hogy ezeknek a felesleges lőszerkészleteknek a kezelése munka- és tárolókapacitást köt le a Magyar Honvédség központi lőszerbázisain. A lőszerekkel ezeken a bázisokon időszakos munkákat kell végrehajtani, ezekről szintén írtam korábbi tanulmányomban.<sup>11</sup> Ezek – természetesen – költségekkel járnak, melyek egy része visszanyerhető a szétszerelésből származó bevételekkel. De az sem kizárt, hogy ezek a bevételek valós nyereséget jelentenek. Erre egy régebbi példa: 1998 novemberében 8249 db 57 mm-es 43M páncéltörő ágyúhoz tartozó ürméret alatti fényjelzős páncéltörő lőszer szétszerelése<sup>12</sup> összesen 2 410 097,5 Ft-ba került – 1898,7 munkaóraráfordítás mellett.<sup>13</sup> A bevételek a szétszerelésből nyert alkatelemek értékesítéséből származtak. Az értékesíthető alkatelemek a következők voltak (kilogrammban):

– sárgaréz (hüvelyből)	15 310
– lőpor	13 339
– alumínium	808
– volfrám-karbid	4099
– szerkezeti acél	9115

<sup>8</sup> Éles 2023a: i. m. 88.

<sup>9</sup> Uo.

<sup>10</sup> Beosztásaimból adódóan a lőszerkészletek értékesítésére is közvetlen rálátásom volt. Az utolsó, említésre érdemes sikeres értékesítések 2012-ben történtek.

<sup>11</sup> Éles 2023a: i. m. 83.

<sup>12</sup> A munka dokumentációja az MH Lőszerjavító és Bevizsgáló Üzem 38/98. számú (57 mm 43M páncéltörő ágyú ürméret alatti lőszer szétszerelés – 8249 db) munkautasítása (birtokomban). A munkautasítás nem más, mint a lőszereszerelési munkák alapokmánya. Ezen szerepel a munka megnevezése, a munkára vonatkozó dokumentációk száma, az anyagigény, az anyagelszámolás, a nyert végtermékek megnevezése és mennyisége, a költségek, a munkaidő-elszámolás, a MEO-záradék. A munkautasításon szerepel a munka tervezőjének, jóváhagyójának, az anyagmozgásokban érintettek aláírása, a MEO képviselőjének kézjegye, valamint a parancsnok (illetve a hatáskörrel megbízott személy) láttamozása.

<sup>13</sup> Ebből a segédanyagok költsége 26 255,6 Ft, a munkadíj 245 756,9 Ft (129,45 Ft átlag órábérrel), a rezi 2 138 085 Ft.

Az 1998/1999-es árak alkalmazása helyett egységesen minden anyag vételárát 100 Ft/kg-nak véve, a fenti értékesítésekből 4 267 083 Ft bevételt kapunk.<sup>14</sup>

A leírtak alapján látható, hogy az államnak érdeke a bevételképzés, akár költségkompenzálás, akár valós nyereség elérése céljából. Az államnak egy másik, nem kevésbé fontos érdeke, hogy ezeket a löszereket megnyugtató módon ártalmatlanítsák, azaz ne jelentsenek kockázati tényezőt környezetükre, illetve a felhalmozott készletek ne kerüljenek bele az illegális diverzifikáció folyamatába.

Ahhoz azonban, hogy a szétszerelési tevékenység minél hatékonyabb, produktívabb legyen, elengedhetetlen a korszerűsítés. Ez a korszerűsítés egyrészt műszaki-technológiai, másrészt szervezeti-szervezési és gazdasági kell, hogy legyen. A következőkben a műszaki-technológiai modernizáció lehetőségeit tekintem át.

## Műszaki-technológiai korszerűsítés

A vázolt löszerszétszerelési technológiai folyamatok nagyban igénylik a közvetlen emberi munkát. Nézzük például a lövészlőszer-lövedékkítő technológiát: a technikai paramétereiből elméletileg számítva műszakonként 14 400 db lőszer szétszerelése adódik. A technológiai előírások ezt az értéket jelentősen lecsökkentik, főként az élőmunka alkalmazása miatt. Így gyakorlatilag a műszakonkénti termelés 6500–7000 db lőszer. A technológia fejlesztése érdekében kapcsolatba léptünk löszergyártó, gépipari, automatizálási profilú cégekkel, amelyek több lehetséges automatizálási, ezzel természetesen hatékonyságot növelő megoldási koncepciót dolgoztak ki.

Ezek közül igen ígéretes az, amelynek a koncepciója a következő: a berendezés indítása után a kezelő egy tartályba, úgynevezett garatba feltölti a kitörendő löszereket.



6. ábra *Automatizált lövészlőszer lövedékkítő gép tervezett felépítése*

Forrás: CPX Idea Kft.

<sup>14</sup> A felsorolt végtermékként kinyert alkatelmeket mind értékesítették, azonban a vételárakra irányuló kutatásaim nem jártak eredménnyel, ezért döntöttem úgy, hogy 100 Ft/kg egységre számolok mindent (ezzel az átlagértékkel nem árazok túl). Így viszonylag pontos képet alkothatunk a kiadások-bevételek viszonyáról.

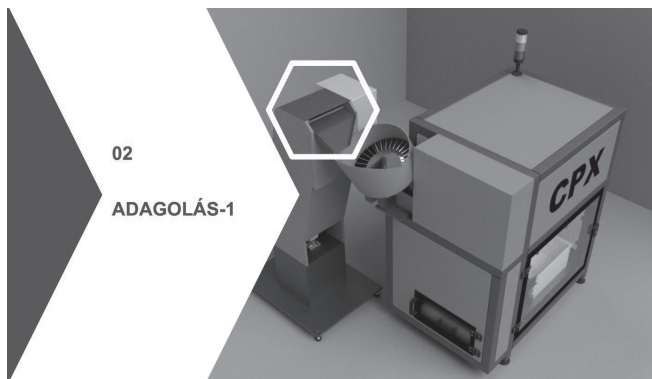
A garat befogadó kapacitása 3500–4000 db. Egy pneumatikus mozgatású felhordó szerkezet a lőszereket egy tárcsás adagolóba továbbítja.

A lőszerrek itt az adagoló rekeszeibe jutnak, melyek megfelelő orientációban adagolják be a körpályás kitörőegység fészkeibe.



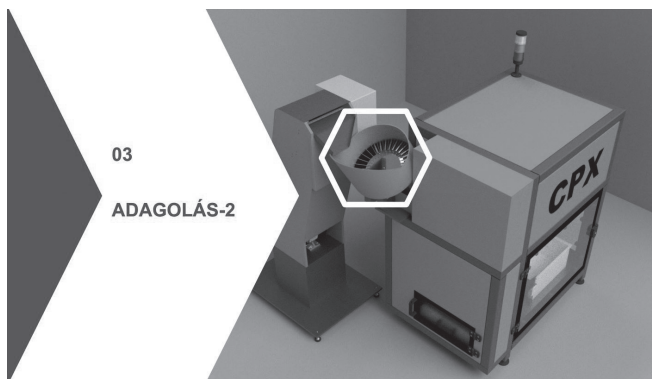
7. ábra A berendezés betöltési pontja

Forrás: CPX Idea Kft.



8. ábra A berendezés adagolása

Forrás: CPX Idea Kft.



9. ábra A berendezés adagolása

Forrás: CPX Idea Kft.

A beadagolt lőszer a körpályás egység elforgatja, az egység felső pontján elhelyezett lövedékitörő pedig a forgatás közben letöri a lövedéket.

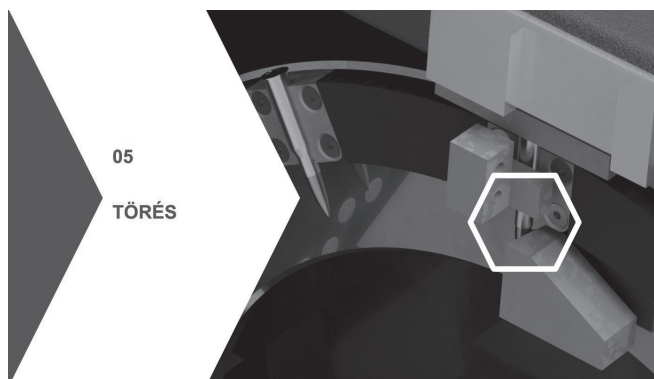
A leeső lövedék az elválasztó lemezek segítségével a megfelelő tartóba hullik. A töltényhüvelyben található lőpor szintén a megfelelő tartóba pereg a perforált elválasztó lemez segítségével. A körpálya továbbforgása után a fészekben lévő töltényhüvely magától kiesik, terelőlemezek segítségével a megfelelő tartóba kerül.

A tartók ürítését kulcsos zárakkal ellátott ajtókon keresztül lehet elvégezni. A berendezésen továbbá elhelyezésre kerül egy három színből álló toronylámpa, mely a gép állapotát vizuálisan is jelző (üzem, figyelmeztetés, hiba) zöld, piros, sárga világítással rendelkezik.



10. ábra A lövedékek töltése a fészkekbe töréshez

Forrás: CPX Idea Kft.



11. ábra Lövedéktörés

Forrás: CPX Idea Kft.



12. ábra Lövedék és lőpor leválogatása a törés után

Forrás: CPX Idea Kft.

Ennek a tervezett berendezésnek a szétszerelési kapacitása a számvetések szerint óránként körülbelül 1800 db lövészlőszer, azaz műszakonként hozzávetőleg 10 ezer és 12 ezer db között várható.

Általában megállapítható, hogy majdnem mindegyik említett szétszerelési technológiai folyamat esetében legalább kétszeres termelékenység érhető el automatizálással. Azért majdnem mindegyik, mivel az 57 mm-es Sz-60 légvédelmi gépágyú dísztüzlőszer szétszerelése 2023. március hónapban befejeződött, a 82 mm-es aknavető repesz aknalőszerek jelenlegi kiolvasztási folyamatának gépesítése pedig nem is indokolt. Itt inkább a forró víz keringtetésének megoldása a feladat, amellyel biztosítható az aknagránáttestek egyenletesebb átmelegítése, így a robbanóanyag is homogénebben olvad, könnyebben folyik ki a szájnnyíláson.

Másféle korszerűsítést jelent az új technológiák kidolgozása. A 82 mm-es aknavető repesz aknalőszerek robbanóanyag-kiszereleési folyamata jó példa erre: a mostani kiolvasztásos módszer fejleszhető úgy, hogy a forró vizet szivattyúval keringtetjük a kádban, így a kiolvasztó fészkek melegítése egyenletesebb, a folyamat lerövidül. Ez az eljárás azonban kiváltható lenne például az aknalőszerek testének nagy nyomású (kb. 400 MPa) vízszugárral történő vágásával és a robbanóanyag ezt követő eltávolításával. Itt természetesen vizsgálni kell ennek a technológiának a meglévővel szembeni előnyeit és hátrányait. Például elképzelhető, hogy a vízvágásos módszer lassabb, viszont az egészségre, a környezetre káros anyagok felszabadulása kisebb mértékű. Az előnyök és a hátrányok szerinti összehasonlításhoz mindenképpen gyakorlati próbák szükségesek.

A modernizáción gondolkodva az elműködtetési technológiákat is figyelembe kell vennünk. Jelenleg csak a lövészlőszer hűvelyének csappantyúját működtetik el a már többször említett hevítéses módszerrel – ez az úgynevezett lőszerkiégetés vagy pattogatás. Itt fatüzelésű kemencéket fűtenek fel, amelyek a felettük felszerelt úgynevezett koporsókat melegítik át. Ezekbe a koporsókba töltik a hűvelyeket, ahol azok a hő hatására elműködnek. Ez a módszer azonban alkalmas (erre is terveztük eredetileg) teljes lövészlőszer elműködtetésére is. Termelékenysége jobb, mint a lövedékkitörésé, viszont a keletkezett hulladék minősége jóval rosszabb: a lövedékek ólomtartalma, ami az elműködtetési folyamat során megolvad, a lehűlés és megszilárdulás után tömbökbe „ragasztja össze” a többi fém alkatlelemet. Belátható, hogy ennek a „vegyes fémhulladéknak” az értékesítési ára kisebb, mint a kitörés után nyert végtermékeké, amelyek kvázi tiszta fémből állnak. Viszont ez a technológia alkalmas a kezelésre veszélyes lövészlőszer, a tűzérési csappantyús csavarok, kézigránát-égőgyújtók és (polgári lövészlőszergyártó cégekkel kötött szerződések keretében) gyártási selejt töltények hatástalanítására. A teljes lőszer elműködtetését 2017-ben leállítottuk: a berendezés használata során a felszabaduló gőzöknek és poroknak jelentős egészségkárosító és környezetterhelő hatása van. Igaz, az egészségkárosító tényezők kivédhetőek megfelelő védőruházattal, ezek viselése azonban rendkívül kényelmetlen. Mindkét hatás kiküszöbölésére megoldást jelent egy optimálisan kialakított szűrőberendezés. Ennek a berendezésnek elsődlegesen ki kell szűrnie a lőszer elműködése során keletkező és felszabaduló ólom- és egyéb gőzöket, amelyek a szervezetbe kerülve, ott felhalmozódva súlyosan egészségkárosító hatást fejtenek ki.

A lőszerszerelő üzemnél rendelkezésre áll, de nincs üzembe helyezve a hadihasználatra alkalmatlan, felesleges különféle jelzőtöltények és füstjelzők elműködtetési technológiája. Ez nagyjából egy acéltartályt jelent belövönnyílással és füstelvezető kéménnyel. A belövönnyíláson a tartályba indítják a jelzőtöltényeket, amelyek a tartályban elműködnek. A keletkezett füst a kéményen át távozik. A technológia jelenleg nincs használatban, mivel itt a pirotechnikai eszközök elműködése során keletkező füst és aeroszol szűrése nem megoldott. A fejlesztés

iránya egy vizes szűrő-leválasztó berendezés hozzáillesztése a meglévő berendezéshez, ami megoldja a szennyezőanyagok kibocsátása okozta problémát. Ennek megléte esetén ezt a technológiát is alkalmazásba vehetjük.

Új technológia és ehhez tartozó berendezések kialakítását jelenti a felhalmozódott tüzerégi gyújtók és csappantyús csavarok elműködtetéssel történő ártalmatlanítása. Az elképzelések egy földfedezékbe süllyesztett elműködtető kamrára irányulnak, ahol gáztáplálású melegítéssel történne a hatástalanítás.

Az elműködtetés egy új formáját jelenti az a berendezés, amelyet először 2016-ban ismertett egy polgári cég a katonai logisztika képviselőivel. Ez egy úgynevezett kettős felhasználású égetőmű, amely lehetővé teszi a beadagolt anyagok folyamatos megsemmisítését hőhatás által, 30 mm ürméretig. Azaz a működési elve megegyezik a lőszerkiégető technológia elvével, viszont ez a berendezés eleve rendelkezik a korszerű alkalmazás feltételeivel: többkörös szűrőkkel, automatikus adagolással és üritéssel, vezérlőegységgel, ahonnan az operátor(ok) felügyeli(k) a működést. A tájékoztatás szerint például 7,62 mm-es ürméretű lőszeres esetén a kapacitása 300 ezer darab egy nyolcórás műszak alatt. A berendezés bekerülési költsége 2016-ban 500 ezer euró volt, ehhez még hozzá kell számítani az engedélyeztetés, az infrastrukturális előkészítés és az üzembe helyezés költségeit. A nyert végtermék minősége nem ismeretes.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Áttekintettük a felesleges és a hadihasználatra alkalmatlan lőszeres szétszereléssel (elműködtetéssel) történő hatástalanítási eljárásainak hatékonyságnövelési lehetőségeit, közelebbről azok néhány műszaki fejlesztési módját. Ezeknek a műszaki fejlesztéseknek egy része jelenleg folyamatban van, másik része egyelőre még tervekben szerepel. Tanulmányomban érzékeltettem, hogy a műszaki fejlesztések hogyan és miként növelnék a hatékonyságot a felesleges és a hadihasználatra alkalmatlan lőszeres ártalmatlanítása során.

A hatékonyság növelése a szóban forgó lőszeres okozta biztonsági kockázatok csökkentésének hatásosságát is jelentené. Ezeket a műszaki fejlesztéseket indokolja a nagyobb volumenű bevételképzés is.

A lőszeres szétszereléssel történő ártalmatlanítása jelenleg az állam kezében összpontosul a Magyar Honvédség hadrendi keretein belül. Az államnak – meglátásom szerint – továbbra is részt kell vállalnia ebben a feladatban, mivel így felügyelhető leghatékonyabban a lőszeres megléte, a keletkező alkatelemek további sorsa, ami korántsem elhanyagolható, ha a lőszeres és a veszélyes alkatelemek illegális diverzifikációjának megakadályozására gondolunk.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- 38/98. munkautasítás (57 mm 43M páncéltörő ágyú ürméret alatti lőszer szétszerelés – 8249 db) – MH Lőszerjavító és Bevizsgáló Üzem, Pusztavacs, 1998.
- Éles Péter: *A lőszeres életciklusa a központi tárolástól a rendszerből történő kikerülésig*. Honvédségi Szemle, 151. évf. 2023/1., 80–90. DOI: 10.35926/HSZ.2023.1.6
- Éles Péter: *Felesleges lövészlőszeres szétszereléssel történő hatástalanítása*. Haditechnika, LVII. évf. 2023/3., 68–72.

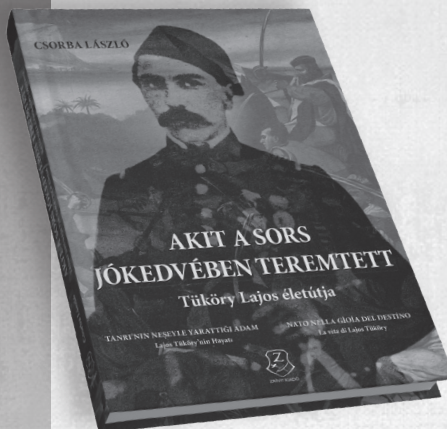
- Éles Péter: *Lőszerek szétszereléssel történő hatástalanítása a Magyar Honvédségben – múlt, jelen, jövő.* In: Dr. Daruka Norbert (szerk.): Fúrás-robbantástechnikai nemzetközi szimpózium. Különkiadás, 2022. A Magyar Robbantástechnikai Egyesület kiadványa, Budapest, 2022, 104–121. <https://drive.google.com/file/d/1rz5SiZVwu5CaNyAnpK3XoFsjqq01D7UK/view> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 25.)
- Éles Péter: *Lőszerszerelés a Magyar Honvédségben.* Honvédségi Szemle, 144. évf. 2016/6., 103–113.

Csorba László

## Akit a sors jókedvében teremtett

*Tüköry Lajos életútja*

Tüköry Lajost – akit Garibaldi tábornok a halála után ezredessé léptetett elő – három nemzet tartja a katonahősnének. Az 1848/49. évi magyar szabadságharc csatáiban érett férfit, az Oszmán Birodalom védelmében harcolt a cári csapatok ellen a krími háború kaukázusi frontján, majd tagja lett az olaszországi Magyar Légiónak 1859-ben, és végül a marsalai Ezrek vitézeként küzdött Calatafiminél és Palermo bevételénél.



2023  
keménytablás  
magyar–török–olasz nyelvű  
248 oldal

**12 990,-**

A könyv a Zrínyi Kiadó webshopjában  
(shop.hmzrinyi.hu) vagy a kiadó  
könyv- és térképboltjában  
(1024 Budapest, Filler utca 14.)

**25% KEDVEZMÉNNYEL** vásárolható meg.

Hausner Gábor alezredes:

## EGY „SZABÁLYOS LUDOVIKÁS ÉLETSORS” – PERJÉS GÉZA KATONAI PÁLYAFUTÁSA

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.8

ÖSSZEFOGLALÓ: *Perjés Géza (1917–2003), a 20. század második felének legnagyobb hatású magyar hadtörténésze pályáját hivatásos katonaként kezdte, s frissen végzett ludovikásként részt vett a második világháború harcaiban. Brit hadifogságból hazatérve beiratkozott a Pázmány Péter Tudományegyetemre, ahol 1946 és 1948 között a Szalai Sándor professzor vezette híres Társadalomtudományi Intézet kurzusain többek között szociológiai tanulmányokat folytatott, majd érdeklődése a hadtörténelem irányába fordult. Katonai szakmai ismereteit és tudományos képzettségét, nyelvi ismereteit kamatoztatva az 1950-es évektől bekapcsolódott a magyar hadtörténelmi kutatásokba. Perjés utóbb, a rendszerváltoztatást követően visszatért a Magyar Honvédség szolgálatába, a Für Lajos honvédelmi minisztert segítő tanácsadó testület tagja lett, s részt vállalt a magyar tisztképzés megújítását célzó tervek kidolgozásában. A szerző Perjés Géza katonai pályáját mutatja be a fellelhető forrásokra támaszkodva.*

KULCSSZAVAK: *Perjés Géza, Ludovika Akadémia, második világháború, tisztképzés*

### A SZERZŐRŐL:

*Dr. Hausner Gábor alezredes (PhD) nyugállományba helyezéséig a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar tudományos munkatársa, jelenleg a Magyar Hadtudományi Társaság tudományos elnökhelyettese és a Hadtudomány című folyóirat főszerkesztője (ORCID: 0000-0002-4837-5149; MTMT: 10035878)*

## „A HADSEREGBEN VEZETÉSRE VAGY HIVATOTT” – KATONAIISKOLÁKBAN

Perjés Géza Pelzl Géza néven látta meg a napvilágot 1917. augusztus 14-én, a Vág folyó partján fekvő Trencsénben, egy tipikus kistisztviselő családban.<sup>1</sup> Édesapja, a római katolikus vallású

<sup>1</sup> Perjés Géza katonai pályájának legfőbb forrása tiszti okmánygyűjtője: HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő, valamint a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Könyvtárába nemrégiben bekerült Perjés-hagyaték. A könyvanyag és a nyolc doboznyi kézirat legértékesebb része ebből a szempontból a gazdag levelezésanyag. További forrása volt a munkának Kisfaludy András Dialógusok – Perjés Géza történésszel című 2003-as portréfilmje és a 2001-ben Perjéssel készített Hanák-interjú (Interjú Perjés Gézával 2001) az Országos Széchényi Könyvtár Történelmi Interjúk Tárában. Ezenkívül ugyancsak nagyon érdekes és fontos Perjés utólag írt harctéri visszaemlékezése: A brjanszki erdő aljában. Harctéri élményeim (Perjés 2014). Perjés katonai pályáját elsőként Rainer M. János foglalta össze a Ludovika Akadémián 1939. 01. 15-én avatott 160 honvédtiszt sorsáról írott Századosok című könyvében (Rainer 2018), különösen: 42–49., 68–72., 109–113., 219–223., 366. Rainer Perjés születési anyakönyvi kivonatának az 1919. év zürzavaraiban készült másolata alapján (amelyben tényleg 1918 szerepel) tévesen állítja, hogy Perjés 1918-ban született, s évfolyamában ő lett volna a legfiatalabb (Rainer 2018, 24.). Az 1919. január 20-án, Trencsénben kiállított anyakönyvikivonat-másolatot lásd Perjés önéletrajza, személyi adatlapja és katonai anyakönyvi lapja egybehangzóan 1917-et jelöli meg születési évéként. Valamennyit lásd: HM HIM Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő.



Pelzl József pénzügyőri szemlésként (egy pénzügyőri szakaszt irányító altiszt) szolgált a városban. 1917 októberében IV. osztályú polgári hadi érdemkeresztet kapott „a háború alatt teljesített buzgó és hasznos működése” elismerésül.<sup>2</sup> Fia születésekor negyvenéves volt. Édesanyja, Kiss Erzsébet háztartásbeliként nyolc gyermeket nevelt a Major utcai otthonukban, akik közül Géza volt a legfiatalabb. Pelzl Géza anyakönyvi kivonatába édesanyja nyomán reformátusként lett bevezetve.<sup>3</sup> Nővérei közül az idősebbek szintén postai tisztviselők vagy azok feleségei lettek, legfiatalabb nővére pedig egy református egyházközségi kántorhoz ment feleségül.<sup>4</sup>

Az amúgy is szerény körülmények között élő család a Monarchia szétesését és a csehszlovák megszállást követően jövedelem nélkül maradt, és elhagyni kényszerült otthonát, mivel az apa nem volt hajlandó letenni az esküt a csehszlovák államra. A trencsényi magyarság többségével együtt ők is áttelepültek Magyarországra, előbb Pestre, egy év nyomorgás után pedig Martonvásárra, ahol a családfő ismét pénzügyőri állást kapott. A ranglétrán a tisztviselői karba emelkedve, pénzügyőri főbiztos lett. A martonvásári előljáróság 1927. július 4-én keltezett bizonylata szerint azonban semmi ingó és ingatlan vagyonuk nem volt, és „állasuknak megfelelő javadalmazásukon kívül más jövedelmi forrással nem bírnak”.<sup>5</sup> Az anya a nyolc gyermeket református szellemben nevelte, iskoláztatásukhoz is az egyháztól kért támogatást. Pontosabban Soltész Elemér protestáns tábori püspöktől, akit arra kért, hogy a legkisebb fiút (és bátyját, Józsefet) segítse bejuttatni valamelyik ingyenes oktatást biztosító katonaiskolába. Ahogy Perjés Géza egy vele készített interjúban elmondta: „anyám éleslátását mutatja, hogy begyömöszölt a katonaiskolába. Ennek az volt a története, hogy mind a nyolc gyerek református volt, holott az apám katolikus. Apám igen szabadon gondolkozott, olvasta a Szociológiai sorozatot, még az első világháború előtt; úgy látszik hát, a vallási kérdés neki nem volt fontos. De anyám református volt, és ragaszkodott a vallásához. Elment tehát Soltész református tábori püspökhöz, és előadta, hogy nyolc gyermeket nevelt fel az egyháznak, revanszállják hát valamivel, azaz: támogassa felvételemet a katonaiskolába. Így kerültem a katonaiskolába, ami tényleg szerencsés dolog volt, mert mire érettségiztem, nyugdíjazták apámat. Úgyhogy a további tanulásom valószínűleg már teljesen lehetetlen lett volna. így legalább egy katonai főiskolai végzettséget kaptam, tiszt lettem, ami státusz és fizetés szempontjából nagyon jó állás volt.”<sup>6</sup>

A családi háttér és a trianoni területi döntések következményei Perjést tehát elrendelésszerűen lökték katonatiszti pályára, azt nem maga választotta.<sup>7</sup> A martonvásári négy elemi osztály után,<sup>8</sup> 1927-ben, tízévesen így került államköltséges helyre a Rákóczi Ferenc nevet viselő soproni katonai alreáliskolába. Tanulmányait a felső négy évfolyamon az 1931/32-es tanévtől a pécsi Zrínyi Miklós m. kir. reáliskolai nevelőintézetben folytatta, ahol 1935-ben letett

<sup>2</sup> Levél Pelzl Józsefnek a M. kir. Pénzügyministeriumtól, 1917.

<sup>3</sup> Pelzl (Perjés) Géza anyakönyvi kivonatának hiteles másolata, 1919.

<sup>4</sup> Kimutatás a Pelzl család állapotáról, 1927. Lásd még Perjés Géza önéletrajza, 1949. Személyi adatlapja szerint (5. o.) édesapja 1946-ban hunyt el. Uo.

<sup>5</sup> Bizonylat Pelzl József és neje..., 1927.

<sup>6</sup> „Szalaiban a pedagógia Erosza munkált...” 1987, 73.

<sup>7</sup> Rainer könyvében megállapítja: „A katonai képzés komoly vonzereje volt – kivált a népes családok esetében – az ingyenesség; az 1939 januárjában avatottak közül 145 hadnagy tanítatásának költségeit az állam vállalta (díjmentes képzés)...” Rainer 2018, 29. A Ludovika Akadémiára Perjéssel egy időben bekerültek család háttérét vizsgálva, Rainer azt az eredményt kapta, hogy a szülők legnagyobb csoportját a fegyveres erők hivatásos tagjai alkották. Ezt követte a közalkalmazotti jogviszonyban foglalkoztatott tisztviselők kategóriája. Uo. 27–28.

<sup>8</sup> Perjés Géza személyi adatlapja, 1935, 2.

érettségi vizsgáján „jól megfelelt” minősítést kapott.<sup>9</sup> Puritán, szabad gondolkodású édesapja nem helyeselte a katonai pályára lépést, mert nem szerette a katonatisztek, emiatt hosszú ideig csendes feszültség volt köztük,<sup>10</sup> amit nem enyhített, hogy Pelzl Géza 1933-ban Perjésre magyarosította a családnevét.<sup>11</sup>

A trianoni békeszerződés után létrejött katonai reáliskolákban (bár a nevükben nem volt katonai utalás) rejtett katonai előképzés folyt, fegyelmük és rendjük szinte semmiben sem különbözött a hadseregétől. A felvételt követően szinte azonnal megkezdődött az újonckiképzés. A katonai foglalkozásokat „cserkész kiképzés” elnevezés alatt tüntették fel a tanrendben, s „apród kiképzés”-nek nevezték Sopronban. Ezek közé tartozott a zártrendi gyakorlat, a „számos hadijáték”, amely harcgyakorlatokat leplezett, a járőrgyakorlat, a lövészet, a híradóismeret, a térképolvasás stb. A katonaiskolai nevelés a feltétlen engedelmesség és fegyelmezettség mellett a kezdeményező, önálló cselekvéshez nélkülözhetetlen önbizalom kifejlesztésére irányult. Ezeket az igen alapos, az intézeti élet mindennapjait kitöltő zártrendi kiképzéssel és a növendékek „sikerélményének” elősegítésével, a rangsorolással és a tanulmányi eredménynek a zubbony gallérján „kitüntetési sávokkal” való jelzésével érték el.



1. kép: Perjés Géza hadnagya 1940-ben

Az alreálókba felvételt nyert tíz év körüli gyermekek számára az intézeti élet első hetehónapjai nem kis megrázkódtatással jártak. Ezen időszak traumatikus élményeit kísérteties pontossággal mutatja be a kőszegi reáliskolába járt Ottlik Géza *Iskola a határon* című regényében, és erről Perjés is megemlékezett egy interjúbán. „Hallatlan drill és terror alatt éltünk. De valahogyan nem is tudom elképzelni, hogy másképp elő lehetett volna készíteni embereket erre a mesterségre, hivatásra. Tehát azt, hogy neked parancsot kell teljesíteni mindenáron, minden feltétel nélkül, belénk nevelték... a legképtelenebb kitolások közepette a másik oldalról állandóan azt hallottad: »te úriember vagy«, »te tiszt leszel«, »neked lesz egy tiszti kardbojtod, annak becsülete van, amit őrizned kell«, »neked a nőkkel szemben lovagiasnak, gyengédnek kell lenni«, meg egyáltalán »te egy elit vagy, és a társadalom vezetésére, de legalábbis a hadseregben vezetésre vagy hivatott.« Itt az az érdekes, hogy szemben a mai liberális pedagógia felfogásával, hogy a gyerekhez nyúlni büntény, én úgy érzem, hogy mi semmiféle jellembeli torzulást nem szenvedtünk. Lelki autonómiánk megmaradt, és sose éreztem megalázonak a katonai fegyelmet, legfeljebb dühöngtem marhaságokon, de a személyi integritásom ezzel egyáltalán nem tört meg, és azt hiszem, a legtöbb társam is így volt.”<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Perjés Géza reáliskolai érettségi bizonyítványa, 1935.

<sup>10</sup> „...nem mintha szidott volna – annál sokkal zárkózottabb ember volt –, de éreztem helytelenítését. A fehér kesztyű, a katonaiskolás, ludovikás nevelés eleve kölcsönöz bizonyos arroganciát a magatartásnak, és ez sérthette puritán, egyszerű apám józólását.” Lásd „Szalaiban a pedagógia...” 1987: i. m. 73.

<sup>11</sup> A névváltoztatásról lásd Martonvásár község elöljáróságának 76/1933. sz. kiadott másolatát a Belügyminisztérium 1933. szeptember 30-án kelt 42.768/6/1933. III. B.M. engedélyéről. A névváltoztatás a katonai reáliskolák erősen hazafias, magyar érzelmű nevelésével állhat összefüggésben.

<sup>12</sup> „Szalaiban a pedagógia...” 1987: i. m. 73. Perjés jóval később, leveleiben is többször megemlékezik a szigorú katonai fegyelmet és a monoton napirendet megtörő, elviselhetővé tevő gyermeki csínytevésekről. A katonai reálnevelő intézetekről részletesen is írt: Perjés 2020, 33–63. Itt Ottlik Géza *Iskola a határon* című regényére is többször hivatkozik. Uo. 34–35.

A kiképzés gyötrelmein későbbi visszaemlékezései szerint a megszokás, a józan belátás és az intézeti együttélés és elzárttság következtében kialakuló rendkívül erős közösségi érzés és bajtársiasság segítette át őket. A vak fegyelem elfogadásához és egyfajta „cőgeröntudat” kialakulásához erős motivációt nyújtott az a magyar társadalom egésze által elfogadott gondolat, hogy az igazságtalan trianoni békének a revíziója mindent megelőző feladat, amelyben – a katonák szerint legalább is – a hadseregnek a jövőben fontos szerep jut. „Tudtuk-érezttük, hogy mi valami nagyon komoly, férfias dolgot vállaltunk, és ez büszkeséggel töltött el bennünket” – mondta erről Perjés.

Ifjú, a harc izgalmát és kockázatát szerető romantikus lelkében termékeny talajra hullott a katonai reáliskolákban és utóbb a Ludovika Akadémián kapott hazafias nevelés, és a kiképzés során feltámasztott „heroikus életérzés”, amelynek fogalmával és két legfontosabb összetevőjével, a hősi halál majdani vállalásával és a harc, a küzdelem szeretetével sokat foglalkozott később munkáiban.<sup>13</sup>

Perjés a Pécssett sikeresen szerzett érettségi bizonyítvánnyal 1935-ben jelentkezett a Ludovika Akadémia I. Főcsoportra, ahová a katonai reáliskolákból érkezettek automatikusan felvételt nyertek. A katonaiskolákban végzett növendékeknek – a Ludovikán 1931-ben bevezetett reform értelmében – egy év tényleges csapatszolgálatot kellett teljesíteniük akadémiai tanulmányaik megkezdése előtt. Perjés először karpaszományos iskolában kapott tartalékos tiszti kiképzést. Mint „karpaszomány viselésére jogosult akadémikus jelölt” (akiket a többi karpaszományostól a gallérjukon viselt sárgaréz gomb különböztetett meg), 1935. október 1-jén tizedesként bevonult első tényleges katonai szolgálatára a soproni 4. honvéd gyalogezred I. zászlóaljhoz. Ettől a naptól kezdve számolták tényleges katonai szolgálatának idejét. Egy év múlva, 1936. október 4-én kezdte meg tanulmányait a Ludovika patinás épületének falai között.<sup>14</sup>

A Ludovika Akadémia I. Főcsoport élén 1936. szeptember 1-jével Szombathelyi Ferenc vezérkari ezredes váltotta Jány Gusztáv tábornokot, fontos változásokat hozva a tisztek nevelésében és képzésében. Szombathelyi parancsnoki tevékenységét méltatva, utóbb kisbarnaki Farkas Ferenc ezt írta a *Ludovikás Levente* című kiadványban: „...a tapasztalatok alapján néhány fontos elvi tényezőnek az elmélyítését tartotta szükségesnek. Mindenekelőtt hangsúlyozta, hogy az Akadémia a csapatért van. Bármily régi is az Alma Mater, az ősi hagyományok kultusza sohasem lehet öncél. Az intézet működésének a csapat igényeihez és követelményeihez kell igazodnia...

A Ludovikás Leventekör 1936. évi megnyitóján irányszabó, ragyogó okfejtésben tett hitvallást a katonaezmeényről, a hivatástudatról és arról a valódi magas műveltségről, amely a honvédség tisztsarjadékát a nemzet vezetőrétegévé nemesíteni hivatott. Éberen ügyelt arra, hogy a csonkaország első katonai főiskolájából ne »szobatudósok«, hanem spártai fegyelemben és tekintélytisztelő szerénységben nevelt, gyakorlati tudással és képességgel gazdagon vértezett fiatal tisztek kerüljenek az életbe.”<sup>15</sup> A Szombathelyi által bevezetett

<sup>13</sup> „A »heroikus életérzés« a modern katonaszociológiának és pszichológiának a katonai karaktert és attitűdöt, általában a hadseregek szellemét leíró legfontosabb fogalma, amelynek felébredése és ápolása a kiképzés egyik legfőbb célja” – írja például a Tisztképzés a M. kir. Honvédségben című munkájában. In: Perjés 2020: i. m. 38.

<sup>14</sup> Perjés Géza személyi adatlapja [é. n.]: i. m.

<sup>15</sup> Vitéz kisbarnaki Farkas 1939, 3–4. Szombathelyi akadémia parancsnoki működéséről lásd még: Kádár 1978, 280–287.; Rada 1998, 272–274.; Dombrády 2012, 14–20.

kemény, katonás nevelésről és a kisbarnaki Farkas Ferenc említette 1936-os leventeköri esetről Perjés Géza is megemlékezik a tisztképzésről írott munkája második fejezetében.<sup>16</sup>

Perjés a Ludovika I. Főcsoportjában gyalogos tiszti kiképzést kapott. Saját bevallása szerint „...kevés ügyetlenebb, balfácánabb, rendetlenebb és sok tekintetben – főleg a reáliák és a memoriterek vonatkozásában – nehezebb fejű kölyök volt ott Sopronban, mint én, majd fiatal legény a L[udovika] A[kadémiá]n – általában a rangsorban mindig az utolsó nyolc-tíz között voltam.”<sup>17</sup> Erős fantáziája és logikai készsége ügyetlenséggel és figyelmetlenséggel párosult. Rendérzéke sem volt túlságosan erős, a sportban sem tűnt ki. Leginkább lovagolni szeretett. Sokat olvasott, szociológiai könyveket<sup>18</sup> és a népi írók az idő tájt megjelenő szociográfiáit, mindig foglalkoztatta valami, de sohasem az, ami az oktatás tárgya volt. Sokoldalú érdeklődésének a középpontjában már ekkor is történelmi és társadalmi kérdések álltak. A csapatév során a magyar vidék és a parasztság elmaradottságáról nyert személyes tapasztalatai és ekkori olvasmányai ugyanis felébresztették benne a szociális érzékenységet.<sup>19</sup>

Mindezek következményeként hátul kullogott az akadémikusok rangsorában. Az 1936/37. tanév végi osztályozási értesítő összegyéniségét jónak, szorgalmát változóan, tehetségét közepesnek értékelte, magatartása „fegyelmezett, katonás”, öltözete „rendes” minősítést kapott. A 20 fős 2. akadémikus században a tantárgyak értékelése alapján 14., a 106 fős évfolyamrangsorban a 79. volt. A következő év végi bizonyítványban a magatartás jellemzőit kiegészítették a „szerevény” és a „közepes fellépésű”, öltözetét az „elég tiszta és rendes” minősítéssel. A rangsorban kicsit hátrább csúszott: 20/15., illetve 102/81. lett. 1938. december 29-én kiállított utolsó értesítőjében ez szerepel: „...szolgálatát jól látja el, arcvonal előtti fellépése elég katonás, szolgálaton kívül szerevény, félrevonult”. Összmegítélése ekkor is jó, a rangsorban azonban még hátrább került: osztályában az utolsó lett, az évfolyamában rangsorolt 103 között pedig a 99.<sup>20</sup> A tantárgyak osztályzatai megerősítik ezt az értékelést: a gyalogsági lövéstan vagy a

<sup>16</sup> Szombathelyi az 1936/37-es tanévről készített jelentésében világosan megfogalmazta elgondolásait: „A tanítási gyakorlatiasság tétele mellett céлом a valódi katonás szellem meghonosítása, az akadémiai főiskolás szellem rovására. Ennek érdekében bizonyos korlátozásokat vezettem be, amennyiben a kimenőket megszorítottam és az ismétléseket mindenki számára kötelezővé tettem. Szükségesnek láttam bizonyos megszorításokat végrehajtani a Leventekör szervezetében és szellemében, valamint a sport megszervezésében és végrehajtásában is. Ennek a két kiképzési ág szervezetének felépítésében és működésének kiélésében annyi a polgárius elem, hogy ezt a katonai gondolkodással és szellemmel összeegyeztethetetlennek találom.” Idézi: Perjés 2020: i. m. 138–139.

<sup>17</sup> Perjés Géza egykori katonaiskolás társának, Gilde Barnának írt levele a svájci Fahrwangenbe, Budapest, 1996. 02. 27. Lásd Perjés Géza levelezése.

<sup>18</sup> Ezzel kapcsolatban Perjés háborús visszaemlékezéseiben elmesél egy esetet, amely még a Ludovikán történt. Több mint ötven év múlva sem felejtette el azt a csodálkozó és helytelenítő tekintetet, amelyet egy alkalommal a szolgálatvezető, a IV. éves Szelepcsényi Tibor „akadémikus úr” vetett rá, amikor az asztalán meglátta a szociológia önálló tudománnyá válásában nagy szerepet játszott Lorenz Stein (1815–1895) egyik népszerű szociológiai könyvét. Perjés 2014, 205.

<sup>19</sup> Ezzel nem volt egyedül a katonai akadémián. Az 1936/37-es tanévben az akadémikusok a népi írók (Veres Péter, Féja Géza, Erdei Ferenc, Darvas József, Kodolányi János) szociográfiai alapján a Leventekörben elkezdtek szociálpolitikával, leginkább a földbirtokreform szükségességével, a társadalmi és gazdasági struktúra elmaradott, antiszociális voltával foglalkozni. Vitaesteket szerveztek szabályos referátumokkal, korreferátumokkal és hozzászólásokkal. Ezekben Perjés is részt vett. Erről Szombathelyi is tudomást szerzett, s egy alkalommal váratlanul megjelent az egyik vitaülésen, és a szolgálati szabályzatot az asztalra dobva, szenvedélyes, roppant indulattól izzó dörgedelme kíséretében eltiltotta a hallgatókat a további politizálástól, és beszűntette a kör további ilyen irányú tevékenységét. Perjésnek még évtizedek múltán is fülébe csengett Szombathelyi egyik mondata: „Ne legyenek maguk bizonytalanokodó entellektüelek, hanem olyanok, mint a kragujeváci vad tisztek!” Perjés 2020, 146. Az esetet leírta könyvében Kádár Gyula és Bárczy János is: Kádár 1978: i. m. 287.; Bárczy 1981, 95–99.

<sup>20</sup> Az értesítőket lásd: Perjés Géza reáliskolai érettségi bizonyítványa 1935.

terepen követelményeit például az egyik esztendőben elégségesre, másikban jóra teljesítette. A hadtörténelem tárgyából, a harcászataból és a szolgálati szabályzat ismeretből az 1937/38. és az 1938/39. évben is jelest kapott. A gyakorlati kiképzésben és a lovaglásban, valamint a német nyelvben minden évben jól teljesített.

Mindezekkel együtt a Ludovikán folyt gyakorlatias képzésben elsajátította az arcvonal előtti parancsnoki működés szilárd rutinjait, és megszerette a katonai hivatást, saját elmondása szerint is passzionátus katona lett.

Perjés évfolyamának képzési idejét a háborús igények miatt fél évvel lerövidítették. Ahogyan a *Ludovikás Levente* 1939. évfolyamában fogalmazták: „A m. kir. honvédség fejlesztése és teljesen korszerű kiépítése folytán előállott nagyobb szükséglet tette indokolttá a januári avatást...” Így került sor az első téli avatásra 1939. január 15-én. Az ünnepélyes szertartáson vitéz nagybányai Horthy Miklós kormányzót vitéz kistornyai Denk Gusztáv lovassági tábornok, a honvédség főparancsnokának helyettese képviselte. A búcsúbeszédet az 1938-ban Honvéd Vezérkar főnöké kinevezett Szombathelyi helyébe lépő akadémiaparancsnok, vitéz kisbarnaki Farkas Ferenc vezérkari ezredes tartotta: „A Hazának szüksége van reátok, menjetek! Menjetek, és vigyétek magatokkal a magyarok Istenébe vetett mélyes hitet, vigyétek magatokkal a magyar katona törhetetlen harcos akaratát, és vigyétek magatokkal a katonatudományok gazdagságát, melyet itt kaptatok!” A gyorsított kiképzésüket pótolják a lelkesedéssel és azzal a tudattal, mondta Farkas, hogy mögöttük „a magyar katona, az egész magyar nemzet menetel... Vigyétek, vezessétek és szeressétek a magyar katonát. Emeljétek magatokhoz, becsüljétek, és példaadón bizonyítsátok be, hogy méltók vagytok vezetésükre... Az eskü, melyet most letesztet, erkölcsi korlátokat állít, de egyben erkölcsi magaslatot is biztosít számotokra, erről a magaslatról ne szálljatok le soha!”<sup>21</sup> Perjés Géza egész életében követte az útravalóul kapott elveket.

A hadnagyvá avatást követően első tiszti beosztását a nagykanizsai 17. honvéd gyalogezred II. zászlóaljában kapta, ahol 1941 júniusáig szolgált. A „tompafejű, ügyetlen és trehány cöger és aks.-ból” – ahogy egy levelében később önmagát jellemezte<sup>22</sup> – a békehelyőrségi szolgálat során mégis a parancsokat feltétel nélkül teljesítő, de önálló döntésekre is képes csapatot vált. Önbizalma zavarain, ami abból a kételyből fakadt, hogy fogyatékos tudásával meg tud-e felelni feladatainak, a Ludovikán szerzett rutin és a szenvedélyes tanulási vágy segítségével lett úrrá, és nagy buzgalommal látta el századtishti beosztását, olyannyira, hogy századparancsnoka később kitűnő tisztnek nevezte.<sup>23</sup>

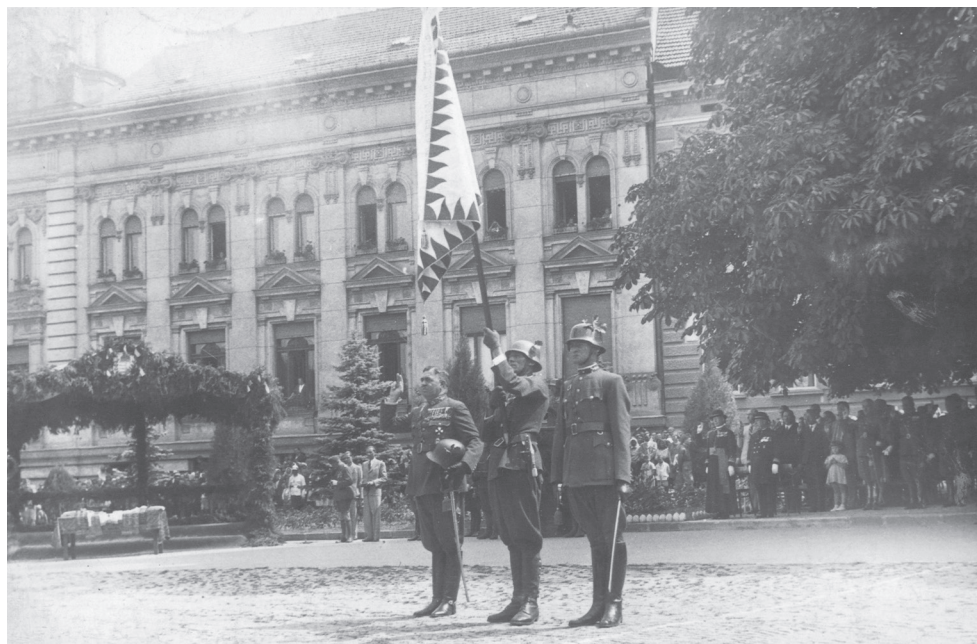
Erre az időszakra esett a második bécsi döntés nyomán visszatért keleti országrészek és Észak-Erdély birtokba vétele a m. kir. Honvédség csapatainak részvételével. Perjés segítségével 1939 márciusában a Kárpátalján, 1940 szeptemberében Kolozsvárott látott el biztosítási feladatot. Az erdélyi bevonulás során kis híján egy román tábori őrs fogságába esett.<sup>24</sup> A nagykanizsai szolgálat alatt elvégzett egy nehézpuskás tanfolyamot Várpalotán, 1940 januárjában egy sítanfolyamot Kárpátalján, Perecsényben, végül 1941 lelegején ismét Várpalotán egy fegyvertiszti tanfolyamot.

<sup>21</sup> Hadnagyavatások 1939, 49–50.

<sup>22</sup> Perjés Géza levele Gosztonyi Péternek, Budapest, 1981. szeptember 22. Lásd Perjés Géza levelezése [é. n.]: i. m.

<sup>23</sup> Első századparancsnoka, Morandini Kornél százados, amikor Perjést elhelyezték századától, azt mondta: „Te Géza, mikor hozzám kerültél, és elolvastam a ludovikás minősítéstedet, megijedtem. De hát Te kitűnő tiszt vagy!” Perjés 2014: i. m. 205.

<sup>24</sup> Perjés Géza önéletrajza 1949: i. m. és személyi adatlapja [é. n.]: i. m., valamint katonai anyakönyvi lapja [é. n.]. Perjés az erdélyi bevonulás során kis híján egy román tábori őrs fogságába esett. Lásd Kemendy Géza hadapród őrmester visszaemlékezése az észak-erdélyi bevonulásra. In: Molnár – Szabó 2015, 58.



2. kép Zászlóavatás Nagykanizsán, a kép jobb oldalán Perjés Géza hadnagy

1941. június 20-val áthelyezték Kőszegre, a M. kir. „Mátyás király” 5. honvéd gyalogezred III. zászlóaljához századparancsnoki beosztásba.<sup>25</sup> Alig foglalta el új beosztását, a Délvidék 1941. áprilisi „visszavétele” keretében kivezényelték Muraszombatra, ahol tartalékos tiszt-képző parancsnokként működött.<sup>26</sup> Ezért, valamint a felvidéki és erdélyi bevonulással kapcsolatban teljesített kiváló és eredményes szolgálataért megkapta a Felvidéki, az Erdélyi és a Délvidéki Emlékérmét. 1942. február 20-án főhadnaggyá nevezték ki.<sup>27</sup>

## „SOHASE ÉREZTEM MAGAM PARTIZÁNVADÁSZNAK” – PERJÉS GÉZA ÉS A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ

Perjés Géza szerint a katonatiszt vezetői képességeinek legfőbb próbája a harctéri szolgálat és az önállóan vezetett harci vállalkozás.<sup>28</sup> Hamar alkalmá nyílt mindkettőre, s 1943 januárjára maga és parancsnokai számára is világossá vált, hogy a 25 éves főhadnagy a fronton is megállja a helyét: jó parancsnok és harcászati vezető.

1942 júniusában került ki első ízben a frontra a harkovi hadműveletben részt vevő szovjet harcokocsapatok támadása során súlyos veszteséget szenvedett és ezért az utánpótlási vonalak biztosítására visszavont magyar királyi 108. honvéd könnyű hadosztályhoz,

<sup>25</sup> Perjés Géza katonai anyakönyvi lapja [é. n.]: i. m.

<sup>26</sup> Perjés Géza önéletrajza 1949: i. m. 1.; valamint Ezredparancsnoki dicséret 1942.

<sup>27</sup> Rainer 2018: i. m. 50. Eszerint 1941. 11. 01-jével léptették elő évfolyama tagjait, Perjés Géza katonai anyakönyvi lapja és sk. irt önéletrajza azonban egyértelműen 1942. 02. 20-át jelöli meg. A Honvédségi Közlöny (Személyes ügyek) ellenben 1941. okt. 28-i keltezéssel adja meg Perjést főhadnaggyá történt előléptetését.

<sup>28</sup> Perjés 2014: i. m. 205–206.

az északkelet-ukrajnai Szeregyina-Budára. A Keleti Megszálló Csoporthoz tartozó, német alárendeltségben tevékenykedő hadosztály feladata a brjanszki erdőség déli kijáratainak lezárása és a térség pacifikálása volt, miután az 1941 őszen lezajlott bekerítő hadműveletek nem tudták megtisztítani az erdőt az oda szorult szovjet hadseregcsoport maradványaitól és a velük együtt tevékenykedő partizánalakulatoktól.

Perjés Gézát az első hetekben a váltásra kikerkezett pótlás kiképzésére rendelték, majd néhány hét múlva a magyar királyi 34. honvéd gyalogezred parancsnoksága alatti harccsoporthoz tartozó, Goroshankát védő 34/4. zászlóaljhoz helyezték harcászati tanácsadónak. Bár nem nevezték ki, hónapokon át ellátta a két lövész-, kétharmad géppuskás századból és egy aknavetőszakaszból álló zászlóalj parancsnoki teendőit is, miután a korábban hosszú ideig irodai szolgálatot teljesítő, harcászatiilag képzetlen, idős és beteges zászlóaljparancsnokot felmentették a beosztásából. Perjés első teendőinek egyike volt, hogy a harccsoport rosszul kialakított, gyenge védőállását komoly műszaki munkálatokkal (földdel fedett fedezékek, tüzelőállások, összekötő árkok kialakításával) a géppuskák oldalazó tüzére épülő hatásos gyalogsági tűzrendszerrel, külső drótkadályokkal és aknazárral erősítette meg, amivel tekintélyt vívott ki magának a katonák és az ezredparancsnok előtt. Ennek a védelmi állásnak köszönhetően, amíg a szomszédos alakulatoknál egymást követték a támadások, náluk harctevékenységre nem került sor. A szinte békehelyőrségi nyugalomra jellemző, hogy Perjés ez idő alatt sokat olvasott, illetve németül és franciául tanult! Goroshankán a tisztikarral együtt ünnepelte a karácsonyt is, meghitt hangulatban, bajtársias légkörben, amelyet utólag „élete egyik legszebb, legmeghatóbb” karácsonyának nevezett.<sup>29</sup>

1942. december végén kinevezték a 34/4. század parancsnokává, amely a Goroshankától néhány kilométerre keletre fekvő Szeljen Gal nevű helységben települt. Itt került sor az első harci vállalkozására. Századával a staraja gutai partizántábor ellen 1943. január 10-én megindított, korlátozott célú támadást kellett biztosítania a Szeljen Galtól nyolc-tíz km-re fekvő Grushaja elfoglalásával és az ottani 50–60 fős partizáncsoport megsemmisítésével. Az éjszakai menettel és reggel klasszikus átkarolással végrehajtott akció, amelyben Perjésre többször rálóttek, meghozta a sikert, ami helyreállította a század gyenge harci morálját, és megerősítette a fiatal tiszt önbizalmát. Mindemellett megkapta érte az első harci kitüntetését, a Signum Laudist. Ennek is szerepe lehetett abban, hogy január 15-én kinevezték a felállítandó, mintegy 200 fős hadosztályközvetlen sís század parancsnokává Szeregyina Buda állomáshellyel. A sís század élén vett részt a brjanszki erdőt uraló és az azon keresztül vezető vasútvonalat rendszeresen támadó, reguláris szovjet erőkkel is támogatott nagyobb partizánalakulatok<sup>30</sup> elleni felderítő, vasútvonal-biztosító, rajtaütési akciókban, majd 1943 márciusától a doni áttörés nyomán előretörő reguláris szovjet erőkkel szembeni halogató és utóvédharcban. Ezeket a hadműveleteket követően a hadosztályt átcsoportosították Starodub környékére (új, 9-es hadrendi számmal), és a sís század a „portyázó század” elnevezést kapta. A hadosztály egyetlen mozgó tartalékként Perjés százada feladatul a fontos Gomel–Brjanszk vasútvonal biztosítását, az azt rendszeresen támadó partizáncsapatok felkutatását és megsemmisítését kapta.

<sup>29</sup> Perjés 2014: i. m. 199.

<sup>30</sup> Az 1941 őszen lezajlott bekerítő hadműveletek nem tudták megtisztítani a brjanszki erdőt az oda szorult szovjet hadseregcsoport maradványaitól, akikből külső irányítással szervezett partizánharccsoportokat alakítottak. Itt tevékenykedett a híres partizánvezér, Szipor Kovpak is. A megszállással kapcsolatos dokumentumok: Krausz – Varga 2013. Lásd erről még: Ungváry 2015.

A ludovikás nevelést és kiképzést dicséri, hogy Perjés a háború ebben a válfajában harcot szerető, vállalkozó kedvű, kockázatni merő „heroikus vezető” lett, amit az előjárói is elismertek. Aktivitásáért, sikeres felderítő és partizánok elleni támadó vállalkozásaiért 1942-ben megkapta a kormányzói dicsérő elismerés látható jelét mutató Magyar Koronás Bronzérmet (Signum Laudis) a hadiszalag és a kardok egyidejű adományozásával, 1943 végén a német Vaskereszt II. osztálya kitüntetését (utóbbit a hadosztálynak járó szokásos kontingens keretében, nem közvetlenül a németektől), valamint 1944 tavaszán a Magyar Érdemrend Lovagkeresztjét hadiszalagon, kardokkal.

A partizánok elleni harcról Perjés Önéletrajzában ezt írta 1949-ben: „sohasem éreztem magam »partizánvadásznak«. Ez kissé nevetségesen hatott volna akkor, amikor igen gyakran mi érezhettük magunkat üldözött vadnak egy-egy nagyszabású és kiválóan végrehajtott partizán vállalkozás után. Egyáltalán a partizánok és a magyar csapatok erőviszonya nem kelthette fel bennünk a fölény érzetét. Általában a harc köztünk kiegyensúlyozott volt: fegyverzetünk, felszerelésünk, személyi állományunk tekintetében sem álltunk kimondott fölényben a partizánok felett, ugyanis könnyűhadosztályokba voltunk szervezve, tüzérség és nehézfegyverek nélkül... [a partizánok] teljes mértékben bírták a lakosság bizalmát és támogatását... ezenfelül kiválóan ismerték a terepet, az erdei utakat, a mocsarak átjáróit stb. Igénytelenek voltak és a gerillaharc virtuózai... Ilyen körülmények között harcaink nagyrészt védelmi jellegűek voltak.”<sup>31</sup>

Utólag készített háborús visszaemlékezéseiben reflektált a partizánok elleni harccal kapcsolatban fölmerült morális, történelmi felvetésekre.<sup>32</sup> Nem tagadta ennek a fajta háborúnak a kegyetlenségét, de katonai és lélektani magyarázatot adott rá. „Mint minden partizánháború, a szovjet partizánháború is nagyon kegyetlen volt. Azzá tette már önmagában véve az, hogy a partizánok civilbe öltözve hajtották végre akcióikat, tehát a harcoló csapat már csak az akció során ismerhette fel, hogy ellenséggel áll szemben, azaz minden elővigyázati, biztonsági rendszabálytól meg volt fosztva. Ezért nem védi a genfi egyezmény a partizánokat. A partizánharc lényege a rajtaütés, a lesből való támadás és a legalattomosabb fegyver, az akna használata. A harcoló csapat számára mindez, érthető módon, becstelennek, aljasnak tűnt, ezért a katonák reakciója is kegyetlen volt. A partizánharc gyakran sújtotta a polgári lakosságot is, méghozzá megtorlás formájában, amikor is az elkeseredett és bosszúálló katonák nemigen firtatták, hogy mennyiben tehető felelőssé a lakosság a partizánok akcióiért. Mindez mindkét részről felkorbácsolta az indulatokat, és az akció-reakció törvényszerűségeit követve, szörnyűséges kegyetlenségekhez vezetett.”<sup>33</sup>

Több megrendítő személyes példát is említ, ahol gyermekek, falvak, akár ártatlanul is, estek áldozatul százada partizánok elleni akciói következtében. Egy ízben Kartovstszina faluban, az oda húzódtott partizánalakulat elleni támadás során az előkészítő aknavető- és gépágyútűztől a helység összes fából készült épülete kigyulladt, Perjés századát jajgató, üvöltő emberek és állatok képe fogadta, amelynek emlékeitől még ötven év múltán sem tudott szabadulni, de lelkiismeret-furdalást nem érzett. Meggyőződése volt, hogy ezt nem lehetett elkerülni, mivel, ha tűzoltalom nélkül megy be a faluba, kockára tette volna katonái életét, akiket kényelmesen tűz alatt tarthattak volna a rejtőző partizánok. „Két tényezőtől származott tehát a szörnyű eredmény. Egyik a háború kegyetlen logikája, amely a rendelkezésre álló pusztító eszközök korlátlan bevetését és az ellenség megsemmisítését követeli.

<sup>31</sup> Uo.

<sup>32</sup> A megszállással kapcsolatban történelmi vita robbant ki Ungváry könyvének (Ungváry 2015: i. m.) megjelenése után. Lásd: Krausz 2016 (további irodalommal).

<sup>33</sup> Perjés 2014: i. m. 193.



A másik a parancsnok azon humánus kötelessége, hogy katonáit óvva, a lehető legkisebb veszteséggel oldja meg feladatát.”<sup>34</sup>

Az indokolatlan pusztítást és öldöklést azonban kerülte, és századánál, ha előfordult ilyen, határozottan büntette. A háború után, 1946 áprilisában lefolytatott igazolási eljárás során nem merült fel semmi terhére róható, a megszállt lakosság ellen elkövetett háborús visszaélés vagy büntetés, s magatartását igazolták.<sup>35</sup>

Tizenhárom hónap harctéri szolgálat után, 1943 októberében visszavezényelték békehelyőrségébe, Kőszegre. Harctéri szolgálatát Perjés visszaemlékezéseiben élete legdöntőbb szakaszának nevezi. A harcok szüneteiben németül és franciául tanult, emellett rengeteget olvasott, egyebek közt Spinozát, Németh Lászlótól *A minőség forradalmát* vagy Szerb Antal irodalomtörténetét. Mindenekelőtt azonban, mint írja: „...ekkor váltam férfitá. Azzá tett a veszéllyel való szembenézés, a törekvés, hogy a kiszabott feladatokat végrehajtsam, az állandó lelki és fizikai készenlét és aktivitás, valamint a döntéseimért érzett felelősség, melyek következményei néhány száz katona számára az élet-halál kérdését jelentették... Másként, komolyabban néztem attól fogva a világot, és ebben döntő része volt a felismerésnek, hogy a háború elveszett... Bár a bekövetkező katasztrófa méreteit nem láttam előre, abban bizonyos voltam, hogy a vesztes háború következményeit viselnünk kell. Ebben a lelkiállapotban szüntelenül az a kérdés kínozta: hogy jutottunk idáig? A választ, úgy gondoltam, egyedül a tudomány adhatja meg. Így vált szilárd elhatározássá az a régen dédelgetett vágyam, hogy elvégezzem a tudományegyetem bölcsészeti karát.”<sup>36</sup> S bár ennek érdekében a frontról hazatérve, 1943 végén a Honvédelmi Minisztériumot is megkereste, ekkor nem mehetett egyetemre, mert a háború alatt a hivatásos tisztek bölcsészeti képzését felfüggesztették.

A hazatérést követően, 1944 márciusában Budapesten kitűnő eredménnyel elvégzett egy kéthetes csapatcsendőri tanfolyamot, amiből később még sok problémája származott.<sup>37</sup> 1944 első hónapjaiban zászlóalját (5/III.) levitték a Drina vidékére, ahol századával Légrádra került. Júniusban a magyar királyi „Mátyás király” 5. honvéd gyalogezreddel ismét szovjet hadműveleti területre vezényelték. Előbb csapatcsendőr tisztként szolgált,<sup>38</sup> júliustól pedig századparancsnokként vett részt a magyar királyi 1. honvéd hadsereg arcvonala ellen az 1. Ukrán Front balszárnyán tevékenykedő szovjet erők által megindított hadművelet részeként a Stanislaw (a mai ukrainjai Ivano-Frankivszk) körül kibontakozott harcokban. Július 25-én a tüdejébe gránátszilánkot kapott, s bár a tábori kórházban mellkassérülését szakszereően ellátták, a szilánkok egy része élete végéig elkísérte.<sup>39</sup> Bár csak egy hónapot töltött a

<sup>34</sup> Uo. 234.

<sup>35</sup> Perjés Géza tiszti okmánygyűjtője [é. n.]. Perjés emberséges magatartását a századához beosztott zsidó munkaszolgálatosok is igazolták, akiket egy ízben még a partizánok fogságából is kiszabadított. Perjés 2014: i. m. 229–231.

<sup>36</sup> Perjés 2014: i. m. 199., 241–242.

<sup>37</sup> Perjés Géza tiszti okmánygyűjtője [é. n.].

<sup>38</sup> Perjés Géza szds. nyilatkozata [é. n.]. 1944. 02. 10-én jelent meg a HM 11.208/M. 1. b.–1944. számú rendelete a csapatcsendőrség szervezetének átalakításáról. E rendelet értelmében a gyalogezredek törzsébe egy hivatásos tisztből, egy hivatásos csendőr tiszt helyettesből, 6 tisztesből és 24 honvédből álló szakaszt osztottak be. Szolgálatukat a csapatcsendőrök honvédségi egyenruhában látták el, bal mellükön „Csapatcsendőr” feliratú jelvényvel. A doni áttérést követően fő feladatuk a visszaözönlő, hitüket veszített menekülő csapatok megállítása, visszafordítása, a hadsereg bomlásának megakadályozása volt. Lásd Szakály 1981, 376–402., különösen 386–397.

<sup>39</sup> Az 1. honvéd lövészadosztály katonaorvosa által 1949. augusztus 24-én kiállított orvosi bizonyítvány mellüregben rekedt aknaszilánk okozta „jobb oldali mérs. fokú mellhártyamegvastagodás”-t állapított meg nála „működési zavar nélkül”, s KA (korlátozással alkalmas) osztályozásának nyilvánította. Lásd Perjés Géza orvosi bizonyítványa 1949. 1955-ben felvett egészségügyi lapján a sebészeti vizsgálat ugyanezt a diagnózist állapította meg, s „Fegyveres szolgálatra alkalmas” pecsétet kapott.

harctéren, saját bevallása szerint a háborúnak ez a totális válfaja nagyobb ideg feszültséggel, szorongással és kimerültséggel töltötte el, mint a partizánok elleni harc tizenhárom hónapja.<sup>40</sup>

Hazaszállítása után Szegeden, majd Budapesten gyógykezelték, utókezelésére pedig Hévízen a Gyógyfürdőkórházban került sor.<sup>41</sup> Ott érte Szálasi október 15-i nyilas-hungarista hatalomátvételének híre is, amelynek rá gyakorolt hatásáról egy Gosztonyi Péterhez írt levelében így emlékezett: „Erre a dicstelen évfordulóra való emlékeztetése kissé felkavart, mert megrohantak az emlékek. Apokaliptikus napok voltak ezek! Én ezen a napon Hévízen voltam, a nyáron szerzett sebesülésem – tüdőmben egy szilánk – utókezelésén, lábadozóban. Kétségbeesés, undor, letargia vett erőt rajtam. Persze mindennek kezdetei már előbb megvoltak nálam, de most egy mérhetetlenül mély mélypontra jutottam. És természetesen felmerült bennem: mit kellene tenni most, hogy a vezetés mentési kísérleteihez fűzött illúzióimat ily brutálisan oszlatták szét? Épkézláb elhatározásra nem tudtam jutni, részben fizikai állapotom miatt, részben pedig azért, mivel semmilyen kapcsolat sem volt olyan emberekkel, akik értelmes tanácsot, főleg pedig lehetőséget adtak volna a cselekvésre. Így azután teljes passzivitásba süllyedtem, és nyomorult hangulatban figyeltem a körülöttem folyó eseményeket.”<sup>42</sup>

Lábadozása idején, 1944. november 1-jével századossá nevezték ki. Felépülése után, az év december 20-án állt ismét szolgálatba a magyar királyi 3. honvéd kerületi parancsnokság szombathelyi kirendeltségén, amellyel március végén hadművelleti területre, Ausztriába települt, ahol 1945. május 30-án Villachnál brit hadifogságba esett. Mint önéletrajzában írja: a hadifogságban olvasott, nyelveket tanult és az addig „a vidéki szolgálat meglehetősen szűk keretei között” mozgó látóhatára kitágult. Több mint nyolc hónappal később, 1946. február 9-én tértek haza egy hadifogolyszerelvénnyel.<sup>43</sup>

## SZABÁLYOS LUDOVIKÁS ÉLETSORS

Hazatéréseivel kezdetét vette vesszőfutása, az a bizonyos háború utáni „szabályos ludovikás életsors”.<sup>44</sup> Itthon előbb felmentették, majd igazolási eljárás után 1946 októberében nyolchavi végkielégítéssel (806 Ft 40 fillérrel) elbocsátották a tényleges szolgálatból.<sup>45</sup> Ezt az időszakot családjával apósáéknál, Balatonfüzfőn vészelték át, ahol alkalmi, napszámos munkára járt. Perjés választás elé került. Tudta, hogy a honvédséghez egyelőre nem kerülhet vissza. Három lehetőség közül választhatott: bekerülni valahová tisztviselőnek, kitanulni valamilyen ipari szakmát, vagy 1943 óta dédelgetett tervét valóra váltva beiratkozni az egyetemre. Az elsőhöz kedve, a másodikhoz érzéke nem lévén, komoly lelki tusa után ez utóbbi mellett döntött. Motivációjáról így vallott 1949-ben írt önéletrajzában: „Az egyetemet nem azért választottam, mintha nem tudtam volna az életemet másként elképzelni, mint diplomás »úriember«. Nem erről volt szó. Egyszerűen tanulni akartam. Egész életemben sokat olvastam és tanultam. Mindig szerettem volna kilépni az osztályomat, az ún. »középosztályt« jellemző hatalmas sötét tudatlanságból. A fő impulzust azonban harctéri tapasztalataim és az ország

<sup>40</sup> Perjés 2014: i. m. 242.

<sup>41</sup> Perjés Géza önéletrajza 1949: i. m. 2.

<sup>42</sup> Perjés Géza levele Gosztonyi Péternek, Budapest, 1973. 10. 29. Perjés Géza levelezése [é. n.]: i. m.

<sup>43</sup> Perjés Géza önéletrajza 1949: i. m. 2–3.

<sup>44</sup> „Szabályos ludovikás életsors”-nak Perjés Géza nevezte saját, 1945 utáni pályáját, lásd Dialogusok 2003. A ludovikás életsorsról részletesebben: Rainer 2018: i. m. 330–349.

<sup>45</sup> Perjés Géza katonai anyakönyvi lapja [é. n.]: i. m. és Javaslat az ellátás utalványozására [é. n.].

pusztulása adta. Furcsa módon, a harctéren döbbsentem rá társadalmunk szörnyű bajaira... Rájöttem, hogy a társadalom bajait nem lehet elleplezni zavaros elméletekkel. »Szentistváni gondolatokkal«, a »vér- és rögvalóságokkal« megoldani. Tudományos módszerekkel kell a bajok okait felderíteni, és csakis az után jöhet a gyógyítás... Ezek voltak az egyetemre való beiratkozásom alapmotívumai, és ezért vágtam neki a lehetetlennek látszó feladatnak.»<sup>46</sup>

Perjés tehát 1946-ban abban a reményben iratkozott be a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karára, hogy a tudomány segítségével magyarázatot talál a háborús tragédia okaira és megoldást az abból kivezető útra.

1946 és 1948 között a Szalai Sándor professzor vezette híres Társadalomtudományi Intézet kurzusain többek között szociológiai tanulmányokat folytatott,<sup>47</sup> egyúttal tanszéki könyvtárosként dolgozott. Itt bekerült egy szellemi körbe, amelynek tagjai Szalai mellett Cseh-Szombathy László, Karsai Elek vagy a később a játékelmélet terén végzett úttörő munkásságáért Nobel-díjat kapott Harsányi János volt.<sup>48</sup> 1948 végén Szalai Sándort eltávolították az egyetemről, majd koholt vádakkal perbe fogták. Perjés Géza ekkor – a Ludovika Akadémiát egyetemi tanulmányaiba beszámítva – végbizonyítványt kapott,<sup>49</sup> de mennie kellett az egyetemről. Előbb fölvették a Földhivatalba „szellemi napszámbéresként”, ám rövidesen elbocsájtották. Állás nélkül tengődött hónapokig, mikor 1949 áprilisában bekerült a MÁV-hoz pályamunkásnak.

1948–1949 során többször megpróbált visszatérni eredeti hivatásához. Ekkor és e célból készült Perjés már többször hivatkozott önéletrajza. Ennek hátterét Rainer M. János könyve világítja meg: „Az önéletrajzírás a századosok esetében 1949–1950-ben jóval több volt formai aktusnál... A Néphadsereg hivatásos állományát ekkor kezdték föltölteni a különféle, új, többnyire gyorsított tisztképzés által kibocsátott káderekkel... az 1946–1947-ben gyors ütemben B-listázott (a hadseregből elbocsátott) többség... számára a katonai identitás maradványának (elsősorban a rendfokozatnak) megtartása volt a fő tét... akadtak, akik ennél többre, a szolgálatba való visszatérés lehetőségére gondolhattak... Az önéletrajzokat író – jelen esetben katonai – hatóság sem egyszerűen a bürokratikus tökéletesedést célozta. A hidegháborús helyzetben a legfontosabb stratégiai jelentőségű alrendszerben, a hadseregben kényes helyzet alakult ki. Fel kellett mérni, hogy a szűkös káderállományt hogyan, kiknek a bevonásával lehet növelni, hogyan lehet vészhelyzetben is fenntartani a védelem (vagy a támadás) működőképességét. Parancsnokra volt szükség – de nem akármilyenekre.»<sup>50</sup>

Így vették vissza Perjést 1949 áprilisában tényleges katonai állományba, elismerve századosi rendfokozatát, és beosztották az 1. lövészhadosztály törzsébe, gyalogsági előadó beosztásba, majd a 12. hadosztály parancsnokságára, kiképzési alosztályvezetőnek. Az 1949. november 21-én, Székesfehérvárott kiállított Katonai és politikai jellemzési lapjában ezt írta róla a politikai tiszt és a kiképzési osztályvezető: „Képzett katonai szaktudással rendelkezik. Munkájában praktikus rendez. Elgondolásaihoz makacs következetességgel ragaszkodik. Elmélyedő természetű, olvasottsága nagyfokú. A munkát jól bírja. Politikailag jó irányban fejlődik... A honvédség fejlesztését szakmai tudásával minden téren igyekszik előmozdítani.»<sup>51</sup>

<sup>46</sup> Perjés Géza önéletrajza 1949: i. m. 3.

<sup>47</sup> Perjés Géza egyetemi leckekönyve [é. n.]. Ebből kiderül, hogy Szalai óráin kívül Perjés egyebek mellett Kardos Lajos, Hajnal István és Lukács György óráit látogatta.

<sup>48</sup> Rainer 2018: i. m. 111.

<sup>49</sup> Az 1948 decemberében kelt 180/1948/49. sz. végbizonyítvány Perjés Géza egyetemi leckekönyvben [é. n.]: i. m.

<sup>50</sup> Rainer 2018: i. m. 262–263.

<sup>51</sup> Perjés Géza katonai és politikai jellemzési lapja [é. n.].

1950 nyarán, saját visszaemlékezése szerint, egy hadgyakorlat kapcsán összetűzésbe került Farkas Mihály honvédelmi miniszterrel, s emiatt azonnal elbocsátották a Magyar Néphadseregből.<sup>52</sup> Ezt követően Perjés is az egykori ludovikásokra 1945 után jellemző pályára került: 1951-ben rövid időre építőipari segédmunkás, majd egy vasesztergályosi átképzést követően 1951–1954 között a MÁVAG-ban esztergályos, 1954–1955-ben a Csengery utcai kórház kórbonctanán halottszállító segédmunkás. Időnként a Hunnia Filmgyárban statisztaszerepet is kapott, és 1955-ben a Magyar Tudományos Akadémia Angol szótár szerkesztősége megbízással alkalmazta katonai lektorként.

Perjés ezt a nehéz időszakot a hadtörténelem tanulmányozása, kutatása segítségével vésszelte át, későbbi munkáinak anyagát javarészt akkor gyűjtötte össze. 1954–1956 között számos kísérletet tett, hogy bekapcsolódjon a hadtörténelmi kutatásokba, és bekerüljön az újrainduló *Hadtörténelmi Közlemények* szerkesztőségébe.<sup>53</sup> Ez idő tájt többször szóba került a Hadtörténelmi Intézetben való alkalmazása is, de – mint megsúgták neki – rossz „káderlapja” miatt nem vették fel.

Egyéni sorsának jobbra fordulása és a hadtörténelmi terveinek megvalósulásának a reménye a Szovjetunió Kommunista Pártja XX. kongresszusát (1956. február 14–25.) követő időkben csillang fel, amikor is egyre több szó esett a régi szakemberekkel szembeni elzárkózás helytelenségéről, a kádermunka új alapokra helyezéséről. Ennek köszönhetően a Zrínyi Akadémia és a Hadtörténelmi Intézet részéről is újra felvették a kapcsolatot Perjéssel, a jövőbeni együttműködés reményében.<sup>54</sup> Perjés Géza alkalmazására végül mégsem került sor, jóllehet a közéletbe visszatért, rehabilitált Szalai Sándor egyetemi tanár 1956. október 11-én levélben kérte Sziklai Sándor ezredest, a Hadtörténelmi Intézet parancsnokát, hogy vizsgálja meg „a kitűnő katonai szakmai előképzettségű hadtörténész”, „Perjés Géza ügyét” és biztosítson neki munkahelyet a Hadtörténelmi Intézetben, „ahová való”. „Perjés Géza nem maradhat tovább kórházi segédmunkás – ezt nem engedi meg a Párt értelmiségi határozatának betűje és szelleme, valamit tennünk kell érdekében – írta –, és hadtörténésről lévén szó, elsősorban Teneked volna lehetőség ez ügyben intézkedni.”<sup>55</sup>

Mindezek ellenére az 1956-os forradalom kitörése Perjést még mindig a Csengery utcai kórház kórbonctanán érte. A forradalom kitörése után, november 2-ától rövid ideig az ELTE Bölcsészettudományi Kar Pesti Barnabás utcai Forradalmi Bizottsága mellett működő katonai irodán tevékenykedett, Görgényi Dániel vezérőrnagy vezetése alatt. Egy későbbi megszólalásában így idézte föl ennek indítékát és mibenlétét. „Én úgy kerültem bele, hogy járkáltam az utcán, és nem bírtam el a tudatot, hogy fiatal gyerekek halnak meg, és én, mint a harcnak mestere, kívül állok. Elmentem Szalai Sándorhoz, hogy adjon valami beosztást.”<sup>56</sup> S bár Perjést a forradalom leverését követő vizsgálat során felmentették, rövid szerepvál-

<sup>52</sup> Perjés Géza katonai anyakönyvi lapja [é. n.] i. m., valamint Perjés Géza szavai, lásd *Dialógusok* 2003: i. m.

<sup>53</sup> Ekkor jelent meg első jelentős hadtörténelmi tanulmánya *Esztergom 1706. évi ostromai és az ostromokkal kapcsolatos hadműveletek* címmel a *Hadtörténelmi Közlemények* 1954/2. számában (136–184.), amit követett a Balassi Bálint, a katona című az Irodalomtörténelmi Közlemények 1955/1. számában (36–50.)

<sup>54</sup> „Ezen megbeszélések során – mint 1956. július 11-én egy levelében írta – természetesen újra felmerült a »káderem« kérdése, és az elvtársak szinte egybehangozóan helytelenítették a velem szemben követett káderpolitikát. Sőt Sziklai ezds. elvtárs kifejezetten felszólított, hogy ezen leveletem írjam meg, hogy végre egyszer tisztázódjanak a dolgok körülöttem, és nyugodt lélekkel adhassanak nekem megbízásokat. Így tehát úgy néz ki a helyzet, hogy a tavaly nyáron történt zárkózás feloldódott, és ma már nincs elvi akadálya annak, hogy dolgozhassam.”

<sup>55</sup> Szalai Sándor levele Sziklai Sándorhoz, Budapest, 1956. október 11. Rainer 2018: i. m. 221.

<sup>56</sup> Rainer 2018: i. m. 222.

lalása is közrejátszott abban, hogy 1958-ban valamennyi egykori ludovikás tiszt tartalékos rendfokozatának felülvizsgálata során elvették a tisztí rangját, s mint „a régi rend hűséges kiszolgálóját, illetve osztályidegent” tartalékos honvéddá fokozták le.<sup>57</sup> Perjés 1958 decemberében Ugrai Ferenc vezérőrnagynak írott levelében ennek a határozatnak a visszavonását kérte. A Magyar Néphadsereg XII. kerületi parancsnoksága kivizsgálta a fellebbezést, és ezt válaszolta 1959. január 15-i feljegyzésében: „Volt háborús bűnös partizánvadászt, illetve csendőrtisztet nem tartom alkalmasnak arra, hogy továbbra is tartalékos tisztí állományban maradjon, illetve rendfokozatának visszaadását nem javaslom.”<sup>58</sup>

Miután a katonai pálya végérvényesen bezárult előtte, 1957-ben Perjés Szalai Sándor támogatásával kutatói állást kapott, tudományos munkatárs lett a Magyar Tudományos Akadémián. Ezt követően születtek jelentős és nagy visszhangot kiváltott hadtörténeti és hadtudományi munkái egyebek között Zrínyi Miklósról, a mohácsi csatáról, illetve Clausewitz munkásságáról.

Perjés az 1970-es évektől kezdve bekapcsolódott a magyar értelmiségi ellenzék szamizdat-mozgalmaiba, és tevékenyen részt vett azok összejövetelein, az 1980-es évek második felétől pedig az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Középkori és Kora Újkori Magyar Történelem Tanszékén lehetőséget kapott az oktatásra, ahol az új történész-nemzedékek számos tagja lett elkötelezett tanítványa, egyéni látásmódjának és módszereinek követője.

## ISMÉT A HONVÉDSÉG SZOLGÁLATÁBAN

A rendszerváltást követően megindult katonai rehabilitáció során Perjés Gézá 1992-ben tartalékos alezredessé, utóbb, az ezredfordulón ezredessé léptették elő.<sup>59</sup> Azon kevés ludovikás közé tartozott, aki élete delén visszatért a honvédség szolgálatába, a számára oly kedves katonai kérdésekhez. 1992-ben Für Lajos honvédelmi miniszter a munkája támogatására felállított Miniszteri Tanácsadó Testület tagjává kérte fel,<sup>60</sup> egyúttal meghívták őt a katonai felsőoktatás fejlesztésének kidolgozására, az 1992 májusában létrehozott, Kondor Lajos vezérőrnagy vezette munkacsoportba.<sup>61</sup> Perjés a rá jellemző tudományos felkészültséggel és energiával vetette bele magát mindkét megbízatásába. Tanácsadóként egyebek közt részt vett a Magyar Honvédség humán szolgálatának szociológiai kutatásokkal megalapozott újjászervezésében, átalakításában, új szabályzatok és segédletek kidolgozásában. E munka keretében saját észrevételeivel kiegészítve magyar nyelven összefoglalta D. W. Oetting ezredes, a hannoveri tisztí iskola tanulmányi csoportvezetője *Motiváció és harci*

<sup>57</sup> „A HM Elvtárs 0265/1958. sz. parancsával, mint a régi rend hűséges kiszolgálóját, illetve osztályidegent – Ludovika Akadémiát és 1944-ben csapatcsendőr tanfolyamot végzett – tart. szds.-ból tart. honvéddá lefokozta. Budapest, 1958. 04. 01. [XII. ker. kieg. pság Budapest körpecsét]” Perjés Géza személyi adatlapja [é. n.]: i. m. 9.

<sup>58</sup> Perjés Géza 1958. 12. 22-én kelt háromoldalas levele és Nikiser Rezső százados, kieg. pk. feljegyzése uo. A csendőrtisztí vád abból fakadt, hogy Perjés 1944 márciusában elvégzett egy csapatcsendőri tanfolyamot. A honvéd alakulatoknál működő, a honvéd ezredparancsnokságok által kijelölt, katonai rendészeti feladatokra kiképzett katonákból álló csapatcsendőrségeknek azonban sem szervezeten, sem személyi állományában, sem feladatában nem volt köze a M. Kir. Csendőrséghez.

<sup>59</sup> Rainer 2018: i. m. 366.

<sup>60</sup> Perjés régi, jó kapcsolatban állt Für Lajossal, az 1980-as évek végétől együtt oktattak az ELTE BTK R. Várkonyi Ágnes által vezetett, fent említett tanszékén, minden bizonnyal ez és a közös népi ellenzéki politikai meggyőződés miatt esett rá a választás.

<sup>61</sup> M. Szabó 2012, 72–73.

*érték, a katona magatartása a háborúban* című könyve főbb mondanivalóját, abból a célból, hogy a katonáskodás értelmét megkérdőjelező, a katonai szolgálatot megtagadó mozgalmak térnyerése korában útmutatót és segítséget nyújtson a tisztikar számára a hadseregeket érő modern kihívások megválaszolásához. A HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály belső kiadványaként 1993-ban közzétett anyagban Perjés két fő kihívást jelölt meg: a demokratikus, pluralista társadalmi normák és a hadseregeknek a háború sajátosságaiból fakadó követelményei között feszülő ellentmondást, valamint a sorozott állománynak a fegyelem, a rend és a kiképzéssel szembeni erősödő ellenállását. A kötet bevezetőjében megfogalmazott határozott álláspontja szerint a parancsnok és a humán szolgálatot végző tisztek kötelessége, hogy megértessék: „a hadsereg nem csak kényszeríti a katonát, de már békeszolgálatban, de főleg a háború nagy megpróbáltatásaiban segíti, védi, óvja őt... A parancsnoknak erősíteni kell a hadsereg konfliktuskezelői képességébe vetett hitet... A katonai etika mélyen humánus, mert ezt parancsolja: úgy készítsük elő katonáinkat a háborúra, majd abban úgy vezessük őket, hogy megnöveljük életben maradásuk és testi épységük megőrzésének esélyét!”<sup>62</sup>

1994-ben lefordította az amerikai szárazföldi haderő előző évben kiadott Field Manual 100-5 jelzésű hadművelleti utasítását.<sup>63</sup> Mindezek mellett konferenciaelőadásokban, stúdió-beszélgetésekben és a nyomtatott sajtóban közzétett vitacikkekben fejtette ki álláspontját a honvédség és a tisztképzés reformjáról.<sup>64</sup> Több mint hetvenévesen is ugyanolyan nyílt sisakkal vette fel a küzdelmet írásban és szóban egyaránt a katonai hivatás/foglalkozás, parancsnok/menedzser kérdésében nemzetközi téren és Magyarországon is kibontakozó diskurzusban, mint korábban tette azt a Mohács-vitában.<sup>65</sup>

Perjés mindkét megbízatása 1994-ig tartott, amikor is az országgyűlési választást követően megalakult új kormány honvédelmi vezetése nem tartott igényt többé munkájára, s ezt követően szinte minden kapcsolata megszakadt a Honvédelmi Minisztériummal és a Honvéd Vezérkarral.<sup>66</sup>

<sup>62</sup> Oetting 1993, 7.

<sup>63</sup> Az amerikai szárazföldi hadsereg 1993-ban kiadott FM 100-5 jelzésű hadművelleti utasítása. 1995 Perjés hagyatékában megtalálható Németh Sándor altábornagy, az MH parancsnok első helyettesének köszönőlevele a szabályzat magyar fordításáért, 1995. 07. 28-i dátummal. Perjés Géza levelezése [é. n.]: i. m.

<sup>64</sup> Például A ludovikásokról. 1–2. Hitel, 1991. 6. szám, 27–31.; uo. 7. szám, 24–27.; A honvédség reformja nem csak katonai feladat. Új Magyarország, 1991. 105. szám, 8.; Hivatástudat és szakmaiság a két világháború közti tisztképzésben. In: A katonai felsőoktatás reformja – 1993. Konferencián elhangzottak gyűjteménye. HM Oktatási és Tudományszervezési Főosztály, Budapest, 1993, 125–132.

<sup>65</sup> Ezt mutatják a könyvtárában e kérdéssel megjelent hazai és külföldi munkákba (pl. Krizbai 1993, az 5. oldalon Perjés zöld tintás bejegyzése: „újra olv. 93. IX. 27./ újra olv. 93. XII. 31./ újra olv. 96. III. 12.”; Szemelvények a nyugati katonai irodalomból a Parancsnok és/vagy menedzser című kiadványhoz. Összeáll. Krizbai János. – a belső címlapon Perjés zöld tintás bejegyzése: „újra olvasás: 93. XII. 31.”) apró kis betűvel tett megjegyzései: „Csuda!”, „Hülyeség!”, „Nem értem”, „Újdonság? Ezt mi mindig tudtuk!”, „Micsoda laposságok és nem is igaz!” stb.

<sup>66</sup> Perjés Géza levele Siegler Egónak, a Bad Wildbadban élő és a Bundeswehrben vezérkari ezredesi rendfokozatig emelkedett egykori ludovikás bajtársának, 1998. 11. 27-i dátummal. Perjés Géza levelezése [é. n.]: i. m. Ebben panaszkodik teljes mellőzéséről, amelyre, mint írja, „nem találok magyarázatot”. Egy „Haderő 2015” című anyagról Siegler által átküldött vélemény kapcsán támadt gondolatait ezekkel a sorokkal zárja: „Ezek lennének a megjegyzéseim, és hogy ilyen gyorsan és ilyen bőven írtam, annak oka ismereteimnek és tapasztalataimnak az a parlagon hagyása, amiről írtam. Lelki szükséglet volt újra foglalkozni ezekkel az engem annyira érdeklő dolgokkal!”

## FELHASZNÁLT IRODALOM

## Hivatalos iratok

- Bizonylat Pelzl József és neje, Kiss Erzsébet jövedelmi helyzetéről. Martonvásár, 1927. július 4. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17212> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 26.)
- Ezredparancsnoki dicséret Perjés Géza számára. 1942. június 30. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17195> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 26.)
- Javaslat az ellátás utalványozására. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő [é. n.].
- Kimutatás a Pelzl család állapotáról. Székesfehérvár, 1927. július 4. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17210> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 24.)
- Levél Pelzl Józsefnek a M. kir. Pénzügyministeriumtól. Budapest, 1917. október 10. 123213. sz. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17211> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 21.)
- Martonvásár község eljáráságának 76/1933. sz. kiadott másolata a Belügyminisztérium 1933. szeptember 30-án kelt 42.768/6/1933. III. B.M. engedélyéről Perjés Géza névváltoztatásáról. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17207> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 21.)
- Pelzl (Perjés) Géza anyakönyvi kivonatának hiteles másolata, Trencsén, 1919. január 20. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17209> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 22.)
- Perjés Géza egyetemi leckeönyve. NKE Könyvtár Perjés Géza hagyatéka [é. n.].
- Perjés Géza katonai anyakönyvi lapja. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő [é. n.].
- Perjés Géza katonai és politikai jellemzési lapja. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő [é. n.].
- Perjés Géza levelezése. NKE Könyvtár Perjés Géza hagyatéka, sz. n.
- Perjés Géza szds. nyilatkozata. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő [é. n.].
- Perjés Géza orvosi bizonyítványa. Simontornya, 1949. augusztus 24. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő.
- Perjés Géza önéletrajza. Várpalota, 1949. július 1. Gépirat. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő.
- Perjés Géza reáliskolai érettségi bizonyítványa. Pécs, 1935. június 5. NKE Tudásportál. <http://hdl.net/20.500.12944/17198> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 20.)
- Perjés Géza személyi adatlapja. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. tiszti okmánygyűjtő [é. n.].
- Perjés Géza tiszti okmánygyűjtője. HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Központi Irattár, 211/491. [é. n.].

## Szakirodalom

- *Az amerikai szárazföldi hadsereg 1993-ban kiadott FM 100-5 jelzésű hadműveleti utasítása.* (Field Manual 100-5) Ford. Perjés Géza. Stratégiai Védelmi Kutatóintézet, Budapest, 1995. (Védelmi tanulmányok 10.)
- Bárczy János: *Zuhanóugrás.* Magvető Kiadó, Budapest, 1981.
- *Dialógusok – Perjés Géza történésszel.* (Portréfilm) Rend. Kisfaludy András. 2003. <https://www.youtube.com/watch?v=Ytq8iutYKW8> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 24.)
- Dombrády Lóránd: *Szombathelyi Ferenc.* Argumentum Kiadó, Budapest, 2012.
- Vitéz kisbarnaki Farkas Ferenc vk. ezredes: *Emlékezés vitéz Szombathelyi Ferenc altábornagyról, a Ludovika Akadémia volt parancsnokáról.* Ludovikás Levente, 1939, 3–4.

- *Hadnagyavatások*. Ludovikás Levente, 1939, 49–50.
- *Interjú Perjés Gézával*. 2001. május 25. Országos Széchényi Könyvtár Történelmi Interjúk Tára.
- Kádár Gyula: *A Ludovikától Sopronkőhidáig*. I. kötet. Magvető Kiadó, Budapest, 1978.
- Krausz Tamás – Varga Éva Mária (szerk.): *A magyar megszálló csapatok a Szovjetunióban. Levéltári dokumentumok, 1941–1947*. L'Harmattan Kiadó, Budapest, 2013.
- Krausz Tamás: „Úriember” megszállók és „jogtipró” partizánok? *A magyar megszálló csapatok népiertő tevékenysége Ungváry Krisztián értelmezésében*. Eszmélet, 2016, 109. sz. 151–173.
- Krizsbai János: *Parancsnok és/vagy menedzser? A katonai vezetéselmélet fejlődése a nyugati katonai irodalom tükrében*. MH Oktatási és Kulturális Anyagellátó Központ, Budapest, 1993. (Társadalompolitikai kérdések hivatásos katonák részére)
- M. Szabó Miklós: *A Zrínyi Miklós Katonai Akadémia története, 1990–1996*. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2012.
- Molnár András – Szabó Péter: *Zalai honvédek Erdélyben. Dokumentumok a magyar királyi 9. honvéd önálló gyalogdandár mozgósításáról és észak-erdélyi bevonulásáról, 1940*. Magyar Nemzeti Levéltár Zala Megyei Levéltára, 2015.
- Oetting, D. W.: *A motiváció és harci érték, a katona magatartása a háborúban*. Ford. Perjés Géza. HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály, Budapest, 1993.
- Perjés Géza: *A brjanszki erdő aljában. Harctéri élményeim*. In: Perjés Géza: *Csatakönyv. Tanulmányok a magyar és az egyetemes történelem csatáiról*. HM HIM, Budapest, 2014.
- Perjés Géza: *Tisztképzés a M. kir. Honvédségben*. In: Perjés Géza: *Tiszt – képzés*. Ludovika Kiadó, Budapest, 2020.
- Rada Tibor: *A Magyar Királyi Honvéd Ludovika Akadémia és a testvérintézetek összefoglalt története (1830–1945)*. I. kötet. Calgary–Budapest, 1998.
- Rainer M. János: *Századosok*. Osiris Kiadó – OSZK, Budapest, 2018.
- „Szalaiban a pedagógia Erosza munkált...” Perjés Gézával beszélget Tóth Pál Péter. *Mozgó Világ*, 1987/2., 73–87.
- Szakály Sándor: *A Horthy-hadsereg tábori csendőrségének megszervezése és alkalmazása a második világháború idején (1938–1944)*. *Hadtörténelmi Közlemények*, 28. évf. 1981/3., 376–402.
- Ungváry Krisztián: *A magyar megszálló csapatok a Szovjetunióban, 1941–1944. Esemény – elbeszélés – utóélet*. Osiris Kiadó, Budapest, 2015.



Padányi József vezérőrnagy – Balla Tibor ezredes:

## KATONAI MŰSZAKI KIVÁLÓSÁGOK (3.)

DOI: 10.35926/HSZ.2024.4.9

ÖSSZEFOGLALÓ: A *Padányi József vezérőrnagy – Balla Tibor ezredes szerzőpáros Katonai műszaki kiválóságok* című új kötete<sup>1</sup> tizenhárom 19–20. századi kiváló műszaki tiszt és tábornok életrajzát adja közre. A munkát megjelentető Zrínyi Kiadó e kötetrel köszönti Padányi József mérnök vezérőrnagyot, az MTA doktorát 65. születésnapja alkalmából. A kötet hősei főleg hídépítő (Karl Freiherr von Birago ezredes, dr. Feimer László ezredes, Herbert Ferenc vezérőrnagy, Molnár Pál altábornagy), utász (Hárosy Teofil vezérőrnagy, Jacobi Ágost ezredes, dr. Oskar Regele ezredes, Schindler Szilárd vezérezredes, Schmoll Endre altábornagy, Vidos Géza vezérőrnagy, Zelenka Zoltán altábornagy), illetve erődítési (Hollán Ernő altábornagy, Murahidy Gusztáv vezérőrnagy) műszaki szakemberek, bár mindnyájukat a sokoldalúság, a műszaki újítások és a szakma széles körű művelése jellemezte. Tevékenységük a műszaki harcbiztosítás napjainkban is igen aktuális témájára irányítja figyelmünket, láthatjuk e terület fejlődését és fontosságát. A könyv egyszerre tiszteleg a magyar műszaki katonai terület múltbéli jeles képviselői és az ő munkásságukat kutató műszaki szakteintély előtt, miközben tanulmányos és érdekes olvasmányt ad az érdeklődők kezébe. E folyóiratszámunkban a kötet tanulmányai közül Hollán Ernő altábornagy, Jacobi Ágost Henrik ezredes és Molnár Pál altábornagy életrajzát közöljük.

KULCSSZAVAK: műszaki kiválóságok, életrajzok, Vidos Géza vezérőrnagy, Zelenka Zoltán altábornagy, Padányi József mk. vezérőrnagy

### A SZERZŐKRŐL:

- ▶ Dr. Padányi József mérnök vezérőrnagy (DSc), egyetemi tanár, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Műszaki Doktori Iskola vezetője (ORCID: 0000-0001-6665-8444; MTMT: 10000035)
- ▶ Dr. Balla Tibor ezredes (DSc), hadtörténész, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem kutatóprofesszora (ORCID: 0000-0003-2476-8981; MTMT: 10010858)

## VIDOS GÉZA

Vidos Géza 1888. december 27-én született a délvidéki Péterváradon, római katolikus családban. Apja koltai Vidos Elek (1832–1915) császári és királyi altábornagy (1885 és 1891 között Pétervárad erődparancsnoka), édesanyja Csergheő Malvin. Németül tökéletesen, angolul, franciául és olaszul jól, lengyelül pedig gyengén beszélt.<sup>2</sup> Felesége Szentgyörgyi Czeke Eleonóra volt, két leánygyermekük született.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Padányi József – Balla Tibor: *Katonai műszaki kiválóságok*. Zrínyi Kiadó, 2024. Az életrajzok hivatkozásait a kötetben szereplő formában adjuk közre. A bemutatott személyek portréi a könyvből valók.

<sup>2</sup> HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tanulmánygyűjtemény 3020.

<sup>3</sup> Nyugat-dunántúli kötődését az is fokozta, hogy 1925-ben Kőszegen kötött házasságot. [www.koszeg-konyvtar.hu/sites/default/files/digit\\_doks/1925-03-01.pdf](http://www.koszeg-konyvtar.hu/sites/default/files/digit_doks/1925-03-01.pdf). (Letöltve: 2020. január 1.) 1–2.



Az elemi iskolát, majd 1899-től a bencés algimnáziumot Kőszegen, 1903-tól a premontrei főgimnáziumot Szombathelyen, 1907–1910 között a császári és királyi Műszaki Katonai Akadémiát Mödlingben, 1917-ben a császári és királyi vezérkari tanfolyamot Laibachban, 1927-ben a honvéd törzstiszti tanfolyamot Budapesten végezte.<sup>4</sup>

Tényleges tiszti szolgálatát 1910. augusztus 18-án kezdte hadnagyként a pozsonyi császári és királyi 1. (átszervezés után 5. hadrendi számot viselő) utászászlóaljban.<sup>5</sup> Az első világháború kitérőesekor, 1914. augusztus 1-jén főhadnaggyá lépett elő, valamint a császári és királyi 2. lovashadosztály vezérkari osztályára került mint műszaki előadó.<sup>6</sup>

Elemző-értékelő természete korán megmutatkozott, hiszen az elsők között jelezte azt, hogy a lovashadosztálynál elkerülhetetlen a műszaki kapacitások növelése, legyen az eszköz, harceljárás vagy kiképzés. Ahogy írja: „[b]izonyára az sem lesz érdektelen, ha arról esik szó, hogy az a lelkes fiatal tiszt, aki addig csak a gyakorlótéren képezte ki az utászait, hogyan látta egy számára meglehetősen idegen fegyvernem harctéri működését, mint élte át kezdetben annak még a régi hagyományok szellemében történt alkalmazását és harcait és mint látta annak átalakulását a világháború tapasztalatai alapján, amiből ő maga is tevékenyen kivette a részét, mert hiszen ez az átalakulás erősen műszaki irányú volt!”<sup>7</sup>

Mint a lovashadosztály „műszaki főnöke” számos szakfeladatnak részese volt. Ezek közül is kiemelkedett a harctéri hidak robbantása vagy azoknak a robbantáshoz való előkészítése, illetve mocsaras terepen az erődítési munkák. Ezeknél szembesült azzal a folyamattal, hogy a lovasság hogyan kényszerül egyre gyakrabban gyalogsági feladatokat elvégezni, miként ássa be egyre inkább magát, így csökkentve veszteségeit. Itt született meg benne az a felismerés is, hogy a lovasszázadokat mielőbb el kell látni sáncterszámokkal.

1915. szeptember 6-án Sziemikowcze település mellett megsebesült az orosz fronton. 1917. február 12-től a laibachi vezérkari tanfolyam hallgatója volt. 1917 márciusa és augusztusa között pótzászlóalj-kiképző tisztként, 1917. szeptember 1-től pedig századosként a császári és királyi 33. árkászászlóalj alárendeltségében harcoló pettaui 3/3. (az átszervezés után 2/13.) árkászszázad parancsnokaként szolgált az olasz fronton. Számos hídépítésben részt vett az Isonzó, a Tagliamento és a Piave folyón. A nevéhez köthető a Piave-híd építése Ponte nelle Alpi település mellett, ahol a pettaui 3/3. árkászszázad mellett, a 2/85. árkászszázadot is alárendelték, és a gázzászlóalj katonái is rendelkezésére álltak. A hídépítés 1917. november 25-től 1918. február 7-ig tartott.

1918 júliusától a háború végéig a császári és királyi 50. gyaloghadosztály árkászcsoportjának volt parancsnoka az olasz hadszíntéren. Ebben a minőségében a hadosztály Spinnuccia és Madal települések közötti védőszakaszának kiépítési munkálatait vezette.

<sup>4</sup> HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tiszti anyakönyvi lapok (a továbbiakban: HL AKVI) 2756/1890.

<sup>5</sup> Parancsnoka ebben az időben Eminger Nándor százados volt, a méltán híres sportember, a Pozsonyi Hajós Egylet tagja. Feljegyezték róla, hogy 1911-ben igazi „evezős bravúrt” hajtott végre egyik társával: 24 órán belül eveztek fel a Villám névre keresztelt párevezősben Pozsonyból Bécsbe, majd vissza. Kacsinecz Krisztián: Volt egyszer egy pozsonyi hajós egylet (1862–1940). 2019. <https://pozsonyikifli.sk/volt-egyszer-egy-pozsonyi-hajos-egylet-1862-1940/>. (Letöltve: 2020. január 1.)

<sup>6</sup> Érdekes egybeesés, hogy édesapja 1866-ban az ugyanezt a számot viselő lovashadosztály soraiban harcolt a poroszok ellen.

<sup>7</sup> Jacobi Ágost (szerk.): Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban. Közlekedési Nyomda K. F. T., Budapest, 1938.

1920. július 22-től a szombathelyi magyar királyi honvéd utászzászlóaljban szolgált. 1921–1923 között a Honvédelmi Minisztérium állományába tartozott, egyidejűleg a budapesti József Műegyetem (Műszaki Egyetem) hallgatója volt. 1923-tól a magyar királyi 1. vegyesdandárparancsnokságra beosztott tisztként szolgált Budapesten, 1926. október 1-től a budapesti Ludovika Akadémián a szolgálati szabályzat, az erődítés és a várharc tanára.

1928. május 1-jén őrnaggyá lépett elő. 1929. október 1-jétől a Rendőr Újonc Iskola (RUISK) II. tanosztályának parancsnoka Budapesten. 1930. április 1-jétől a győri magyar királyi Török Ignác 2. utászzászlóaljban szolgált, 1933. október 4-től a 2. utászzászlóalj parancsnokhelyetese Győrben, 1934. november 1-jén ugyanott alezredessé léptették elő. 1935. október 1-jétől a Ludovika Akadémia II. Főcsoportja műszaki tanulmányi csoportjának vezetője és műszaki századparancsnoka, a szolgálati szabályzat és az erődítéstan tanára Budapesten, e beosztásában lett ezredes 1938. november 1-jén.

Nem volt kérdéses, hogy elméleti felkészültsége és a háborúban szerzett gyakorlati tapasztalatai alapján a katedrán a helye. Az ebben az időszakban készült publikációiban elsősorban az erődítés kérdéseivel foglalkozott. Egyrészt rögzítette háborús tapasztalatait, másrészt folyamatosan figyelte és feldolgozta a hazai, illetve a nemzetközi szakirodalmat. Kiemelkedő nyelvismerete révén közvetlenül tanulmányozhatta a német, angol, francia és olasz írásokat, amelyeket elemzett és értékelt. Egy 1931-ben megjelent művében az említett nyelveken írt publikációk mellett az országok erődítési utasításait is áttekinti, rámutatva arra a tényre, hogy a háború egyik nagy tapasztalata az erődítés felértékelődése, mind a tábori, mind az állami erődítés tekintetében.<sup>8</sup>

Egyik tanulmányában szerepel a következő gondolat: „*A legtöbb állam gyorsan mozgó alakulatainak fejlesztésére nagy súlyt helyez, hogy ezekkel ellenfeleit lerohanhassa; a nagy állam erre egy kis országgal szemben különösen hajlamos lesz!*”<sup>9</sup> Akaratlanul is eszünkbe jut a villámháború, amit a németek évekkel később alkalmaztak, sok esetben nem is sikertelenül.

1935-től egyre intenzívebben foglalkozott hadtörténeti kérdésekkel. Feldolgozta a műszaki szolgálat fejlődésének történetét, Török Ignác aradi vértanú és Bolyai János munkásságát, valamint a szabadságharc egyes alakulatainak történetét. Az aradi vértanúról szóló tanulmányára a mai napig alpműként tekintünk. Ahogy a könyv egyik méltatója írja: „*Oly szép emlék egy nagy katona-bajtársról ez a könyv, hogy szebbet adni már nem is lehetne.*”<sup>10</sup>

1939. október 1-től a Központi Átvételi Bizottságnál szolgált Budapesten, 1940. február 1-jétől pedig a magyar királyi II. honvéd hadtest műszaki parancsnoka volt Székesfehérváron. 1942. március 30-án vezérőrnaggyá léptették elő.<sup>11</sup>

Vidost hátországi beosztásából csak két alkalommal szólította el a szolgálati kötelezettsége: először 1940 szeptember–októberében, amikor részese volt a magyar királyi Honvédség csapatainak észak-erdélyi bevonulásában, majd 1944 márciusa és júniusa között Kárpátalján és Galiciában vett részt a szovjet előrenyomulás megállítására épített védelmi állások – a Hunyadi-állás és az Árpád-vonal – építési munkálatainak irányításában.<sup>12</sup>

<sup>8</sup> Vidos Géza: Az állásharc és annak műszaki berendezései korszerű megvilágításban. Magyar Katonai Szemle 1931/1. 96–116.

<sup>9</sup> Vidos Géza: Rögtönzött államerődítés. Magyar Katonai Szemle 1934/1. 17–36.

<sup>10</sup> [https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA\\_DunantuliVasiSzemle\\_1943/?query=vidos%20g%C3%A9za&pg=161&layout=s](https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA_DunantuliVasiSzemle_1943/?query=vidos%20g%C3%A9za&pg=161&layout=s) (Letöltve: 2020. január 20.)

<sup>11</sup> HL AKVI 2756/1890.; Szakály 2003, 367.

<sup>12</sup> HL Tanulmánygyűjtemény 3020.

1944. szeptember 2-től a magyar királyi I. honvéd hadtest műszaki parancsnoka lett Budapesten. 1944. október 1-jén hivatalosan is felmentették a II. hadtest műszaki parancsnoki beosztásából és három hónapra szabadságotlák, 1945. február 1-jén pedig nyugállományba helyezték. 1946-ban megfosztották rendfokozatától. 1956. november 4-én Ausztriába emigrált, 1965. május 12-én hunyt el Graz városában.<sup>13</sup>

Vidos Géza vitézségét, bátorságát és szakmai felkészültségét felettesei megbecsülték és kitüntetések adományozásával is elismerték. A következőket kapta meg: 1915. február 24-én Bronz Katonai Érdemérmét kardokkal; 1915. december 12-én Ezüst Katonai Érdemérmét; 1916. augusztus 17-én Ezüst Katonai Érdemérmét kardokkal; 1917. május 27-én Katonai Érdemkereszt III. osztályát hadidíszítménnyel; 1917-ben Károly Csapatkeresztet; 1918-ban Sebesültek Érmét egy sávval; 1918. július 8-án Katonai Érdemkereszt III. osztályát hadidíszítménnyel és kardokkal; 1930-ban Tiszti Szolgálati Jel III. osztályát; 1930-ban kormányzói elismerés látható jelét képező Magyar Koronás Bronzérmét; 1931-ben Magyar Háborús Emlékérmét kardokkal, sisakkal; 1932-ben Osztrák Háborús Emlékérmét; 1937-ben Magyar Érdemrend lovagkeresztjét; 1938-ban Olasz Korona Rend tisztikeresztjét; 1940. augusztus 18-án Tiszti Szolgálati Jel II. osztályát; 1940. október 22-én Magyar Érdemrend tisztikeresztjét; 1941-ben Erdélyi Emlékérmét; 1942. július 29-én Nemzetvédelmi Keresztet; 1944. november 11-én Magyar Érdemrend tisztikeresztjét hadidíszítménnyel és kardokkal.<sup>14</sup>

## Megjelent művei

Hadtörténetírói, szakírói munkássága is figyelemreméltó. Több önálló kötet és számos tanulmány publikálása fűződik a nevéhez, amelyek a megjelenés sorrendjében az alábbiak:

- Új irányzatok az állandó erődítés terén. *Magyar Katonai Közlöny* 1928/2. 163–177.
- Az államerődítés szerepe a világháborúban. *Magyar Katonai Szemle* 1930/2. 112–126.
- Az állásharc és annak műszaki berendezései korszerű megvilágításban. *Magyar Katonai Szemle* 1931/3. 96–116.
- Sokaltól Turyinkáig. *Magyar Katonai Szemle* 1932/9. 48–67.
- Rögtönzött államerődítés. *Magyar Katonai Szemle* 1934/1. 17–36.
- A szabadságharc Radetzky-huszárai. *Magyar Katonai Szemle* 1935/11. 208–219.
- A magyar tábori műszaki szolgálat hadtörténelmi fejlődése a világháború kitöréséig; Leghűségesebb támogatóink, a csapatműszaki alakulatok; Műszaki tapasztalataim a 2. lovashadosztálynál a világháborúban. In: Jacobi Ágost (szerk.): *Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban*. Közlekedési Nyomda K. F. T., Budapest, 1938. 17–33., 359–361., 370–376.
- *A honvédség műszaki szolgálata 1848–49-ben*. Madách Nyomda, Budapest, 1939.
- A honvédsereg műszaki szolgálata 1848–49-ben. *Magyar Katonai Szemle* 1939/10. 212–229.
- Bolyai János életrajza. *Magyar Katonai Szemle* 1940/6. 804–811.
- *A magyarság szerepe az Osztrák-Magyar Monarchia katonai műszaki szervezetének keretében*. Pécsi Egyetemi Nyomda, Pécs, 1941.
- *A magyarság szerepe az Osztrák-Magyar Monarchia katonai műszaki szervezetének keretében*. *Hadtörténelmi Közlemények* 1941. 135–172.
- *Nemescsói Török Ignác tábornok*. Szerzői kiadás, Székesfehérvár, 1941.

<sup>13</sup> Szakály Sándor: *A magyar katonai felső vezetés, 1938–1945*. Lexikon és adattár. Ister Kiadó, Budapest, 2001.

<sup>14</sup> HL AKVI 2756/1890.

- Pillanatfelvételek a volt Monarchia katonai műszaki szervezetének életéből. *Magyar Katonai Szemle* 1942/2. 401–410.
- *Kőszeg városának lovas helyőrségei 1681-től 1912-ig*. Martineum Könyvnyomda. Szombathely, 1942.
- Székesfehérvár nemzetőrei az 1848–49. évi szabadságharcban. *Magyar Katonai Szemle* 1943/4. 165–174.
- A szabadságharc Erneszt-gyalogosai. *Magyar Katonai Szemle* 1944/4. 114–125.

Ezeket túl is jelentek meg írásai, többek között: Berzsényi nem akar hadtestparancsnok lenni (*Vasi Szemle*, 1937); Vas vármegye neves katonafiai (*Vasi Szemle*, 1944).

Vidos Géza vezérőrnagy szakmai pályafutása figyelemreméltó. A két nagy háborúban műszaki tisztként olyan feladatokat végzett és vezényelt, amelyek a műszaki támogatás soha el nem múló fontosságát bizonyítják. Kiemelkedik ezek sorából az erődítés területén végzett elméleti és gyakorlati munkássága, azok az előrelátó gondolatok és szervezési intézkedések, amelyek sokszor megelőzték a kort, amelyben élt és alkotott.

## Felhasznált irodalom

- HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tanulmánygyűjtemény 3020.
- HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tiszti anyakönyvi lapok 2756/1890.
- Jacobi Ágost (szerk.): *Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban*. Közlekedési Nyomda K. F. T., Budapest, 1938.
- Kacsinecz Krisztián: Volt egyszer egy Pozsonyi Hajós Egylet (1862–1940). 2019. <https://pozsonyikifli.sk/volt-egyszer-egy-pozsonyi-hajos-egylet-1862-1940/>. (Letöltve: 2020. január 1.)
- *Kőszeg és Vidéke* 45. évfolyam, 9. szám, 1925. március 1. [www.koszeg-konyvtar.hu/sites/default/files/digit\\_doks/1925-03-01.pdf](http://www.koszeg-konyvtar.hu/sites/default/files/digit_doks/1925-03-01.pdf). (Letöltve: 2020. január 1.)
- *Palkó István méltatása a Vasi Szemlében*. 10. évfolyam, 1943/3–4. 156. [https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA\\_DunantuliVasiSzemle\\_1943/?query=vidos%20g%C3%A9za&pg=161&layout=s](https://adtplus.arcanum.hu/hu/view/MTA_DunantuliVasiSzemle_1943/?query=vidos%20g%C3%A9za&pg=161&layout=s). (Letöltve: 2020. január 20.)
- Szakály Sándor: *A magyar katonai felső vezetés, 1938–1945*. Lexikon és adattár. Ister Kiadó, Budapest, 2001.
- Vidos Géza: Az állásharc és annak műszaki berendezései korszerű megvilágításban. *Magyar Katonai Szemle* 1931/1. 96–116.
- Vidos Géza: Rögtönzött államerődítés. *Magyar Katonai Szemle* 1934/1. 17–36.

## KUTNAI ÉS EÖRVISTYEI ZELENKA ZOLTÁN

Zelenka Zoltán 1884. március 7-én született a Nógrád vármegyei Losonc városában, kutnai és eörvistyei Zelenka Gyula ügyvéd és főügyész, valamint Svehla Mária gyermekeként, evangélikus vallású családban.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tiszti anyakönyvi lapok (a továbbiakban: HL AKVI) 2864/1890.



1894 és 1898 között igen jó eredménnyel elvégezte a kassai császári és királyi katonai alreáliskolát, majd az 1898 és 1901 közötti években a császári és királyi katonai főreáliskola növendéke volt Mährisch-Weisskirchenben. 1901-től 1904-ig tanulmányait a bécsi császári és királyi Műszaki Katonai Akadémián folytatta, kiválóan teljesítve ott is. Az utóbbi két tanintézményt teljesen díjmentes magyar állami alapítványi helyen járta ki. Szakmai ismeretei bővítése céljából 1910–1913 között a császári és királyi felsőbb hadmérnöki tanfolyamot végezte el Bécsben, szintén kiemelkedő eredménnyel.<sup>16</sup>

Magyar és német nyelven tökéletesen, angolul pedig jól beszélt és írt.

1919-ben vette feleségül az 1889. augusztus 19-én Budapesten született Góbi Mária Arankát, akitől 1929. május 31-én elvált.<sup>17</sup>

### Katonai pályafutása

1904. augusztus 18-án avatták hadnaggyá, s katonatiszti pályafutását beosztott tisztként kezdte meg a császári és királyi 7. utászzászlóalj 2. századában Budapesten. 1909. november 1-jén főhadnaggyá nevezték ki alakulatánál. 1912. október 1-jén a budapesti kiegészítésű császári és királyi 4. árkászászlóaljhoz helyezték át. 1913. november 1-jén a császári és királyi hadmérnök-igazgatósághoz osztották be Trebinjében, amely talán a legfontosabb volt a Bosznia-Hercegovinában létrehozott igazgatóságok (Szarajevó, Mosztár) közül. A város stratégiai fekvése és a körzetben épült erődrendszer miatt ott kiemelt figyelmet kapott a hadmérnöki támogatás.

Zelenka feladata az volt, hogy megtervezze a Golo Brdo överődöt, és hadászati szintű utak építésében is részt vett. Az erőd kézzel faragott kőtömbökből épült, mellette kilenc ciszterna és egy istálló maradványai láthatóak napjainkban.

A hadmérnök törzskari tiszték között több magyar származású műszaki tiszt szolgált, akik szép karriert futottak be a hadseregben: Szederjei Elemér ezredes (később altábornagy), Tannenriedi Kaunz János alezredes (később altábornagy), Szakatsits Viktor ezredes, Szabó Károly őrnagy (később ezredes), vitéz dalnokfalvi Bartha Károly őrnagy (később altábornagy), nagybaconi Keresztes Kálmán tábornok, Ottopál Sándor százados (később ezredes), dálnoki Kováts Gyula tábornok; Schindler Szilárd százados (később altábornagy), vitéz Falkay (Fillinger) Gyula százados (később tábornok).<sup>18</sup>

A Trebinje feletti hegyeket a mai napig uralja a Strač nevű erőd, mely szintén a védelmi rendszer része volt. A méteres kövekből épített erődben a leírások szerint 365 szobát alakítottak ki. Ez volt a Monarchia második legnagyobb katonai erődítménye. Az erődítményt két 100 mm-es ágyúval, 2 kisebb ágyúval, 24 géppuskával és 12 reflektorral szerelték fel. Az épület tetejére négy acélkupolát terveztek – félig falazott, félig kőbe vésett formában.

<sup>16</sup> Szakály Sándor: A magyar katonai felső vezetés, 1938–1945. Lexikon és adattár. Ister Kiadó, Budapest, 2001. 379.

<sup>17</sup> HL HM Felülvizsgálati iratok 1940, HL HM 4. osztály 1942.

<sup>18</sup> Jacobi Ágost (szerk.): Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban. Közlekedési Nyomda K. F. T., Budapest, 1938. 34.

Strač építése soha nem fejeződött be, mivel Montenegró 1916-ban kapitulált, így a tervezett 4 kupolából 2 készült csak el.<sup>19</sup>

Az első világháború kitörése után, 1914. november 1-jén beosztásában vezérkari századosossá nevezték ki. A háború első 3 évében különböző műszaki beosztásokban szolgált, 1915. május 1-jétől már a császári és királyi hadmérnöki törzs tagjaként. 1914-ben közreműködött Pétervárad erősítési munkáiban és a Száva menti védelmi harcokban, Zimony és Belgrád térségében. 1915-ben a bányászati erődépítési igazgatóságnál a Béga vonalának erősítési munkáit vezette, majd Belgrád 1915 októberében történt elfoglalása után, 1916. februárig a belgrádi hídfő kiépítésénél kapott feladatokat.

1916-tól szolgált Orosz-Lengyelországban, a Visztula-vonal erősítését vezette a novo-alexandriai szakaszon. Itt a védelmi állás első vonalát, egy, a Visztula folyót közvetlenül tűz alatt tartó betonozott géppuska- és figyelőállás adta, mely mögött a tulajdonképpeni védelmi árokrendszer húzódott, tüzérségi megfigyelővel, nyitott géppuskaállásokkal és a megszálló csapat részére megfelelő óvóhelyekkel. A védőállás előtt egy 10 méter széles, 8 drótfalból álló, összefüggő, törtvonalban vezetett vaskarós drótakadály volt, melynek egyes akadályágait az állásból oldalozó géppuskatűzzel fedezték. Az építkezéshez szükséges, jelentős mennyiségű építőanyag egy részét (faanyag) a helyszínen termelték ki, viszont a vasat, a drótot és a cementet az anyaországból szállították.<sup>20</sup>

Később Brodynál a 106. hadosztálynál, illetve a 15. porosz Landwehr-hadosztálynál mint árkászszázad- és utászcsoporthadparancsnok szolgált. Ezen a szakaszon az jelentette a nehézséget, hogy a védőállás mocsaras talajban vezetett, ahol az ásás csak helyenként volt lehetséges, így árok helyett feltöltés szolgált mellvédül, és a föld alatti építmények helyett gránátálló betonozott géppuskaállások, figyelő- és óvóhelyek épültek.<sup>21</sup>

1917. május 15-től a magyar királyi 74. honvéd gyaloghadosztály műszaki törzstisztjeként és az árkászszázad parancsnokaként tevékenykedett az olasz hadszíntéren, ahol részt vett az osztrák–magyar hadsereg 1918 júniusában lezajlott utolsó nagy offenzívájában Dél-Tirolban. 1918 augusztusától 1918 novemberéig a 74. hadosztállyal állásharcot folytatott az olasz fronton, a Monte Sisemol-szakaszon.<sup>22</sup>

1919. augusztus 1-jén belépett a Nemzeti Hadseregbe, s a budapesti Hadügyminisztérium 5. osztályán szolgált beosztott tisztként. 1919. augusztus 15-től 1922. szeptember 1-jéig a műszaki szolgálat, a hídépítés, az utásztan, az erősítés és a csapatpedagógia tanára, valamint tanulmánycsoport-vezető volt a budapesti magyar királyi Honvéd Ludovika Akadémián. 1922-ben a Ludovika aligazgatói posztját is betöltötte.<sup>23</sup>

1920. szeptember 1-jén (1918. szeptember 1-jei ranggal) vezérkari szolgálatot teljesítő őrnaggyá és ugyanaznap alezredessé, 1924. május 1-jén pedig ezredessé nevezték ki.

<sup>19</sup> Panzerwerk "Strač" near Trebinje, Bosnia and Herzegovina. Online: [https://ww1sites.eu/index.php?id=35&tx\\_ww1caheritage\\_caheritage%5BcaHeritage%5D=197&tx\\_ww1caheritage\\_caheritage%5Baction%5D=show&tx\\_ww1caheritage\\_caheritage%5Bcontroller%5D=CaHeritage&cHash=f98abadcdb73964b4edc08bc9798a4ce](https://ww1sites.eu/index.php?id=35&tx_ww1caheritage_caheritage%5BcaHeritage%5D=197&tx_ww1caheritage_caheritage%5Baction%5D=show&tx_ww1caheritage_caheritage%5Bcontroller%5D=CaHeritage&cHash=f98abadcdb73964b4edc08bc9798a4ce). (Letöltve: 2022. augusztus 9.)

<sup>20</sup> Jacobi i. m. 41.

<sup>21</sup> Uo.

<sup>22</sup> HL AKVI 2864/1890.

<sup>23</sup> A magyar kir. Honvéd Ludovika Akadémia története. (Szerk. Dezséri Bachó László) A magyar kir. Honvéd Ludovika Akadémia kiadása, Budapest, 1930. 983.

1922 és 1925 ősze közötti beosztásairól nem áll rendelkezésre korabeli forrás. 1925. október 1-jétől a Honvédelmi Minisztérium I. osztálya műszaki alcsoportjának vezetője volt Budapesten. 1928. szeptember 10-től a Honvédelmi Minisztérium I/c osztályának vezetőjeként szolgált Budapesten. 1931. május 1-től a Honvédelmi Minisztérium I/c osztályának létszámfeletti állományába osztották be. 1931. július 1-jén a budapesti magyar királyi Honvéd Ludovika Akadémia állományába került. 1931. szeptember 1-jén a Ludovika Akadémia műszaki részének parancsnokává, 1931. november 1-jén pedig a Ludovika Akadémia II. főcsoportjának parancsnokává nevezték ki.<sup>24</sup>

A II. főcsoportban folyt mindazon ludovikások képzése, akik a honvédség műszaki, híradó-, vonat- és gépkocsicsapataihoz készültek. A két főcsoport továbbra is egy intézményt alkotott, azonos képzési és nevelési elvekkel.

1932. május 1-jén vezérőrnaggyá (korabeli elnevezéssel tábornokká) nevezték ki beosztásában. 1934. január 17-én felmentették a Ludovika Akadémia II. főcsoport parancsnoki teendőinek ellátása alól. 1934. február 1-jétől a Magyar Királyi Honvédség főparancsnoka mellé beosztott műszaki szemlélőként tevékenykedett, és megbízták a Legfelsőbb Honvéd Törvényszék elnöki teendőinek ideiglenes ellátásával is. 1936. november 1-jén a kormányzó altábornaggyá nevezte ki szolgálati beosztásában.

Zelenka Zoltán igen élénk társadalmi életet élt. Olvasva a korabeli sajtó tudósításait, szinte minden nevezetesebb katonai és társadalmi eseményen részt vett. A kormányzó születésnapját<sup>25</sup> és névnapját<sup>26</sup> mindig a protestánsokkal ünnepelte, megtekintette a hadsereg evezős versenyét és a folyambajnoki úszóversenyt (1934),<sup>27</sup> részt vett a világháborúban hősi halált halt tüzérek emlékművének avatásán (1937),<sup>28</sup> de kötelességének tartotta, hogy figyelemmel kísérje a Budapesten rendezett gázmentési és tűzoltó gyakorlatot is.<sup>29</sup>

1938. november 6-án cselekvő részese lett a felvidéki bevonulás előkészítésének. Műszaki szemlélőként személyesen irányította a hídverési munkálatokat Medve község közelében, ahol a Magyar Honvédség alakulatai megkezdték az átkelést. Emellett a szomorú kötelességből is kivette a részét, amikor 1939. március 14-én részt vett a hősi halált halt Kiss Ernő utászfőhadnagy temetésén.<sup>30</sup>

Előljárói 1926 és 1934 között kiválóra, 1935-től 1939-ig pedig igen jóra minősítették szakmai teljesítményét a Magyar Királyi Honvédségen belül. 1938–1940 között a Honvédelmi Minisztérium törzstiszti becsületügyi tanács elnöki teendőit is ellátta. 1940. február 1-jén műszaki szemlélői beosztásából felmentették, majd három hónap szabadságot engedélyeztek számára. 1940. május 1-jén helyezték nyugállományba,<sup>31</sup> azt követően Budapesten, a II. kerület Margit körút 39. I/4. szám alatt lakott. Nyugdíja havi 832 pengőt tett ki. 1942. febru-

<sup>24</sup> A Ludovika Akadémián az 1931-es tanévtől a fegyvernemi képzéseket két külön főcsoportba szervezve folytatták. A Ludovika Akadémia I. főcsoportjában a gyalogos-, lovas- és tüzérszítzképzés zajlott, míg a műszaki csapatok, híradók, vonatcsapathoz tartozók, folyamőrök képzése a Ludovika Akadémia addigi Műszaki Csoportjából létrejövő Ludovika Akadémia II. főcsoportjában folytatódott. Az intézményt az egykori budapesti császári és királyi gyalogsági hadapródiskola Hűvösvölgyben található épületében helyezték el.

<sup>25</sup> Budapesti Hírlap 1937. június 19. 1.

<sup>26</sup> Esti Kurír 1937. december 7. 1.

<sup>27</sup> Budapesti Hírlap 1934. július 1. 15.

<sup>28</sup> Magyar Katonai Szemle 1937. október 20.

<sup>29</sup> Pesti Napló 1938. október 9. 7.

<sup>30</sup> Pesti Napló 1939. március 15. 10.

<sup>31</sup> Szakály Sándor: A magyar királyi Honvéd Ludovika Akadémia II. főcsoport, majd jogutód intézményei parancsnokai (1931–1945). Honvédségi Szemle 2020/6. 100–101.



ár 18-án hunyt el májdaganat és szívgyengeség következtében Budapesten, a XII. kerületi Királyhágó út 1. alatt.<sup>32</sup> 1942. február 20-án a budapesti Farkasréti temetőben temették el, a 803-as jelű fülkék közül a 238-as számúban. Haláláról a korabeli lapok is megemlékeztek.

Kiváló szakmai képességeit, tehetségét számos osztrák–magyar és magyar kitüntetés adományozásával is elismerték pályafutása során. 1908. december 2-től a Katonai Jubileumi Keresztet, 1913-tól az 1912–13. évi Mozcímzési Keresztet, 1915. május 12-től a Bronz Katonai Érdeméremet hadiszalagon (majd később kardokkal), 1916. május 14-től az Ezüst Katonai Érdeméremet hadiszalagon (később kardokkal), 1917. november 1-jétől a Katonai Érdemkereszt III. osztályát hadidíszítménnyel és kardokkal, 1924. augusztus 18-tól a Tiszti Katonai Szolgálati Jel III. osztályát, 1927. november 23-tól a Kormányzói Dicséző Elismerés Magyar Koronás Bronzéremét vörös-fehér szegélyes smaragdzöld szalagon, 1930. január 3-tól a Magyar Háborús Emlékéremet kardokkal és sisakkal, 1930. november 11-től a Kormányzói Dicséző Elismerés Magyar Koronás Bronzéremét, szalagján az Osztrák Császári Vaskorona Rend III. osztálya hadidíszítménnyel és kardokkal miniatűrjével, 1932. január 29-től a Magyar Érdemkereszt III. osztályát, 1932. április 7-től a Károly Csapatkeresztet, 1934. augusztus 18-tól a Tiszti Katonai Szolgálati Jel II. osztályát, 1937-től a Magyar Érdemrend középkeresztjét, 1940. augusztus 16-tól a Magyar Érdemrend középkeresztjéhez a csillagot, a külföldi kitüntetések közül pedig 1935. január 25-től az Osztrák Háborús Emlékéremet kardokkal viselhette.

Magyarország kormányzója kitüntetései mellett 1930. október 27-én régi magyar nemesiségenek igazolása mellett a kutnai és eörvistyei nemesi előnév használatát is engedélyezte számára.

## Elismerései, közéleti tevékenysége

Egyetlen írásmű köthető a nevéhez: A műszaki vezetés szervezete a világháborút megelőző időben és a világháborúban, amely Jacobi Ágost (szerk.) *Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban* című könyvében jelent meg.<sup>33</sup>

Ugyanakkor több feljegyzést is találunk arról, hogy a kutatás, a tudományos jellegű munka nem állt távol tőle. Amikor a Ludovika Akadémián szolgált, az egyik kezdeményezője volt a Levente újság létrehozásának „*a Levente-kör megismertetése és munkásságának megörökítése céljából*”.<sup>34</sup> Ezen túlmenően is aktív részese és támogatója volt a Ludovikán folyó önképzőköri munkának, hiszen egyrészt a Levente-kör tanárelnöke volt, másrészt maga is gyakorta előadott a rendezvényeken. A hadtudományi osztály rendezvényén előadást tartott a várak feladatáról, az átkelések kieroszakolásáról és a légi forgalom jövőjéről.<sup>35</sup>

Azt, hogy mennyire szívén viselte ezt a kezdeményezést, mutatják azok a gondolatok, melyeket a *Ludovikás Levente* útjára indításának 10. évfordulóján vetett papírra, már tábornokként: „*A Ludovikás Levente a folyó évben 10 éves múltira tekinthet vissza. A Ludovika Akadémia Levente-körének 1921 decemberében tartott, második alakuló közgyűlésén, mint a Levente-kör akkori tanárelnöke, az irodalmi osztály javaslatára bejelenttem, hogy most már elérkezettnek látom annak az idejét, hogy a Levente-kör munkálataival – folyóirat alakjában – a nyilvánosság elé lépjen, mert a munkák mind tárgykör, mind pedig tartalom*

<sup>32</sup> HL HM 4. osztály 1942.

<sup>33</sup> Jacobi i. m. 34–41.

<sup>34</sup> Ludovikás Levente 1922. május. 7.

<sup>35</sup> Uo.

tekintetében megállják a nyilvánosság tüzét. Az eredeti elgondolás szerint ez a folyóirat havonta, esetleg negyedévenként jelent volna meg. Azonban, sajnos, a tetemes előállítási költségek és az igen nehéz gazdasági helyzet miatt – az első évet kivéve, amikor két szám jelent meg – csak, mint évkönyv – mint a Levente-kör egy évi munkájának összefoglalása – léphetett a nyilvánosság elé. 1922. óta a Ludovikás Levente minden évben megjelenik és hirdeti, hogy a Ludovika Akadémiában a szakoktatás és a sporttevékenység mellett a szabad önképzésre is nagy gondot fordítunk. Hirdeti azt, hogy a leventegondolatnak az 1920. évben elvetett magja ma már életerős fiatal fává fejlődött, amelynek kézzelfogható, a gyakorlatban mélyreható eredményeit a Magyar Katonai Szemlében megjelenő azon fiatal tisztek által írt kiváló cikkeken is láthatjuk, akik a Ludovika Akadémia Levente-körének voltak lelkes tagjai, s ebben a körben tanulták meg az önzetlen munkásságot; itt ismerték meg a szellemi továbbképzés fontosságát; itt tanulták meg a szépért való lelkesedést, s az élet örömeihez a saját eredményes szellemi munkásságuk által előidézett lelki gyönyör hozzákapcsolását. A jelen kor sivárságában és anyagiasságában nagyjelentőségű dolog, hogy vannak még lelkes, ideálisan gondolkodó fiatal tisztek, akik az életet nemcsak az egyéni haszon szemszögéből nézik, hanem akik lelkes, önzetlen munkával elsősorban a Haza és a köz érdekeit szolgálják. Ennek a célnak érdekében működött és fog a jövőben is működni a Ludovika Akadémia Levente-köre, ahol összetömörül az a lelkes gárda, amely az akadémia ifjúságának – tanári vezetés mellett való – szellemi irányítására hivatott.”<sup>36</sup>

A II. főcsoport élén is kiemelt figyelmet fordított a ludovikások önképzésének támogatására. 1932-ben, amikor a tanév zárásaként pályadíjakat és jutalmakat adott át az önképzőkör legjobbjainak, így fogalmazott: „...e tárgyakat a kör nem fizetségként adja, mert hiszen az igazi levente munkájáért nem vár, sőt el sem fogad ellenszolgáltatást, hanem arravalók a jutalmazások, hogy a nyertesek egész életükben emlékezzenek azokra az eszményi célkitűzésekre, melyeket a kör számukra kijelölt”.<sup>37</sup>

Zelenka Zoltán altábornagynak kiemelkedő szerepe volt a két világháború közötti magyar műszaki honvédtisztképzés alapjainak lerakásában és további tökéletesítésében, továbbá az önálló honvéd műszaki fegyvernem megszervezésében és fejlesztésében. A szakma iránti elkötelezettségét és szeretetét mutatja az is, hogy tagja lett az Országos Háborús Műszaki Emlékmű Bizottságnak, amely nem kevesebbet tűzött a zászlajára, mint a műszaki kar hősi halottjaira emlékező, méltó emlékmű felállítását. Az emlékmű helyéül a székesfőváros a bizottság kérelmére a Gellért-hegy déli lejtőjének dunai szélén, a sziklatemplom felett levő nagyobb sík területet jelölte ki, úgy, hogy a pályázatot is erre a helyre írták ki, 50 000 pengő előállítási költséggel. A pályázaton, melyen 1933 őszén hoztak döntést, az első díjat Márton Ferenc és Siklódy Lőrinc pályaterve kapta: egy kb. 20 méter magas, egyszerű kőpillér, csúcsán a kettős kereszttel, előtte egy ásós műszaki katona, amint az ellenségre tör. A talapzat két oldalán a terv szerint domborművek ábrázolják a műszaki csapatok harci tevékenységét, a szobor és a domborművek, valamint a kereszt bronzból készülnek, az egész építmény pedig kőből. A kivitelező munkálatokat 1934. év legelején kezdték volna meg.<sup>38</sup>

Érdekes apróság, hogy 1935. március 15-én – demonstrálva azt, hogy a katonai-műszaki szakma határokon túlmutatva őrzi az együvé tartozás gondolatát – Zelenka Zoltán együtt koszorúzott az akkori osztrák katonai attaséval, Oscar Regele ezredessel.<sup>39</sup> Azzal az osztrák

<sup>36</sup> Ludovikás Levente XI. évfolyam, 1932. 49.

<sup>37</sup> Uo. 109.

<sup>38</sup> Liber Endre: Budapest szobrai és emléktáblái. Budapesti Statisztikai Közlemények 69/1. 440.

<sup>39</sup> Ludovikás Levente XIV. évfolyam, 1935. 100.

műszaki tiszttel, aki katonai pályáját hadnagyként a császári és királyi 1. utászzászlóaljban kezdte Pozsonyban, olyan magyar műszaki tisztekkel szolgálva együtt, mint Jacobi Ágost, Molnár Pál vagy Roth Frigyes.

Zelenka Zoltán altábornagy nevéhez nem fűződnek harctéri hőstettek, találmányok, tudományos kutatás. Azonban tette a dolgát, ahogy egy műszaki tiszthez az méltó. Nevét mégis megőrizte az emlékezet, hiszen műszaki tisztek százait oktatta és nevelte, bocsájtotta útnak, felkészítve őket arra a szép, de nagyon nehéz feladatra, amit a haza védelme jelent.

## Felhasznált irodalom

- *Budapesti Hírlap* 1934. július 1.
- *Budapesti Hírlap* 1937. június 19.
- *A magyar kir. Honvéd Ludovika Akadémia története.* (Szerk. Dezséri Bachó László) A magyar kir. Honvéd Ludovika Akadémia kiadása, Budapest, 1930.
- *Esti Kurír* 1937. december 7.
- HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, Tiszti anyakönyvi lapok 2864/1890.
- HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, HM Felülvizsgálati iratok 1940.
- HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár, Budapest, HM 4. osztály 1942.
- Jacobi Ágost (szerk.): *Magyar műszaki parancsnokságok, csapatok és alakulatok a világháborúban.* Közlekedési Nyomda K. F. T., Budapest, 1938.
- *Képes Pesti Hírlap* 1938. december 8.
- *Ludovikás Levente* I. évfolyam, 1922.
- *Ludovikás Levente* XI. évfolyam, 1932.
- *Ludovikás Levente* XIV. évfolyam, 1935.
- *Magyar Katonai Szemle* 1937. október 20.
- *Pesti Napló* 1938. október 9.
- *Pesti Napló* 1939. március 15.
- Szakály Sándor: *A magyar katonai felső vezetés, 1938–1945.* Lexikon és adattár. Ister Kiadó, Budapest, 2001.
- Szakály Sándor: A magyar királyi Honvéd Ludovika Akadémia II. főcsoport, majd jogutód intézményei parancsnokai (1931–1945). *Honvédségi Szemle* 2020/6. 95–110.

## Internetes források

- <https://fort-net.org/objekt/fortress-golo-brdo/?lang=en>
- <https://fort-net.org/objekt/fortress-strac/?lang=en>
- [https://ww1sites.eu/index.php?id=35&tx\\_wwicaheritage\\_caheritage%5BcaHeritage%5D=197&tx\\_wwicaheritage\\_caheritage%5Baction%5D=show&tx\\_wwicaheritage\\_caheritage%5Bcontroller%5D=CaHeritage&cHash=f98abadcdb73964b4edc08bc9798a4ce](https://ww1sites.eu/index.php?id=35&tx_wwicaheritage_caheritage%5BcaHeritage%5D=197&tx_wwicaheritage_caheritage%5Baction%5D=show&tx_wwicaheritage_caheritage%5Bcontroller%5D=CaHeritage&cHash=f98abadcdb73964b4edc08bc9798a4ce)

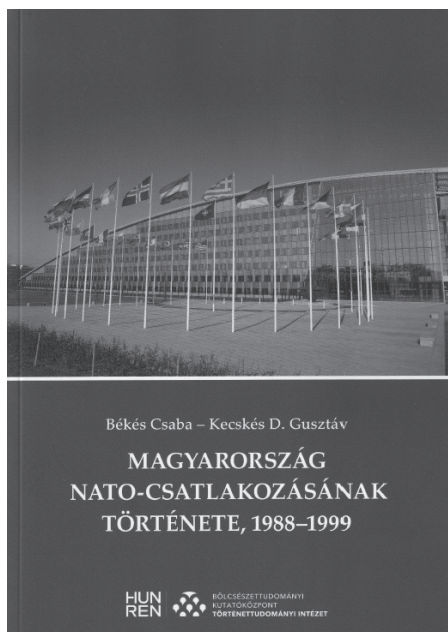
Siposné Kecskeméthy Klára ny. ezredes:

## MAGYARORSZÁG NATO-CSATLAKOZÁSÁNAK TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

Békés Csaba és Kecskés D. Gusztáv új könyvéről

### A SZERZŐRŐL:

Siposné dr. Kecskeméthy Klára nyugállományú ezredes (CSc), egyetemi tanár, a földrajztudomány kandidátusa (Nemzeti Közszerzői Intézet Hadtudományi és Honvédtisztviselői Kar, Műveleti Támogató Tanszék) (ORCID: 0000-0002-4150-7823; MTMT: 10000512)



A HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézet 2024. március 12-ére – hazánk teljes jogú NATO-tagsága aláírásának 25. évfordulójára – jelentette meg Békés Csaba és Kecskés D. Gusztáv<sup>1</sup> *Magyarország NATO-csatlakozásának története, 1988–1999* című könyvét. Az olvasó Magyarország euroatlanti integrációs folyamatát és az 1999. március 12-én megvalósult NATO-csatlakozás történetét ismerheti meg a két szerző elemző-értékelő munkájában. A mű egy többéves kutatás első eredménye, amely a külpolitikai eseményekre koncentrálnak a tömör összefoglalását adja a magyar NATO-csatlakozás – elsődleges forrásokra támaszkodva megírt – történetének.

Miért fontos a magyar történelem e szeletének megismerése és megértése? Egy negyedszázad nemcsak egy ember életében, de egy ország történetében is hosszú időszak. Mindenki

<sup>1</sup> Békés Csaba a Budapesti Corvinus Egyetem Globális Tanulmányok Intézet / Nemzetközi Kapcsolatok Tanszék egyetemi tanára, az MTA doktora, a Cold War History Research Center alapító igazgatója. Kutatási területei: a nemzetközi kapcsolatok, a hidegháború, az enyhülés, a kelet–nyugati viszony története 1945–1991, Magyarország nemzetközi kapcsolatai 1945–1991, Kelet-Közép-Európa szerepe a kelet–nyugati kapcsolatok alakításában. Törzstag a Budapesti Corvinus Egyetem Nemzetközi Kapcsolatok és Politikatudományi Doktori Iskolájában és témavezető a Pécsi Tudományegyetem Interdiszciplináris Doktori Iskolában. Eddigi munkássága során 20 könyv, 61 könyvfejezet és 38 tanulmány szerzője. Munkássága elismeréseként Magyar Érdemrend Lovagkeresztjét, a BCE Corvinus Aranyérmét és az MTA Akadémiai Díját kapta.

Kecskés D. Gusztáv a HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézet tudományos tanácsadója, az MTA doktora. Kutatási területei: Franciaország és Kelet-Közép-Európa kapcsolata a 20. században, Magyarország és az ENSZ, az 1956-os magyar menekültek nemzetközi befogadása, a NATO és a szovjet blokk. Eddigi munkássága során tíz könyv, 42 könyvfejezet és 60 tanulmány szerzője.

a maga módján emlékszik vissza az akkori eseményekre, amelyeknek a részese volt, viszont csak keveseknek adatott meg, hogy a nagypolitika szintjén aktívan vegyenek részt a folyamatokban, arra rálátásuk, befolyásuk legyen. Sokan vannak, akik a NATO-csatlakozás egy-egy fontos területén dolgoztak, és tevélegesen járultak hozzá a közös sikerhez. 1999. március 12-én Magyarország a huszadik századi története egyik legnagyobb sikerét érte el azzal, hogy teljes jogú NATO-tagdá vált. Történelmi pillanat volt, amikor Martonyi János külügyminiszter Independence városában letétbe helyezte Magyarország csatlakozási okiratát.

Sokan, sokféleképpen fogalmazták meg az ezzel kapcsolatos gondolataikat. Martonyi János az ünnepségen kiemelte: történelmi jelentőségű döntés született, amikor a magyar nép szabad akaratából, külső befolyás nélkül hozott döntésével felvételét kérte a történelem legszilárdabb biztonsági szövetségébe.<sup>2</sup> Azon a napon a tatai gépesített lövészdandárnál csatlakozási ünnepséget rendeztek, amelyen a teljes magyar politikai vezetés képviseltette magát. Négy nappal később a NATO brüsszeli központjában felhúzták a magyar lobogót.

Miért fontos és mennyiben újdonság ez a monográfia? Tömören megválaszolva: mert általa történelmi perspektívába kerültek a 25 évvel ezelőtti események, és történelmi személyiségekké váltak a NATO-csatlakozásban tevélegesen részt vevők.

A kötet szerzői munkájuk során a Külügyminisztérium, a Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, a francia Európa-ügyi és Külügyminisztérium Diplomáciai Levéltárának La Courneuve-i Központja (Centre des Archives diplomatiques de La Courneuve) irataira, valamint az Észak-atlanti Szerződés Szervezete hivatalos honlapján megtalálható elsődleges forrásokra támaszkodtak. Külön érdekességei a könyvnek az oral history interjúk, amelyeket az 1990-es évek egykori magyar politikusaival és diplomátaival (Baktai Erik, Boross Péter, Gyarmati István, Jeszenszky Géza, Marinovich Endre, Martonyi János, Simonyi András) és magyar katonai vezetőkkel (Fodor Lajos, Szenes Zoltán) készítettek. A kötetet francia diplomatákkal készített interjúk is színesítik.

A könyv hat fő fejezetre tagozódik; bemutatja a közel egy évtizedes NATO-csatlakozási folyamat nemzetközi feltételeit és kereteit, a magyar politikai vezetés törekvéseit, a magyar felkészülés eseményeit, lépéseit, kihívásait és eredményeit is. Emellett áttekintést nyújt a Szövetség és az egyes tagországok Magyarországgal kapcsolatos álláspontjáról, kölcsönös viszonyáról és annak változásairól. Hiánypótló mű, mert történelmi (és nem biztonságpolitikai) megközelítésben először olvashatunk ezekről az eseményekről. A szaktörténész szerzők írását a történelmi perspektíva miatt mindvégig az objektivitás és a távolságtartás jellemzi.

Az első fejezetben a szerzők részletesen elemzik a Varsói Szerződés megszüntetésének történetét és eseményeit, a katonai szövetség megreformálására vonatkozó (szovjet, román, cseh, lengyel, magyar) terveket 1988–1989-ből. Az érdekes, dokumentumokkal alátámasztott fejezetben a szerzők kifejtik, hogy a hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világrend megszűnte után az Amerikai Egyesült Államok hegemon helyzetbe került. A kelet-közép-európai régió országai geopolitikai helyzetének radikális átalakulása nemcsak a Varsói Szerződés megreformálásán, átalakításán az utolsó pillanatig fáradozó szovjet vezetés számára volt kihívás, de a NATO számára is. Felmerült a Varsói Szerződés politikai jellegének, az együttműködés hatékonyságának növelése és a demokratikus döntéshozatal erősítése. Az 1985. októberi, egy állandó politikai szerv felállítását, az államok közötti koordináció javítását célzó gorbacsovi felvetéstől történelmi léptékkal mérve rendkívül rövid idő alatt jutottunk el 1991. július 1-jéig, a Varsói Szerződés prágai csúcstalálkozójáig, amikor kimondták

<sup>2</sup> Speech by dr. Janos Martonyi 1999.

a szervezet megszűnését. Ezt mindössze három nappal előzte meg (június 28.) a Szovjetunió és a kelet-közép-európai szocialista országokat tömörítő, gazdasági integrációs szervezet, a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (KGST) feloszlása.

A könyv második fejezete áttekinti a NATO helyzetét és tevékenységét 1988–1991 között, amely időszakot az átalakulás és a folytonosság szavakkal lehet a legjobban leírni. Az 1980-as évek végén viharos gyorsasággal zajlottak az események, az Amerikai Egyesült Államok és a Szovjetunió által dominált kétpólusú világrend megszűnt. A NATO keleti biztonsági környezete radikálisan átalakult, felmerült a lefojtott nacionalizmus feléledésének veszélye, a Szövetség vezetői pedig nem látták világosan az egykori szovjet blokk átalakulásának irányát. Joggal tehetjük fel tehát a kérdést, hogy mentálisan felkészültek-e az egykori ellenfelek egymásra? Felkészült-e a NATO a területétől földrajzilag távoli térségek integrálására? A válasz egyértelműen az, hogy nem, egyik fél sem, egyik feladatra/kihívásra sem.

A Szövetség hidegháború utáni fejlődése a meghatározó fontosságú brüsszeli (1989) és londoni (1990) csúcsértekezletekkel kezdődött, amikor az egykori ellenségek között lassú bizalomépítő folyamat és együttműködés kezdődött. Átalakult a NATO, nyitott a kelet-közép-európai országok felé, párbeszéd és együttműködés jellemezte a posztbipoláris korszakban elfogadott 1991. évi stratégiai koncepciót. Biztonság, konzultáció, elrettentés és védelem, valamint a stratégiai egyensúly voltak a kulcsszavak. Hangsúlyozták a NATO hozzájárulásának fontosságát a szilárd európai biztonsági környezethez. 1991 decemberében létrehozták az Észak-atlanti Együttműködési Tanácsot (North Atlantic Cooperation Council – NACC), amely a NATO és a volt Varsói Szerződés tagállamai közötti konzultációs, transzatlanti fórum volt.

A harmadik fejezet a NATO-csatlakozás szándékának kinyilvánításával foglalkozó rövid fejezet, amely a Németh- (1988–1990) és az Antall–Boros-kormány (1990–1994) politikai mozgásterével, külpolitikai stratégiai célkitűzéseivel, a formálódó NATO–Magyarország-kapcsolatok kezdeteivel foglalkozik.

A negyedik fejezet hazánk tagfelvételi igényeivel kapcsolatban a NATO-tagállamok hozzáállását taglalja. Mérföldkő volt az 1994. januári brüsszeli csúcsértekezleten meghirdetett Partnerség a békéért program (Partnership for Peace – PFP), amelyhez hazánk ötödikként, 1994. február 8-án csatlakozott. A kezdeményezés kibővítette és felgyorsította a politikai és a katonai együttműködést Európában, átalakította a NATO és a vele együttműködésre kész államok közötti kapcsolatot, lehetőséget nyújtott arra, hogy kellő felkészülés után bevonják a programban részt vevő országokat az Európa biztonságát veszélyeztető válságok kezelésébe. A PFP-programban való részvétel egyben a tanulási folyamat nyitánya is volt a NATO-tagságot célként megjelölő országok, így hazánk számára. A Békepartnerség új biztonsági védelmi filozófiát jelentett, megteremtette a Magyar Honvédség és a NATO-országok hadseregei közötti bizalom- és kapcsolatépítés kereteit, hozzájárult a gyakorlati együttműködés feltételeinek kialakításához, valamint az interoperabilitás és a kompatibilitás minimális szintjének eléréséhez.

A Szövetség 1995 szeptemberében adta ki a *Tanulmány a NATO bővítéséről*<sup>3</sup> című dokumentumot, amelyben egyértelműen megfogalmazta a csatlakozni szándékozók számára a NATO-tagság elnyeréséhez szükséges politikai és katonai feltételeket. Előbbiek között nagyon fontos pont volt a szomszédsági problémák rendezése, így hazánk számára a térség stabilitását biztosító alapszerződések megkötése Szlovákiával és Romániával. A katonai kritériumok között szerepelt az interoperabilitás megteremtése és az akkori fogalom szerinti

<sup>3</sup> Study on NATO Enlargement 1995.

„NATO-területen kívüli” műveletekben való részvétel, valamint hozzájárulás a Szövetség biztonságához. A szerzők végigvezetik az olvasót a csatlakozási felkészülés eseményein, az 1997. évi madridi csúcserkeztet döntésein, hazánknek a délszláv válság megoldásához való hozzájárulásán (IFOR, SFOR), illetve a minimális katonai követelmények megteremtésén keresztül.

Az ötödik fejezetben az 1990 utáni kormányok NATO-csatlakozással kapcsolatos politikáját ismertetik a szerzők. Világossá válik, hogy mind a magyar lakosság, mind a politikai elit számára milyen fontos volt – pártoktól, politikai hovatartozástól függetlenül – hazánk biztonságának megteremtése. Mindhárom kormány (Antall–Boros, Horn, Orbán) NATO-politikájának fontos részét képezte hazánknek a délszláv válság rendezéséhez való hozzájárulása és az abban való tevőleges részvétele.

A hatodik, egyben utolsó fejezet a csatlakozási cél sikeres elérése címet viseli. A szerzők részletesen elemzik a folyamat során megélt nehézségeket és kihívásokat. Ezek sorában a rendszerváltással együtt járó gazdasági visszaesést és a pénzhiányt, valamint a haderő szerkezetét, állapotát és a Varsói Szerződés káros örökségét vizsgálják. Emellett az előnyös tényezők sorában a magyar politikai elit euroatlanti integrációt egységesen támogató hozzáállását említik. Külön alfejezet taglalja a magyar csatlakozási felkészülés feladatait, eszközeit, a Külügyminisztérium és a Honvédelmi Minisztérium főbb lépéseit, a magyar közvélemény hiteles és széles körű tájékoztatását, a folyamatot támogató szervezeteket (Magyar Atlanti Tanács, NATO–EU–NYEU Munkacsoport, Atlanti Összekötő Hivatal, NATO Állandó Képviselő, Euro-atlanti Munkacsoport, NATO Békepartnerségi Nyelvképzési Központ Civil és Katonai Kapcsolatok Intézete).

A 157 oldalas kötetben belül jelentős terjedelmű az érdemi mondanivalót kiegészítő függelék: a történelmi eseményeket kiegészítő és magyarázó, részletes, 30 oldalnyi kronológia, a rövidítések és az elsődleges források jegyzéke, valamint a bibliográfia. A kötetet angol nyelvű összegzés zárja, amelyet személynévmutató és helynévmutató tesz teljessé.

A kronológia összeállításánál a *NATO Handbook*, illetve a *NATO Kézikönyv* kronológiája jelentős segítséget nyújtott a szerzőknek. Az évtized eseményeiről már eddig is számos időrendi áttekintés állt rendelkezésre *A honvédelem négy éve* című kiadványokban, valamint az *Átváltozások, 1989–1999 – A Varsói Szerződéstől a NATO-csatlakozásig* című könyvben, de ilyen teljes, részletes kronológia eddig nem készült a vonatkozó időintervallumról.

A kötet nagy erénye az egyes fejezetekhez kapcsolódó szakirodalom, levéltári anyagok és források, a 11 oldalnyi bibliográfia, amely segítségével áttekinthetjük a felhasznált irodalmat. A terjedelmes hivatkozó és magyarázó jegyzetapparátus segítségével értékes információt szerezhetünk az egyes fejezetekben és témakörökben való elmélyüléshez. A könyv a tudományos nyelvezet ellenére olvasmányos, stílusa könnyed.

A kötetben nagyon specifikus és nagyon erős a francia megközelítés. Franciaországnak ebben az időszakban különleges volt a státusa, hiszen 1966-ban kivonult a NATO integrált katonai parancsnoki struktúrájából, és csak 2009-ben tért vissza oda. A szerzők a magyar levéltári források mellett döntően francia dokumentumokra támaszkodtak. Megítélésem szerint az árnyaltabb öszkép kialakításához hiányoznak az amerikai, a brit, de elsősorban a kelet-közép-európai régió számára fontos német források és szemlélet, mert a régió számára iránytű Németország. Ha pedig teljes képet akarunk kapni a közép- és kelet-európai perspektíváról, arról, hogy miben különbözött és miben volt hasonló a magyar, a cseh és a lengyel álláspont, akkor fontos lehet a cseh és lengyel levéltári források feldolgozása.

A kiadó egyszerűen elegáns könyvborítóval adta közre a könyvet, a borítóképen a NATO új brüsszeli főparancsnokságának épülete látható a tagállamok felvont lobogóival.

Az új kötet nemcsak a szakma vagy a NATO iránt közvetlenül is érdeklődő szakemberek számára hasznos, de az oktatásban is nagyon fontos szerepet kaphat. Nagyon hasznos lehet a nemzetközi kapcsolatok, a nemzetközi tanulmányok, a nemzetközi biztonság- és védelempolitika, valamint a politológia szakok alap- és mesterképzésében. Kiválóan használható a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola kutatási területein, a doktoranduszhallgatók képzésében is.

A könyv a megjelenése pillanatában önálló életre kelt, mert folyamatosan inspirálja a szerzőket és az olvasóközönséget egyaránt. Előbbieket – ahogy ezt a kötet bevezető gondolataiban leírták – egy nagyobb lélegzetű, részletesebb monográfia készítésére, amelyben a témára vonatkozó levéltári iratokat is tervezik közreadni, utóbbiakat arra, hogy befogadják ezt a tartalmas munkát. Bízom benne, hogy a hiánypótló könyv még számos kiadást megél, a jelen recenzió pedig – reményeim szerint – biztatás lesz az igényes olvasók számára is.

Az idén 75 éves NATO egy 70 országból álló biztonsági közösség, amelyhez 32 NATO-tagország (Svédország 2024. március 7-én csatlakozott a Szövetséghez), 18 békepartnerségi ország, hét a Mediterrán Párbeszéd tagországaiból, négy az Isztambuli Együttműködési Kezdeményezés öböl menti arab államai közül, valamint kilenc globális partner tartozik. Ezzel egy időben hazánk NATO-csatlakozásának 25. évfordulóját is ünnepeljük. Az évfordulók okán Békés Csaba és Kecskés D. Gusztáv kötete segítségével visszapillantunk az eltelt évtizedekre, de előre is tekinthetünk, hogy lássuk a Szövetség jövőjét formáló trendeket is.

*Békés Csaba és Kecskés D. Gusztáv:  
Magyarország NATO-csatlakozásának története, 1988–1999  
HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont, 2024, 157 oldal*

#### FELHASZNÁLT FORRÁSOK

- Speech by dr. Janos Martonyi, Minister of Foreign Affairs of the Republic of Hungary. Independence, 1999. 03. 12. <https://www.nato.int/docu/speech/1999/s990312c.htm> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 31.)
- Study on NATO Enlargement. NATO HQ, Brussels, 1995. 09. <http://www.nato.int/docu/basictxt/enl-9501.htm> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 31.)



Szakály Sándor:

## MŰSZAKIAK ÉS KATONÁK, AVAGY MŰSZAKI FEGYVERNEMBÉLI KATONÁK

A Padányi József – Balla Tibor szerzőpáros *Katonai műszaki kiválóságok (Padányi József 65. születésnapjára)* című kötetéről

### A SZERZŐRŐL:

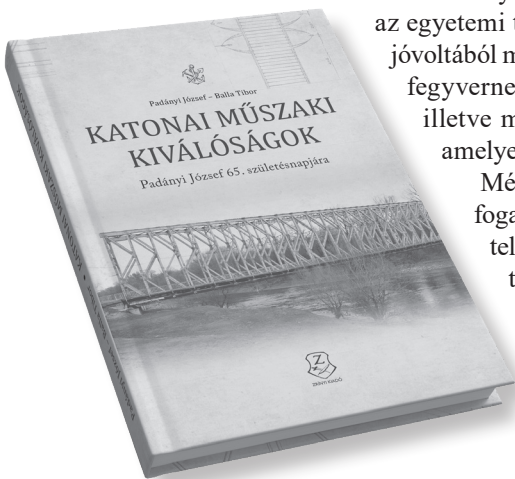
Dr. Szakály Sándor (DSc) hadtörténész, a VERITAS Történetkutató Intézet és Levéltár főigazgatója, a Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészet- és Társadalomtudományi Karának kutató-professzora

Talán kissé furesának hat a tisztelt olvasók számára a cím, pedig nem kellene, hogy az legyen. A valamikori császári és királyi, illetve korábban „csak” császári királyi haderőben, illetve a magyar királyi Honvédségben (is) szolgált egykori műszaki fegyvernembéli törzstisztek és tábornokok esetében véltem úgy, hogy egy személyben műszakiak – szakemberek – és egyúttal katonák is. Ők azok, akik nélkül egy háború, avagy csak egy hadjárat elképzelhetetlen: felépítik a különböző típusú hidakat, megoldják a vasúti pályákkal kapcsolatos gondokat, ideiglenes útvonalakat készítenek, hirtelenjében rohamutászokká válnak, és a sort hosszasan lehetne folytatni.

A legtöbbünkben bizonyára a fegyvernemek királynője – a gyalogság – jelenik meg, ha háborúkról, csatákról, ütközetekről esik szó, majd jönnek a szívünknek kedvesebb fegyver- vagy csapatnemek. Lovasság, azon belül is először a huszárok, majd a repülők, harcokszók, ejtőernyősök... Utászok, hidászok, árkászok valahogy csak később. Pedig, ahogy írtam, nélkülük...

Most viszont a közelünkbe kerülnek. A 19–20. századi magyar vagy inkább osztrák–magyar katonai múltból varázsolta elénk számos kiváló műszaki törzstiszt, illetve tábornok életútját Padányi József vezérőrnagy és Balla Tibor ezredes. A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvéd Tisztképző Karának két munkatársa, az egyetemi tanár vezérőrnagy és a kutatóprofesszor ezredes jóvoltából megismerkedhetünk tizenhárom egykori műszaki fegyvernembéli törzstiszt és tábornok hiteles életrajzával, illetve mindazon találmányokkal, elméleti munkákkal, amelyek az ő nevükhöz kötődnek.

Még egyetemi hallgató voltam, amikor maguk közé fogadott egy kis társaság, melynek tagjai szinte kivétel nélkül a volt magyar királyi Honvédség egykori tisztjei voltak. Néhányan megjárták közülük az Andrássy út 60. szám alatti „ávós pincéket”, mások a Honvédelmi Minisztérium Katona Politikai Osztályára voltak „berendelték”, hogy azután pár ott eltöltött hét után valamilyen katonai bíróság által elítélve, megkezdjék a szabadságvesztés büntetésüket.



A fegyvernemek szinte teljes „palettája” képviselve volt általuk, közöttük az egykori magyar királyi „Bolyai János” Honvéd Műszaki Akadémia akadémikusából tényleges állományú tisztte avatottak. Ebben a körben találkoztam először azokkal a nevekkal, akik – a szerzők által megrajzolt portrék révén – e kötetben most megelevenednek előttünk. Ott hallottam például a Birago-féle hadihídról – történelem–könyvtár szakos egyetemi hallgatóként csak füleltem – vagy a műszaki szakterület olyan kiválóságairól, mint Zelenka Zoltán, Jacobi Ágost, Murahidy Gusztáv, Hárosy Teofil, többüket csak a születési nevükön – Münzberg, Haszala – emlegetve.

Az idők folyamán számos név viselőjének a családjához is eljutottam. Érdekeltek az életutak, de a katonai-szakmai vonatkozások csak részben. Az utóbbi területen meglévő hiányosságaimat most pótolhatom, hiszen a szerzőpáros jóvoltából az életutak mellett – ahogy már említettem – megismerkedhetünk a szakmai teljesítményekkel, amelyek nem is olyan elhanyagolhatók.

Évtizedeknek kellett eltelniük ahhoz, hogy az egykori műszaki fegyvernembéli magyar tábornokok és tisztek teljesítménye szakszerű értékelést nyerjen, miközben az ismereteikre, tudásukra, tapasztalatukra 1945 után alig-alig tartott igényt az új hatalom. Pedig voltak közöttük olyanok, akik utakat és hidakat építettek. Igaz, olyan is akadt közöttük, aki a Népstadion építkezése során kapott mérnöki feladatot, de többségüknek nem jutott szakmai feladat, sőt általában még nyugellátás sem.

Az utóbbiak közül szinte nincs olyan, akinek az életútját feldolgozták volna. A jelen kötet – legalábbis szerintem – az „első fecske” a fehér foltok eltüntetésében. Feladat adódik még, mert továbbra is vannak kiváló elődök, akikről szinte alig van valami ismeretünk. Cziegler Gusztáv, Harmos Zoltán, Rumpelles Kornél, Kanotay Mihály nevét írom a sor elején. Igaz, közülük többen a tüzér fegyvernemnél „kezdték”, de mérnöki diplomát szerezve, a nevében többször is megváltozott Műegyetemen kiváló fegyverszakértőkké, haditechnikai szakemberekké váltak. Az ő katonai-szakmai életútjuk is megérdemelné a hiteles, szakszerű feldolgozást.

Bízom abban, hogy könyv két szerzője is így látja, és folytatja a megkezdett munkát. A kötetben közreadott felhasznált irodalom és levéltári források alapos kutatómunkát igazolnak. A kutatás pedig örömet okoz. Annak is, aki elvégzi a munkát, és annak is, aki kézbe veheti a „végterméket”, amely egyben ünnepi köszöntő kötet is, hiszen prof. dr. Padányi József vezérőrnagy 65. születésnapjára látott napvilágot. Az igényes kiállítású, gazdagon illusztrált mű – prof. dr. Szenes Zoltán nyugállományú vezérezredes, a Magyar Honvédség volt vezérkari főnöke, egyetemi tanár előszavával és köszöntőjével – a Zrínyi Kiadó jóvoltából immár kézbe is vehető, forgatható.

Talán nem illetlenség a könyv ismertetését egy rövid köszöntéssel zárni:

Isten éltesse, Padányi vezérőrnagy úr! Ajándékozzon meg bennünket, szerzőtársával közösen írt, hasonló témájú munkákkal, mert a magyar katonai-műszaki tudományoknak a múltját, az azokban kiemelkedő teljesítményt nyújtó személyek életútját megismerni szinte minden honvéd tisztjelöltnek kötelessége lenne. Az ismeretekhez, a tudáshoz pedig a betűk segítségével jutunk. A megjelent – és a remélhetőleg előbb-utóbb elkészülő – munkák valamennyiünk ismeretét gyarapíthatják, és talán nem túlzás, ha azt írom: a Haza javát is szolgálják.

*Padányi József – Balla Tibor:  
Katonai műszaki kiválóságok (Padányi József 65. születésnapjára)  
Zrínyi Kiadó, 2024, 168 oldal*

Végh Ferenc ny. vezérezredes:

## NEMZETKÖZI SZAKIRODALMI SZEMLE

### A SZERZŐRŐL:

Dr. Végh Ferenc ny. vezérezredes (PhD), a Magyar Honvédség korábbi parancsnoka, vezérkari főnöke, nyugalmazott nagykövet (ORCID: 0000-0003-1688-6574; MTMT: 10087268)

### A „CITADELLA 2.0” ÖSSZEOMLÁSA: MIÉRT BUKOTT EL KIJEV ELLENTÁMADÁSA

*FORRÁS: Konsztantyin Szivkov: Krah „Citadeli-2.0”: pocsemu provalilosz kontrnasztuplenyje Kijeva. milportal.ru, 2024. 02. 27. <https://milportal.ru/krah-tsitadeli-2-0-pocsemu-provalilos-kontrnastuplenie-kieva/> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 11.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Konsztantyin Szivkov a RARAN (Orosz Rakéta- és Tüzérségi Tudományok Akadémiája) információpolitikáért felelős elnökhelyettese, a hadtudományok doktora.*

### Bevezetés

A szerző a TASzSz hírügynökség számára írott cikkében kijelenti, hogy az Ukrán Fegyveres Erők (UFE) 2023 nyarán indított úgynevezett ellentámadása olyan esemény volt, amely minden korábbinál nagyobb figyelmet keltett. Ez nem meglepő, mert ez az esemény kulcsfontosságú volt a Nyugat és Oroszország közötti konfrontációban, hiszen annak kimenetele nemcsak a „különleges katonai művelet” (KKM) zónájában, valamint Oroszországban és Ukrajnában befolyásolta nagyban a helyzetet, hanem a globális trendeket is meghatározta. Eddig azonban még nem jelent meg hadműveleti-stratégiai elemzés a nyílt információforrásokban. Ugyanakkor a hadműveleti-stratégiai aspektuson túl figyelni kell ezen események katonai-politikai következményeire is. Természetes azonban, hogy egy cikk keretein belül lehetetlen részletes elemzést készíteni. Ezért a szerző a hangsúlyt azokra a legfontosabb szempontokra helyezi, amelyek megmutatják az események léptékét és jelentőségét. Ezek a következőkben foglalhatók össze.

### Az UFE csapásmérő csoportosítása

A szerző már előljáróban leszögezi, hogy véleménye szerint az UFE tavaly nyári akciói nem ellentámadásnak minősülnek, hanem egy klasszikus támadásnak, amelyet stratégiai művelet formájában hajtottak végre. A művelet végrehajtására jelentős csapásmérő csoportosítást hoztak létre, amely 160 ezer főből (110 zászlóalj), 2100 harckocsiból és egyéb páncélozott járműből, 960 tábori tüzérségi lövegből és 114 repülőgépből állt. Az ilyen mennyiségű tüzérség lehetővé tette, hogy a fő támadási irányokban a frontkilométerenkénti akár 10-es lövegsűrűség is megvalósítható legyen. Jelentős lőszerartalékokat hoztak létre: több mint 500 ezer 155 mm-es lövedék, több mint 150 ezer más kaliberű lövedék, 560 ezer aknavető

gránát és 50 Storm Shadow nagy hatótávolságú precíziós támadó robotrepülőgép. Ez a tűzérési sűrűség és lőszeranyagok lehetővé tette az UFE számára, hogy naponta akár 190 tűzcsapást hajtson végre.

Ennek a csoportosításnak az alapja a nyugati segítség alapján létrehozott úgynevezett stratégiai tartalék volt, benne 20 dandárszintű alakulat összesen 80 700 fős létszámmal, ebből több mint 60 ezret képeztek ki a nyugati kiképzőközpontokban – az Amerikai Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Németországban, Litvániában, Lengyelországban, Szlovákiában és Csehországban. A teljes csoportosítás személyi állományának több mint 45%-a, illetve a stratégiai tartalék több mint 75%-a NATO-szabványok szerinti kiképzésben részesült, vagyis – a szerző álláspontja szerint – az orosz csapatokkal a kiképzettség alapján gyakorlatilag NATO-erők álltak szemben.

Szivkov szerint hasonlóan érdekes kép rajzolódik ki a katonai felszerelések összetételének és számának elemzésekor. Az UFE a támadás kezdetéig a nyugati országoktól összességében mintegy 600 harckocsit, több mint 2000 páncélozott harcjárművet és több mint 1000, különböző rendeltetésű tüzérségi rendszert kapott. A támadó csoportosításban feltételezhetően majdnem teljes egészében nyugati gyártású haditechnikai eszközök voltak: 60 német Leopard 2 harckocsi, 14 brit Challenger 2 harckocsi, 109 amerikai Bradley gyalogsági harcjármű, 50 svéd CV-90 gyalogsági harcjármű, 40 német Marder gyalogsági harcjármű és 90 amerikai Stryker páncélozott szállítójármű. Ez összesen 363 harckocsi, gyalogsági harcjármű és páncélozott szállítójármű.

A leírtakon kívül az UFE nagyszámú, különféle nyugati gyártású könnyű páncélozott járművet kapott, amelyeket aktívan használtak a támadó hadművelet során. A hatalmas személyi és haditechnikai veszteségek pótlása érdekében az UFE parancsnoksága a támadó csoportosítást a hátszorból átcsoportosított, illetve mozgósított élőerővel, valamint – részben külföldről kapott – harci technikával egészítette ki.

Ahhoz, hogy megértsük az UFE csapásmérő csoportosításának mértékét, a szerző összehasonlítja ezt a történelemből ismert csatákban részt vett erők és eszközök csoportosításával. Példaként az 1943 júliusában vívott kurszki csata adatait mutatja be, amelynek német fedőneve *Citadella* volt. Innen ered a cikk címében említett *Citadella 2.0* elnevezés.

## Oroszország védelmi rendszere, amilyenre a nagy honvédő háború óta nem volt példa

A szerző tanulmányában részletesen ír az orosz hadseregnek az „offenzíva visszaverésére” történő felkészüléséről. Intézkedéseket tettek a védelem létrehozására a teljes frontvonal mentén, több mint 1000 km hosszúságban. Az Egyesített Haderőcsoport fő erőkiejtései a Zaporozsje, a Vremjeszkij és a Szoledar–Artyemovszkij irányokra összpontosultak, ahol az ellenség fő támadása volt várható. A védelmi állásokat elfoglaló csapatok mellett az orosz parancsnokság jelentős tartalékokat biztosított, amelyek a védekező egységek megerősítését és ellentámadások megindítását szolgálták. A tartalékba két hadsereg tartozott, összesen mintegy 60 ezer fővel, több mint 8600 tétel harci és speciális felszereléssel, köztük 980 harckocsival és egyéb páncélozott járművel, valamint több mint 2200 gépjárművel. Az orosz csapatok akcióit jelentős katonai, hadműveleti-harcászati, nagy hatótávolságú, sőt stratégiai repülőerők támogatták.

A védelem előkészítése során az orosz vezérkar nagy figyelmet fordított arra, hogy átfogó támadást szervezzen az ellenség ellen hadműveleti formációjának teljes mélységében, az erő-

feszítéseket az UFE csapásmérő csoportjai előrehaladásának útvonalaira, valamint az orosz csapatok védelmi frontvonalához történő közeledésük idejére összpontosítva. Különösen nagy hangsúlyt helyeztek a páncéltörő védelemre, elsősorban az ellenséges páncélozott járművek átfogó megsemmisítésének megszervezésére az előretolt egységek, a tüzérség és a csapatlégierő páncéltörő fegyvereinek együttes alkalmazásával.

A védekező csapatok és tartalékok védelme érdekében egyes zónákat és objektumokat védő többszintű légvédelmi rendszert hoztak létre, melynek alapját nagy, közepes és rövid hatótávolságú légvédelmi rakétarendszerek alkották – együttműködve a vadászlégierővel.

A szerző értékelése szerint az orosz csapatok csoportosítása hatékony elektronikus hadviselési rendszerrel is rendelkezett, beleértve különféle eszközöket, amelyek lehetővé tették az egyes pilóta nélküli repülőeszközök elleni harcot és az ellenség kommunikációs és megfigyelőrendszerei, valamint nagy pontosságú helymeghatározó rendszerei működésének a zavarását. Elegendő lőszertartalékot hoztak létre a nagy intenzitású harci műveletek hosszú távú lebonyolításához, beleértve a különféle típusú pilóta nélküli repülőeszközöket is, amelyek száma a nyílt forrásokból ismert felhasználásuk intenzitásából ítélve megközelíthette a tízezret.

Így létrejött egy mélyen lépcsőzött védelmi rendszer, amely az erődítmények, az aknamezők és az integrált tűzrendszer fejlett komplexumára támaszkodott.

## Az orosz és a nyugati katonai iskola összezapása

A szerző értékelése szerint az UFE 2023 nyarán végrehajtott hadműveletének tervezése során széles körben alkalmazták a harci műveletek szimulációját a NATO katonai vezetési és irányítási szerveinél alkalmazott számítógépes modellekkel és technikákkal. Így az UFE nyári támadásának stratégiája és taktikája valójában a NATO-é volt. A különleges katonai művelet frontvonalán az orosz és a nyugati katonai iskola került közvetlen összetűzésbe.

A nyugati katonai iskola tanítása szerint a mélyen lépcsőzött védelmi rendszer leküzdéséhez a támadó félnek képesnek kell lennie arra, hogy felfedje a védelmi csoportosítás erőinek elhelyezkedését és a védelem teljes mélységében legyőzze azokat a szükséges céladatok biztosítása mellett. Ezért egy ilyen védelmi rendszer sikeres áttörésének egyik feltétele, hogy a támadó fél legalább rövid időre hadművelati légi fölényt szerezzen a levegőben. Ha megnézzük az amerikai és NATO-csapatok korábbi évtizedek fegyveres konfliktusaiban és háborúiban való alkalmazásának közismert tapasztalatait, akkor meggyőződhetünk arról, hogy a szárazföldi erők harcba vetésének legfőbb és gyakorlatilag egyetlen kulcsfeltétele a légi fölény megszerzése. A levegőben Oroszország fölénye tagadhatatlan maradt. Nyilvánvalóan az UFE parancsnoksága és a NATO-tanácsadók a pilóta nélküli repülőgépekre támaszkodtak, de ezen a téren sem sikerült fölényt elérniük.

Azaz az ukrán hadseregnek gyakorlatilag jelentős légi támogatás nélkül kellett támadnia a mélyen lépcsőzött erős orosz védelmet. A bevetett pilóta nélküli repülőeszközök többsége kis méretű, viszonylag kis hatótávolságú volt, és kis harci tömeget hordozott. „Ilyen körülmények között, saját nyugati tapasztalataik alapján, a támadó félnek esélye sincs a sikerre. Mit vártak?” – tette fel a szerző a kérdést cikkében.

Az UFE *Citadella 2.0* támadó hadműveletének másik jellemzője a művelet kiterjedt előzetes beharangozása, amelyen belül meglehetősen pontosan megnevezték a hadművelet céljait és helyszínét, valamint az érintett erők és eszközök összetételét. Csupán a művelet kezdetének időpontja nem volt teljesen világos, de ezt meglehetősen nagy pontossággal meg lehetett jósolni a nyugati és az ukrainai politikai események elemzése alapján.

A hadművelet 2023. június 4-én kezdődött egy tömeges tüzérségi csapással, majd jelentős létszámú, nehéz páncélozott járművekkel felszerelt gépesített csoportosítás ütközetbe vetésével, különösen erős, nyugati gyártású harckocsikkal felfegyverkezve. Az ellenség elsősorban a dél-donyecki, majd a zaporozsjei irányra összpontosította fő erőfeszítéseit. Annak érdekében, hogy az orosz csapatokat eltereljük a támadás fő irányától, az UFE egyidejűleg korlátozott támadó akciókat hajtott végre Krasznolimanszkij, Szoledar–Bahmut és Donyeck irányában. Az orosz csoportosítás általános túlereje, a fő és egyéb irányokba telepített erőteljes védelmi rendszerrel kombinálva, azonban hatástalanná tette az ukránok elterelő akcióit.

A fő irányban előnyomuló ukrán páncélos alakulatok kezdetben veszteségeket szenvedtek az előretolt állásokban bevetett páncélelhárító alegységek és a harci helikopterek támadásaitól. Ugyanakkor a Kornet páncéltörő komplexumok bizonyították, hogy képesek hatékonyan megsemmisíteni a legújabb, jól védett nyugati Leopard 2A6 harckocsikat. Ekkor az ukránok aknamezőkbe ütköztek, és kénytelenek voltak hosszú oszlopokban elnyúlva haladni. Az elől haladó járművek legyőzése után az oszlopok kénytelenek voltak megállni, kitérőt keresni és visszavonulni. Az orosz erők tüzérségi csapásokat mértek, a csapatrepülők repülőgépei és helikopterei páncéltörő rakétákkal támadtak, valamint a pilóta nélküli repülőeszközök is tevékenykedtek. Ennek eredményeként az ukrán fél súlyos veszteségeket szenvedett. Ennek ellenére további két hétig folytatódtak a kísérletek arra, hogy a páncélos „ököllel” áttörjék az orosz védelmet. Az UFE következetesen a legharcképzettebb alakulatokat vetette be az ütközetekben, remélve, hogy legalább korlátozott hadműveleti eredményt elér, de az orosz csapatok védelmi zónájának elülső vonalát sem sikerült elérnie. Eközben jelentős veszteséget szenvedtek, amit a szerző cikkében részletesen elemez.

A későbbiekben az ukrán haderő taktikát váltott, és áttért a rohamgyalogság kis csoportjaival és tüzérségi támogatással végzett műveletekre. Ez sem vezetett a kívánt eredményhez. Ezért az UFE kénytelen volt harcba vetni a második hadműveleti lépcső hat dandárját összesen 24 200 fővel. Ezeknek az erőknek sem sikerült jelentős hadműveleti eredményt elérniük. A zaporozsjei irányú teljes offenzíva alatt az ukránoknak csak néhány kilométeres mélységig sikerült beékelniük magukat az orosz csapatok közé. Világossá vált, hogy az UFE-nak ebben az irányban esélye sincs a sikerre. Meg kellett változtatniuk a főcsapás irányát.

Az ukrán parancsnokság úgy döntött, hogy Herszon térségében támad egy négy tengerészgyalogság dandárból – több mint 17 ezer fővel – létrehozott csapásmérő csoportosítással. Általánosságban megállapítható, hogy ebben az irányban 2023. december közepére az UFE súlyos veszteségeket szenvedett el – ami a csoportosítás 79%-át tette ki, így teljesen elvesztette harcképességét, ezért átszervezésre visszavonták, helyébe más alakulatok léptek. A szerző értékelése szerint ettől kezdve, azaz december közepétől mindenki, még a nyugati politikusok számára is világossá vált, hogy az UFE széles körben nyilvánosságra hozott stratégiai támadása kudarcot vallott – a *Citadella 2.0* hadművelet teljesen összeomlott.

Az ukrán erők veszteségei a teljes offenzíva során komolynak bizonyultak, jelentősen meghaladták a csapásmérő csoportosítás kezdeti összetételét, amelyet a harcok során a tartalékokból gyengén képzett személyzettel és messze nem a legjobb katonai felszereléssel töltöttek fel. A szerző írásában megjegyzi: az UFE támadásának visszaverésekor, 2023 nyarán az orosz hadsereg aktívan használt különféle típusú drónokat, amelyek jelentősen felülmúlták az ukránokéit. A különleges katonai művelet térségében létrehozott orosz lég-

védelmi rendszer kiemelkedően magas hatékonyságot mutatott, mert összesen 1062 MLRS rakétát, irányított bombát, hadműveleti-harcászati rakétát és támadó robotrepülőgépet tudott megsemmisíteni, ami az ellenség által bevetett eszközök 87%-át tette ki.

## A *Citadella 2.0* globális következményei

Konsztantyin Szivkov véleménye szerint a *Citadella 2.0* kudarcának katonai-politikai következményei Ukrajna egészére, sőt a nyugati világra nézve is súlyosak voltak. „Az offenzíva összeomlása nemcsak az UFE stratégiai vereségét jelentette, hanem a Nyugat hibrid villámháborújának összeomlását is, amikor a példátlan szankciókkal Oroszország számára okozott kolosszális gazdasági veszteségek és az Ukrajna számára tömegesen küldött különféle fegyverek sem hoztak sikert” – vélekedik.

A szerző írása végén az orosz hivatalos retorikának megfelelően fogalmaz, miszerint az oroszok fő ellensége nem Ukrajna és a fegyveres erői, hanem az Amerikai Egyesült Államok vezette Nyugat, és Ukrajna az Oroszország elleni hibrid háborúnak csak az egyik frontja. Az első hibrid villámháború összeomlása nem jelenti a háború végét. Éppen ellenkezőleg, ez az agresszió kiterjesztését feltételezi az akciók teljes körének fokozásával, beleértve a fegyveres konfrontáció új frontjainak megnyitását is.

## „Odessza és Harkov orosz”: a haditudósító elmondta, hogyan lehet győzelmet aratni a különleges műveletben

*FORRÁS: Alekszandr Szladkov: „Odesza i Harkov – rosszijszkije: voenkor rasszkazal, kak bugyet viglagyety pobjeda v szpecoperaciji. topwar.ru, 2024. 04. 08. topwar.ru/240018-odessa-i-harkov-rossijskie-voenkor-rasszkazal-kak-budet-vygljadet-pobeda-v-specoperacii.html (Letöltés időpontja: 2024. 05. 02.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Alekszandr Szladkov orosz újságíró, katonai témákkal foglalkozik, az orosz haderő főhadnagya; „dezinformáció és a Kreml propagandájának terjesztése” miatt az EU tagországai szankciós listáján szerepel.*

Alekszandr Szladkov a saját Telegram-csatornáján közzétett írásában arról ír, hogy a különleges katonai műveletben való valódi orosz győzelemhez számos nagyon komoly cél elérése szükséges.

A haditudósító szerint a különleges hadművelet az Oroszországi Föderáció győzelmével fog végződni abban az esetben, ha mind Ukrajna térképe, mind politikai rezsimje alapvetően megváltozik. Így a Fekete-tenger jelenleg a kijevi rezsim ellenőrzése alatt álló teljes partvidékének Oroszországhoz kell kerülnie. Odessza és Harkov az oroszoké – a maradék terület Moszkva protektorátusa.

A jelenlegi kijevi rezsimet a különleges hadművelet során kell megdönteni, a meglévő hatalmi szervezeteket és az erőszakos szervezeteket fel kell oszlatni. Ukrajnát egy ideiglenes központ fogja irányítani, majd az országban államfői és törvényhozói választásokat kell tartani.

Szladkov úgy véli, hogy az Oroszországi Föderáció fegyveres erőinek katonai bázisokat kell fenntartaniuk Ukrajna NATO-országokkal közös határainál. Erre az orosz érdekek

és az ország biztonsága érdekében van szükség. Csak e célok elérése esetén lehet azt mondani, hogy a különleges katonai művelet valóban az Oroszországi Föderáció győzelmével ért véget.

A felsorolt célok megvalósítása azonban nem egyszerű feladat. Az sem biztos, hogy a NATO-országok nem kerülnek közvetlen konfrontációba Oroszországgal, amikor azt látják, hogy az valóban közel áll a kitűzött célok eléréséhez, például Odessza elfoglalásához vagy az ukrán főváros lerohanásához.

## BÁRHOVÁ, BÁRHOL, BÁRMIKOR – TÖBBDIMENZIÓS NATO-MŰVELETEK

*FORRÁS: Christopher M. Schnaubelt: Anyplace, anywhere, anytime – NATO and multi-domain operations. NATO Defense College, Outlook No. 02, 2023. 10. <https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=809> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 11.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Christopher M. Schnaubelt a NATO Védelmi Akadémia dékánja. Politikatudományokból szerezte a PhD-fokozatát, az amerikai Külügyminisztériumban nemzetbiztonsági ügyekkel foglalkozott, a Nemzeti Gárda ezredese, számos cikket írt a civil-katonai műveletekről.*

### Bevezetés

Christopher M. Schnaubelt az alábbiakban foglalja össze a cikke mondanivalóját. A NATO több területre (dimenzióra) kiterjedő megközelítést alkalmaz műveletei során, de számos megoldatlan kihívással néz szembe, amelyek a következők:

- A többdimenziós (multi-domain) műveletek közös értelmezése még hiányzik.
- Olyan szervezeti struktúrákat kell kialakítani és rendszerbe állítani, amelyek lehetővé teszik a katonai hatalmi eszköz és a nem katonai eszközök hatékony integrációját.
- Konszenzust kell elérni arról, hogyan lehet összeegyeztetni az űr és a kiberterület globális jellegét a NATO transzatlanti földrajzi fókuszával.

Ezek a kihívások mérsékelhetők, ha a NATO átfogó megközelítésben látja a szerepét, és összekötőként szolgál a hatalom valamennyi eszköze között.

### Mik azok a többdimenziós műveletek?

A NATO közel 75 éves történetének nagy részében csak szárazföldi, tengeri és légi műveleteket tervezett. Azokat a katonai tevékenységeket, amelyek e három terület közül egynél több területen egyidejűleg zajlanak, összhaderőnemi műveleteknek nevezzük. A kiberhadviselés megjelenésével, valamint a tér nagyobb kihasználásával a szövetségesek felismerték, hogy öt dimenzióban kell tervezni és végrehajtani a műveleteket: kibertérben, űrben, levegőben, szárazföldön és tengereken. Ez a felismerés eredményezte a többdimenziós műveletek koncepcióját.



A több dimenzióra kiterjedő megközelítés jelentősége nyilvánvaló Oroszország Ukrajna elleni jelenlegi háborújában. A támadást megelőzték az ukrán rendszerek elleni hatalmas kibertámadások. A hatások jelentős részét azonban később mérsékelte a Starlink műholdak elérhetősége, ami Ukrajna számára alternatívát kínál a digitális kommunikáció területén. Oroszországon kívül Amerika más potenciális ellenfelei, például Kína, Irán és Észak-Korea is dolgoznak ki többdimenziós doktrínákat és gyakorlatokat saját maguk számára.

A NATO meghatározása szerint a többdimenziós műveletek a különböző területeken és eltérő környezetben végzett katonai tevékenységek összehangolását, valamint azok szinkronizálását jelentik a nem katonai tevékenységekkel annak érdekében, hogy lehetővé váljon a Szövetség számára a tevékenységek hatásainak összeadása. A NATO Stratégiai Hadviselés Fejlesztési Parancsnoksága szerint: „A többdimenziós műveletek hatékony alkalmazása csak a nemzetek és a NATO kultúrávaltozása révén érhető el, a hagyományos közös megközelítéstől egy olyan megközelítésig, amely szélesebb körben összpontosít mind az öt műveleti területre. Alapvető szemléletváltás szükséges a több dimenzióon belüli műveletek irányába. Egység, agilitás, összekapcsolhatóság és kreativitás – a digitális gerinc segítségével –, ezek a vezérelve a NATO katonai hatalmi eszközeinek alkalmazásában.”

Sok olyan probléma van, amellyel a NATO-nak szembe kell néznie a több területre, dimenzióra kiterjedő műveletek tervezése és lebonyolítása során. A problémák belső jellegűek, és olyan kihívásokból erednek, amelyek még a jelenlegi egydimenziós és összhaderőnemi műveletek esetében is megoldatlanok maradnak.

A NATO több dimenzióra kiterjedő műveletekre vonatkozó koncepciója azonban nem korlátozódik az öt dimenzióban folytatott katonai műveletekre. A szinkronizálás követelménye a nem katonai hatalmi eszközök alkalmazásának mérlegelését jelenti a hatalmi eszközökkel (melyeket gyakran diplomáciai, információs, katonai és gazdasági – DIME – néven foglalnak össze), valamint a nem katonai érintettekkel, mint például a tudományos és a magánszektor. A hatalom nem katonai eszközeinek és a nem katonai szereplőknek a bevonása összetettebbé teszi a katonai erőfeszítések végrehajtásának amúgy is bonyolult követelményét.

Mint azt a szerző megjegyezte, a kultúra és a gondolkodásmód megváltoztatása minden bizonnyal szükséges ahhoz, hogy a NATO több területet (dimenziót) átfogó műveletekre vonatkozó koncepciója megvalósuljon. Várhatóan a Szövetségnek e tekintetben további nagy kihívásokkal kell szembenéznie, így joggal merül fel a kérdés, hogyan lehetne ezeket mérsékelni? A cikk azzal érvel, hogy három konkrét problémacsoporttal kell számolni: ezek fogalmi, együttműködési és földrajzi kategóriába sorolhatók, és összefüggenek egymással.

A szerző a továbbiakban részletesen kifejti az említett három kategória tartalmát, majd írása végén következtetéseket von le.

A NATO elfogadta a több dimenziót felölelő műveletek meghatározását, és megkezdte a koncepciók és képességek kidolgozását annak érdekében, hogy „konvergáló hatásokat érjen el a megfelelő sebességgel”.

A NATO ugyanakkor azt is elismeri, hogy katonai erővel önmagában nem lehet teljesíteni a kollektív védelmi kötelezettségeket. Ezért a sikeres többdimenziós műveletekhez átfogó megközelítésre van szükség.

Amennyiben a NATO nem szán elegendő további erőforrást a DIME minden részének hatékony együttműködésére, akkor fennáll annak a veszélye, hogy a Szövetség katonai hozzájárulása lesz a legerősebb láncszem egy egyébként nagyon gyenge láncban.

## KÍNAI–OROSZ KAPCSOLATOK – MILYEN KÖVETKEZMÉNYEI VANNAK A KÍNAI–OROSZ PARTNERSÉG ELMÉLYÜLÉSÉNEK A NATO-RA, ÉS A SZÖVETSÉGNEK HOGYAN KELL ALKALMAZKODNIA AZOKHOZ?

*FORRÁS: Cameron Graham: Sino-Russian Relations: What are the Implications of the Deepening Sino-Russian Partnership for NATO and How Should the Alliance Adapt to Address Them? NATO Defense College, College series No. 42, 2023. 10. <https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=808> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Cameron Graham a NATO Védelmi Akadémia hallgatója.*

A cikk szerzője 2023-ban a NATO Védelmi Akadémia hallgatójaként írta cikkét a témáról, melyben megállapítja, hogy mint azt a NATO 2022-es Stratégiai koncepciója is rögzíti, a Szövetségnek nemcsak Oroszország közvetlen fenyegetésével kell szembenéznie, hanem a feltörekvő Kína kihívásaival is. Az elmúlt évtizedben a két ország közötti kapcsolatok jelentősen elmélyültek nagyrészt a Putyin és Hszi elnök közötti szoros személyes kapcsolatnak, valamint az Amerikai Egyesült Államok vezette szövetségesek által képviselt hegemoniával szembeni ellenszenvüknek köszönhetően. Mindazonáltal a mai napig nincs konszenzus a szakértők között a kínai–orosz kapcsolat minőségi természetéről, és annak hosszú távú alakulásáról akár „érdekházasságként”, akár „stratégiai partnerségként” vagy teljes értékű szövetségként. Azt azonban még meg kell határozni, hogy a NATO hogyan és hol tud vagy fog reagálni az orosz–kínai kapcsolatok elmélyülésére.

Ez a tanulmány ennek a kérdésnek a megválaszolására törekszik, figyelembe véve, hogy a két ország hogyan közeledett egymáshoz, hogyan illeszkednek a céljaik, és mit jelent ez a NATO számára legalább a következő évtizedben. Már most lépéseket kell tenni a kapcsolat jobb megértése, a konszenzus elérése és a megfelelő enyhítő intézkedések kidolgozása érdekében a kettős kihívás kezelésére. A kérdés megválaszolásához a cikk az elmúlt 15 év jelentős és egyre bővülő irodalmát tekinti át a témában. A dolgozat terjedelme azonban nem teszi lehetővé a kínai–orosz kapcsolatok számos részletének és árnyalatainak megragadását.

Az írás három részre oszlik: 1) áttekintést ad a kínai–orosz kapcsolatokról; 2) perspektívát ad a felek közötti kapcsolatok elmélyülésének következményeiről, egy sor lehetséges szakpolitikai lehetőségről (megértés, alakítás, felkészülés, kitartás) a kialakuló fenyegetésekre történő reagáláshoz és azok mérsékléséhez; 3) ez után a kulcsfontosságú következtetések levonásával zárul a cikk.

Mit kell tenni? – teszi fel a kérdést a szerző. Amint az írásban kifejti, a kínai–orosz közeledés folytatásának lehetséges következményei túl nagyok ahhoz, hogy azokat figyelmen kívül hagyjuk. Ez az időszak kulcsfontosságú fordulópontot jelent a NATO számára. A szerző szerint cselekvésre van szükség a kapcsolat jobb megértése érdekében (többek között orosz és kínai szemszögből), valamint konszenzus elérésére és megfelelő enyhítő intézkedések kidolgozására a kettős kihívás kezelése érdekében. Amennyiben nem így tesz, az a legjobb esetben is az önelégültség kockázatával jár, vagy a legrosszabb esetben jelentős hátrányt jelent a NATO számára, ami fokozódó feszültségekhez és potenciális konfliktusokhoz vezet a gyorsan változó és egyre széttagoltabb többpólusú világban. Alapvető fontosságú lesz az erős vezetés, a kohézió és a transzatlanti kapcsolat fenntartása, valamint a nagyobb rugalmasság

sükségessége a tehermegosztás tekintetében. Ugyanígy el kell fogadni egy bizonyos fokú aszimmetriát, beleértve a további stratégiai sokk lehetőségét is.

Mit ne tegyünk? A szövetségeseknek óvakodniuk kell az Oroszországgal és Kínával kapcsolatos optimizmustól, mivel az ukrajnai konfliktus katalizálja a relatív hatalmuk növekvő aszimmetriáját. Egy ilyen megközelítés leegyszerűsítő és vitathatatlanul veszélyes lenne. Világos, hogy jelenleg Kína a domináns rivális az Amerikai Egyesült Államokkal folytatott globális versenyben. Ugyanakkor az egyre szorosabb kínai–orosz tevékenység és viselkedés összetett hatását kell a NATO politikai döntéshozóinak leginkább figyelembe venniük. Amennyiben az orosz erők győzedelmeskednének Ukrajnában, akkor az Oroszország és Kína közötti valódi interoperabilitás és együttműködés szempontjából változást jelentene.

Hasonló módon a NATO-nak nem szabad politikai válaszában arra törekednie, hogy kihasználja az Oroszország és Kína közötti vélt vagy becsült megosztottságot. Ez kontraproduktív és végső soron hiábavaló lenne. Amint arra több szakértő is rámutat, nagyon keveset lehet vagy kell tenni a kínai–orosz kapcsolatok alakulásának befolyásolása érdekében, mivel ezzel csak közelebb kerülnének egymáshoz. Okosabb megközelítés vitathatatlanul az lenne, ha hagynánk Kínát saját szemével megfigyelni Oroszország jelenlegi kudarcait, és levonni a saját következtetéseit a Moszkvával való együttműködés elmélyítésének bölcsességéről, különösen a katonai szférában.

A szerző összegzése szerint a NATO joggal lehet büszke arra, hogy 2014 óta megvédte szövetségeseit, és megőrizte kohézióját az orosz agresszióval szemben. Rugalmasnak kell maradnia azonban a határok és felelősségi területek – különösen a fenyegetések – meghatározásakor, amikor az Oroszország és Kína részéről felmerülő kihívások közül sok transznacionális és globális jellegű. Az ukrajnai háború kritikai emlékeztetőként szolgál arra, hogy bár az ukrajnai konfliktus nem váltotta ki az V. cikkely alkalmazását, mindannyiunkat érintett.

Összefoglalva, a szövetségeseknek együttesen többet kell tenniük a kínai–orosz partnerség és annak következményei kezelése érdekében. Ez létfontosságú lesz, ha a Szövetség meg akarja őrizni stratégiai katonai előnyét az egyre bizonytalanabb globális biztonsági környezetben. A verseny egy folyamatos utazás, és a NATO-nak ki kell tartania, fejlődnie és alkalmazkodnia kell. Ellenfeleink, Oroszország és Kína nem haboznak megtenni ugyanezt érdekeiknek megfelelően.

## TERROR, TERRORIZMUS ÉS A JÓVÁTÉTELI IGAZSÁGSZOLGÁLTATÁS ROMBOLÓ FORMÁINAK KERESÉSE

*FORRÁS: Dr. Danila Genovese: Terror, terrorism and the search for destructive forms of reparative justice. IFIMES International Institute Ljubljana/Campobasso, 2024. 03. 11. <https://www.ifimes.org/en/researches/terror-terrorism-and-the-search-for-destructive-forms-of-reparative-justice/5289> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Dr. Danila Genovese 2006 óta kutat az iszlamizmus, a fajelmélet, a nemi tanulmányok, a terrorizmus és az állatetika témaköreiben. A londoni Westminster Egyetemen szerzett társadalomtudományi doktorátusa után számos kutatói és oktatói pozíciót töltött be a fenti témákban Nagy-Britanniában és Olaszországban. Számos tudományos cikk és könyvfejezet szerzője.*

A szerző a terrorizmus dicsőítése miatt a 2006. évi Terrorizmustörvény 2. szakasza alapján betiltott, illetve a Nagy-Britanniában és külföldön végrehajtott terrortámadásokban részben részt vevő két brit iszlamista szervezet, az Al Ghurabaa és a Saved Sect tagjaival folytatott négyéves etnográfiai kutatómunkája elemzésével próbálja feltárni az iszlám, a nagy-britanniai iszlamisták és a fiatal iszlamisták – mint egy brit kisebbségi közösség tagjai – radikalizálódásának dinamikáját. Elismeri, hogy a terrortámadás több tényező eredménye, amelyek mélyebb szinten kapcsolódnak egymáshoz, mint az elkövetők doktrinális vagy teológiai döntései.

Az Al Ghurabaa és a Saved Sect politikai programjának áttekintésével elemzi a két szervezet politikai diskurzusát és gyakorlatát, a tagjaik által táplált politikai törekvések szókincsén keresztül. Megkísérli megvitatni azokat az okokat, amelyek sok fiatal iszlamistát rávettek arra, hogy higgyenek a jobb jövő látszólagos alternatívájában, amelyet olyan vezetők javasoltak, mint Anjoum Choudary és Abu Izzadeen. Elemzi azokat a társadalmi és politikai tényezőket, amelyek lehetővé tették ideológiai radikalizálódásukat, és végül hozzájárultak egyikük, Khuram Butt tragikus döntéséhez, hogy terrortámadást hajtson végre 2017. június 3-án.

Az Al Ghurabaa és a Saved Sect egyaránt al-Muhajiroun utódai voltak: tervük az volt, hogy Nagy-Britanniát iszlamizálják, és „egy Kalifátust hozzanak létre a Downing Streeten”. Az Al Ghurabaa vezetője Anjoum Choudary, a Saved Sect szervezeté pedig Abu Izzadeen volt. 2006-ban a Belügyminisztérium hivatalosan betiltotta a két szervezetet a „terrorizmus dicsőítése” miatt, de Choudary és Izzadeen más néven újjáalakította őket. Azokat is betiltották. Ez nem akadályozta meg őket abban, hogy nyilvánosan kinyilvánítsák hűségüket az ISIS-hez és al-Bagdadi kalifához, vagy hogy terjesszék a folyamatban lévő dzsihád üzenetét fiatal követőik körében. Az Al Ghurabaa és a Saved Sect nyíltan támogatta az al-Kaidát, a 9/11-i merényleteket, a 7/7-es öngyilkos merénylőket – „csodálatos 19-eknek”, illetve „bosszúálló hősöknek” nevezve őket –, valamint kinyilvánították hűségüket al-Bagdadi és az ISIS iránt.

Összességében elmondható, hogy a szerzőnek a szervezetek tagjaival folytatott találkozói, interjúi, informális beszélgetései nem vallási, hanem politikai jellegűek voltak: személyes rasszizmusról és erőszakról számoltak be, beszéltek az Egyesült Királyságban tapasztalt társadalmi és gazdasági marginalizálódásukról, valamint ellenségesnek tartották a közéleti brit stratégiákat.

A szerző kvalitatív kutatásából kiderült, hogy az iszlamista vezetők „gonosz erőként”, „gyűlöletprédikátorként” történő ábrázolása, amit az Egyesült Királyság tisztviselői és a sajtóorgánumok rutinszerűen végeznek, paradox módon megszilárdította népszerűségüket fiatal követőik körében.

Choudary kiemelte a szerzőnek adott interjújában, hogy ha a hatalom elkezd megállítani az embereket gondolataik és ötleteik propagálásában, akkor a föld alá taszítja őket. Ez pedig végső soron felgyorsítja az iszlám és a kalifátus győzelmét, mert ha valamit betilt, az az embereket jobban fogja érdekelni. E tanulmány fényében kulcsfontosságú, hogy elgondoljunk azokon a körülményeken, amelyek lehetővé tették az ékesszóló vezetőknek – mint Izzadeen és Choudary –, hogy sikeresen vonzzák a fiatalokat, és láthatóan radikalizálják is őket.

Az Al Ghurabaa és a Saved Sect fiatal tagjaival végzett empirikus munkája során a cikkíró feltárta, hogy a helyi és a nemzeti intézmények számára kiemelten fontos, hogy elismerjék

a társadalom egyes tagjainak társadalmi és politikai sérelmeit; hasonlóképpen lényeges annak megállapítása, hogy egy társadalmi szereplő, aki úgy érzi, hogy sérelmet szenved, sikeresen tud-e tárgyalni egy intézményi csatornával az igazságszolgáltatás érdekében.

Terepmunkája arra is utalt, hogy létfontosságú a fiatal aktivisták számára, hogy társadalmi és intézményi kontextusban is kifejezhessék panaszait anélkül, hogy félnének attól, hogy cenzúrázzák vagy lekicsinylik őket, vagy hogy részt vegyenek olyan terrorizmusellenes intézkedésekben és megfigyelési rendszerben, amelyek elősegítik a kisebbséghez tartozók nagyobb elidegenítését, nem pedig a befogadásukat.

A fiatal iszlamistákkal folytatott beszélgetésekből kiderült, hogy mindegyikük tapasztalt legalább egy alkalommal súlyos muszlimellenes rasszizmust. Kutatásai során a szerző sok történetet gyűjtött össze, amelyekben a támadás körülményei és ürügyei változtak. Beszámolóikban állandó maradt az a tapasztalat, hogy „megalázottnak, alsóbbrendűnek és kirekesztettnek” érezték magukat.

Amikor a szerző megkérdezte interjúalanyaitól, hogy jelentették-e a támadásokat a rendőrségen, vagy konzultáltak-e imámjukkal vagy bármely más iszlamista szervezettel, mint például a Brit Muzulmán Tanács vagy a Brit Muzulmán Szövetség, a válaszuk mindkét pontban nemleges volt. A fiatal Khuram Butt meglehetősen őszinte volt a megjegyzéseiben, és azt mondta, hogy még akkor is, amikor megverték azért, mert „muzulmán volt”, helyi imámja „kultúránk ismeretének hiányával” magyarázta az eseményt.

A szerző fiatal iszlamistákkal folytatott személyes beszélgetéseinek elemzése fontos keretet kínál egy olyan radikalizálódási folyamat fejlődésének megértéséhez, amelynek kezdetben nem volt ideológiai töltete. A megkérdezett fiatal iszlamista aktivisták életük későbbi szakaszában döntöttek úgy, hogy egy radikális ideológiát választanak, amely úgy tűnt, értelmet ad mindennapi küzdelmeiknek.

Azok a radikalizálódási modellek, amelyek nem tesznek különbséget a radikális hiedelmek és az erőszakos módszerek között, vélhetően azt feltételezik, hogy bizonyos ideológiák vagy teológiák eredendően erőszakosak, és hibáztathatók egy terrortámadásban. Empirikus munkája alapján azt állítja a szerző, hogy az adatok ezt nem igazolják. Az Al Ghurabaa és a Saved Sect fiatal tagjai azt akarták, hogy az általuk „túl sokáig elszenvedett” visszaéléseket végre elítéljék és szankcionálják. A tagok fiatal kora és a sérelmek miatti csalódottsága termékeny talaj volt egy hegemonikus bosszúterv előmozdításához. A politikai döntéshozóknak arra kell törekedniük, hogy politikai és társadalmi stratégiákat találjanak az igazságszolgáltatás hiányosságainak orvoslására, ami nagyban hozzájárulhat a jövőbeli terrortámadások megelőzéséhez.

Danila Genovese végső következtetése szerint a terrorizmus továbbra is valós politikai fenyegetés, de hatékonyabban kezelhető jobb hírszerzéssel, a terrorista erőszak aktív felbujtásának, finanszírozásának és előkészítésének megakadályozásával, a kevésbé rasszista politikai eszközök népszerűsítésével és a háborúk mellőzésével. A politikai döntéshozók számára elengedhetetlen olyan biztonsági politikák kidolgozása, amelyek az erőszak és a társadalmi terror formáit tágabb értelemben veszik figyelembe, tükrözve, hogy azok, akik úgy érzik, hogy terrorban szenvednek, az erőszak és diszkrimináció áldozataiként igazságot szerezzenek az intézményektől. Észszerű érvelnünk is amellet, hogy a mindenkit megillető politikai és társadalmi igazságosság projektje legyen a terrorellenes kampány mozgatórugója.

## KÍNA JÖVŐJÉNEK TÖRTÉNETE – A CIA TEVÉKENYSÉGÉBŐL LEVONHATÓ TANULSÁGOK

*FORRÁS: Dylan Levi King: The history of China's future – Lessons from the CIA. NATO Defense College, Outlook No. 01, 2024. 03. 12. <https://www.ndc.nato.int/news/news.php?icode=1907> (Letöltés időpontja: 2024. 04. 12.)*

*A CIKK SZERZŐJÉRŐL: Dylan Levi King 2015 óta Tokióban élő szabadúszó író és fordító, kínairól fordít angolra, érdeklí a kínai gazdaság és a kultúra.*

A Kína jövőjével kapcsolatos jóslatok a Kommunista Párt 1949-es hatalomátvétele óta eltelt években rendszeresen a valószínűtlenség két szélsősége, a küszöbön álló összeomlás és a fékezhetetlen felemelkedés között mozogtak. Egyszerűen elkerülni ezeket a jóslatokat csábító, de súlyos hiba lenne, tekintve Kína gazdasági súlyát, hatalmas népességét, szuperhatalmi státuszát és azt, hogy a NATO és a szövetséges országok potenciális riválisa.

A szerző a tanulmányában egy elemzést tesz közzé a Központi Hírszerző Ügynökségen (Central Intelligence Agency, CIA) dolgozó elemzők munkájából. A CIA Politikai Kutatóhivatalát (Office of Political Research, OPR) 1973 nyarán azzal vádolták, hogy kiderítette, merre tart Kína.

Az amerikai Hírszerző Közösségen (Intelligence Community, IC) belüli pesszimizmus ellenére Richard Nixon elnök és nemzetbiztonsági tanácsadója, Henry Kissinger olyan diplomáciai manővereket kíséreltek meg, amelyek a hidegháború végéhez vezettek. Nixon és Kissinger célja az volt, hogy megvizsgálják, vajon a kínaiakat be lehet-e hozni valamiféle szövetségbe a Szovjetunió ellen. Az Amerikai Egyesült Államok vezetése számára kulcsfontosságú volt, hogy legyen némi elképzelésük arra vonatkozóan, hogy Kína milyen irányba halad. Ez a nagy politikai változások időszaka volt Kínában. A kulturális forradalom, bár hivatalosan még nem ért véget, leáldozóban volt. Kína kapcsolatát a Szovjetunióval jóvátehetetlenül megromgálták ideológiai nézeteltéréseik és az erőszakba torkollott 1969-es határvíta, de az ország továbbra is ellenállt a kapitalista Nyugat vezetete globális rendnek.

A szerző a cikk elején bemutatja, hogy mit tett az OPR, és leírja, hogy pontosan mit jóslt, bár keveset lehet tudni arról, mi zajlott a CIA irodáiban az 1970-es évek elején, miről volt szó az OPR megbeszélésein, amelyeket az általuk végzett hírszerzésről vagy annak természetéről folytattak.

A tanulmány megpróbál néhány kulcsfontosságú tanulságot levonni az OPR történetéből és a jelentéseikből, beleértve azt is, hogyan ragaszkodtak saját szakértelmükhöz a népszerű politikai narratívával kapcsolatban.

Az amerikai döntéshozók kértek az OPR-től egy rövid elemzést arról, hogy milyen lesz Kína 1980–1985 között és 2000-ben. Tudni akarták, kié lesz a hatalom Kínában, miután Mao Ce-tung és Csou En-laj meghalnak, vagy átadják a vezetést másnak, és milyen lenne a gazdasági rendszer. A hidegháború befejezésének tervezése szempontjából kulcsfontosságú volt annak ismerete is, milyen lesz Kína külpolitikai helyzete és katonai ereje évtizedek múlva, mivel az enyhülés egyik potenciális célja egy kínai–amerikai szövetség létrehozása volt a Szovjetunióval szemben.

Az OPR 1974 júliusában fejezte be a *Kína 1980–85 között és 2000-ben* című rövid jelentését, amelyben három középtávú előrejelzést fogalmazott meg az 1980–1985 közötti időszakra, majd egy hosszú távút, amely megpróbálta megjósolni, hogy Kína hol fog tartani 2000-ben.

Az OPR-jelentés nehéz utat vázol fel a kínai–amerikai diplomácia számára, de nincs benne leküzdhetetlen kihívás. Az OPR elemzői a vezetők következő generációjára összpontosítottak, akikkel az amerikai elnökök kénytelenek lesznek megküzdeni.

Nehéz volt kitalálni, hogy ki lehet az akkori vezető utódja. „Ma már nehezebb hosszú távú jóslatokat tenni Kínával kapcsolatban” – áll a jelentésben, pontosan a „vezetési instabilitás” miatt, és az a tény, hogy az OPR „rosszul tájékozott a fiatalabb vezetők politikai preferenciáiról és kapcsolatairól”. A jövőbeli vezetésre vonatkozó jóslataik 1973 eleje körül a nyilvánvaló utódok körül forogtak. A konkrét jóslataik természetesen tévesnek bizonyultak. A kínai politika 1973-as pillanatképe alapján rendkívül nehéz volt hosszú távú jóslatokat tenni, amint azt ők maguk is elismerték. Teng Hsziao-pinget, aki ebben az időszakban ismételten rehabilitáción esett át, röviden megemlítik, de a hatalomátvételét nem tartották esélyesnek. Annak ellenére, hogy az OPR nem tudta előre megjósolni, hogy mely konkrét személyek kerülnek hatalomra, nagyjából igazuk volt abban, hogy milyen típusú emberek vállalhatják a vezetést, és mi lehet a politikai irányultságuk.

A „legvalószínűbb előrejelzés eredménye rövid távon” egy „nacionalista, kifejezetten kínai típusú kommunizmus, viszonylag erős és hatékony központi kormányzattal”. A gazdasági helyzetről alkotott értékelésük is nagyjából helyes volt.

A gazdaságot illetően az OPR helyesen érzékelte, hogy valami átmenet közeleg. Megjegyzik a külföldi technológia behozatalát, az ipari termelés növekedését is jóslták, és azt javasolták, hogy e célok támogatásához szorosabb kapcsolatra lesz szükség az Amerikai Egyesült Államokkal. Vegyes gazdaságot feltételeztek. Habár Kína nem fogja „utolérni Japánt és Nyugat-Európát”, az életszínvonal Kínában 2000-re jelentősen javulni fog.

Azt sugallták, hogy civil szakértők beáramlása is megtörténhet a Pártba és az állami bürokráciába. Ezt azért tartották szükségesnek, hogy lehetővé váljon Kína elmozdulása a politikai harctól a gazdasági növekedés felé.

Előrejelzéseiket megosztották a között, hogy mi lehetséges, és mi a valószínű a kínai külpolitikában a következő negyven évben. Lehetségesnek tartották, hogy Kína „nyolc–tíz millió főből álló modernizált/gépesített hadsereget tud kifejleszteni”, és ez majd növeli a súlyát. Képes lenne finanszírozni és felfegyverezni az észak-koreaiakat, hogy titkos hadjáratot folytassanak Dél-Korea ellen.

A kínai külpolitikát „a Szovjetunió iránti gyűlölet és a tőle való félelem”, a „nacionalizmus” és a harmadik világgal való maoista elfoglaltság fogja motiválni. Az OPR szerint e megfontolások közül az első kettő a legerősebb motiváló tényező, amely felgyorsítja egy erős kínai–amerikai szövetség lehetőségét: Kínának szüksége lesz az Amerikai Egyesült Államok ellensúlyára a szovjethatalommal szemben.

Az értékelésük szerint a kínaiak valószínűleg hajlandók lesznek tartózkodni a katonai akcióktól Tajvan ellen egy ideig. Az OPR a korszak háborújának logikája szerint a nukleáris fegyverekre és a ballisztikus rakétákra helyezte a hangsúlyt.

Az OPR jóslatai nem voltak pontosak. A kérdéses első időszakban, 1980–1985 között Kína a szuperhatalmakhoz képest szerény atomarzenált tartott fenn, hagyományos haderejét pedig a határvidéki konfliktusok tapasztalatai alapján fejlesztették. 2000-re vonatkozóan azonban az előrejelzés kevésbé volt megbízható. Ennek nyilvánvaló oka, hogy az OPR elemzői nem tudták, hogy az 1970-es években ismert hidegháború néhány évtizeden belül véget ér, véget vetve a két szuperhatalom közötti nukleáris összecsapás lehetőségének.

A tanulmány néhány tanulságot von le az OPR jelentéséből. Megállapítja, hogy a jelentés nem tökéletes. A hírszerzés, amellyel dolgozniuk kellett, tökéletlen volt. Kissinger Fordnak írt feljegyzésében – anélkül, hogy különösebb példákat sorolt volna fel –, azt sugallta, hogy

az ilyen típusú „futurológia” által levont következtetések egy része elkerülhetetlenül ellentmondásos, és maguk az elemzők is felhívták a figyelmet a jövőbe látás számos korlátjára. Az OPR-jelentés azonban megbízható képet adott arról, ami történt: megérkeztek a gazdasági reformok, a maoizmus rugalmas volt, az Amerikai Egyesült Államokkal való kapcsolatteremtés lehetséges volt, és a jövő vezetői valójában támogatták a nacionalizmust, és folytatták azt, amit depolitizált tekintélyelvűségnek nevezhetünk.

Az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején a kínai hírszerzéssel kapcsolatos nyilvános viták arra is szolgáltak, hogy mit üzent a CIA a vezetőknek az országról. A republikánusok a 2000-es években panaszkodtak, hogy a Kínával foglalkozó elemzők oktatása az enyhülés utáni optimizmus légkörében történt, és alábecsülték a kínai katonai fenyegetést. Ideológiai kijelentések és vélemények váltották fel az elemzést a korai hidegháború idején, és egyértelműnek tűnik, hogy ez ismét megtörténik.

Ez az ideológiához és véleményhez való visszavonulás mást karaktert öltött azonban, amikor Kína lett az Amerikai Egyesült Államok elsődleges gazdasági és katonai riválisa. Ami az 1950-es években lényegében egy „fiatal játékos” miatti félelemkeltés volt a hidegháborúban, most egy szuperhatalomra irányul. Az OPR és benne a kínai–szovjet tanulmányok csoportja (Sino-Soviet Studies Group – SSSG) azért érte el eredményeit, mert óriási szakértelmükkel alkottak kompromisszumok nélküli véleményt egy ellenséges ideológiai légkörben, illetve annak ellenére, hogy az nem egyezett a Hírszerző Közösség véleményével. A szellemi szuverenitásért vívott harcuk tette őket sikeressé.



Gál Csaba ny. ezredes:

## KATONAI ÉS HADITECHNIKAI HÍREK, INFORMÁCIÓK A NAGYVILÁGBÓL

A SZERZŐRŐL:

Gál Csaba nyugállományú ezredes, katonai szakíró (ORCID: 0000-0003-3881-8054; MTMT: 10087274)

### ÚJ RÉSZLETEK OROSZORSZÁG LEHETSÉGES NUKLEÁRIS ŰRFEGYVERÉRŐL

„Az Egyesült Államok már évek óta tudatában volt annak, hogy Oroszország ilyesfajta képességekre törekszik, de csak a közelmúltban tudtuk pontosabban felmérni fejlődésüket” – mondta Mallory Stewart, a külügyminiszter fegyverzet-ellenőrzéssel foglalkozó helyettese.<sup>1</sup> A Biden-adminisztráció meggyőződése, hogy Oroszország műholdak megsemmisítésére szolgáló atomfegyvert szándékozik telepíteni az űrbe, bár a gyanúra okot adó műholdfejlesztés Moszkva állítása szerint tudományos célokra, pontosabban elektronika tesztelésére szolgál. Amerikai értékelés szerint a műhold pályája olyan régióban van, amelyet semmilyen más űrszonda nem használ – ami már önmagában is némileg szokatlan. A pálya a normál alacsony Föld körüli pályáknál magasabb sugárzású régióban van, de a sugárzás nem elég erős ahhoz, hogy lehetővé tegye az elektronika gyorsított tesztelését, ahogyan azt Oroszország állítja. A Biden-adminisztráció más tisztviselőihez hasonlóan Stewart is elismeri, hogy ez „nem egy aktív képesség, amelyet már bevetettek. Bár Oroszország e képességekre való törekvése mélyen aggasztó, nincs közvetlen veszély”. Ha azonban ez a képesség létrejön, akkor az veszélyt jelenthet az összes műholdra, valamint a létfontosságú kommunikációs, tudományos, meteorológiai, mezőgazdasági, kereskedelmi szolgáltatókra és a nemzetbiztonsági szolgálatokra, mert munkájukat a műholdak támogatják. Bár egy nukleáris robbanás hatásai az űrben számos tényezőtől függenek – beleértve a detonáció pontos helyét és a robbanás erősségét –, a hosszú távú hatások, károk azonban globális méretűek lehetnek. A Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok is robbantott már atomfegyvereket az űrben a hidegháború kezdeti szakaszában. A legerősebb robbantást Amerika hajtotta végre 1962-ben: egy sor sikertelen teszt után a Starfish Prime kísérlet alkalmával egy 1,45 megatonnás termonukleáris fegyvert működtetett el a Csendes-óceán felett, mintegy 450 km magasságban. A robbanás olyan elektromágneses impulzust és hosszú ideig fennmaradó sugárzási öveget hozott létre, hogy az akkor keringő 24 műhold közül nyolc működésképtelenné vált.

<sup>1</sup> Hitchens 2024.

## IZRAEL LECSERÉLI PATRIOT LÉGVÉDELMI RENDSZERÉT

Izrael légvédelmét közel 40 éve szolgálja az amerikai Patriot légvédelmi rendszer, amelynek feladatait hamarosan teljes mértékben hazai fejlesztésű és gyártású eszközök veszik át.<sup>2</sup> Az erről szóló döntés akkor született meg, amikor a saját gyártású rendszerek – Iron Dome (Vaskupola), Arrow (Nyíl), David’s Sling (Dávid parittyája) – amerikai, brit, francia és jordániai segítséggel sikeresen szembeszálltak a támadó robotrepülőgépekkel és rakétákkal végrehajtott iráni támadással. Elemzők szerint a Patriotok kivonására vonatkozó döntésben szerepet játszhatott az is, hogy Ukrajnának szüksége van további Patriot-ütegekre, bár kérdéses, hogy Oroszország érzékenysége miatt azok eljutnak-e hozzá. Az izraeli haderő először 2024 februárjában jelezte, hogy a Patriot-ütegek egy részének állományát átképezik az Iron Dome üzemeltetésére, és majd további ütegeket állítanak szolgálatba. Izrael a légvédelmi rendszerből kikerülő Patriot-ütegeket amerikai engedéllyel adhatja csak tovább, de akár vissza is küldheti az Amerikai Egyesült Államokba, ahol majd döntenek a sorsukról. Szakértők szerint Izrael az ütegeket nem adhatja tovább közvetlenül Ukrajnának, mert attól tarthat, hogy Oroszország súlyosan sértheti a kritikus izraeli védelmi érdekeket Szíriában és különösen Iránnal kapcsolatban. A Patriot-ütegeket Izrael először 1991-ben, az öbölháború idején vetette be az iráni ballisztikus rakéták ellen. A rendszert 2012-ben korszerűsítették, azóta 20 légi célt semmisített meg, ebből kilencet a legutóbbi iráni támadás alkalmával. Az amerikai–izraeli együttműködésben kifejlesztett David’s Sling rakétája használható a Patriot-ütegekben.

## FINNORSZÁG NORVÉGIÁBAN IS TÁROL KATONAI FELSZERELÉST

Helsinki már évek óta fontolgatja azt a „bölcös” lépést, hogy bizonyos katonai felszereléseket Moszkva számára elérhetetlen helyen – Norvégiában és Svédországban – tároljon, de ezt korábban a bürokratikus akadályok nem tették lehetővé. Az elhúzódó orosz–ukrán háború csak megerősítette erre az igényt, és a NATO-tagság elérésével az akadályok is szinte megszűntek.<sup>3</sup> „Ha megnézzük az ukrajnai háborút, Oroszország mindig a nagy hatótávolságú, precíziós irányítású lőszereit használta a főváros, Kijev, a kulcsfontosságú lakossági központok, a villamosenergia-infrastruktúra és a gabonátároló kikötők ellen” – mondta Jarmo Lindberg, a finn haderő korábbi parancsnoka, jelenleg parlamenti képviselő egy interjúban május elején. Finnország már a 2000-es évek közepén lefektette egy ilyen nemzetközi raktározási megállapodás alapjait Norvégiával, amikor aláírták a logisztikai együttműködésről szóló megállapodást. De most már Finnország is NATO-tag, ami azt jelenti, hogy sokkal egyszerűbb ilyen műveleti terveket készíteni. A finn fegyverkezési és logisztikai főnök helyettese, Mikko Heiskanen altábornagy is beszélt egyes raktárkészletek áttelepítéséről Norvégiába – ami részben már elkezdődött; felszerelést, lőszereket és tartalék alkatrészeket érint –, majd a későbbiekben Svédországba, illetve más távoli területekre is tervezik készletek áttelepítését. Finnország számára megfelel, hogy más nemzeteknél is legyen tartalék, mert a potenciális konfliktusokra történő felkészülést mindennél fontosabbnak tartja védelmi politikájában – ez tanulság az évszázadok óta tartó háborúskodásokból, amelyek nagy része az orosz szomszédjával történt.

<sup>2</sup> Frantzman 2024.

<sup>3</sup> Ferran 2024.

## SVÉD KATONAI VEZETŐ A NATO-CSATLAKOZÁS HATÁSÁIRÓL

Micael Bydén tábornok 2015 óta a svéd haderő legfelsőbb parancsnoka, 2022-ben azonban – amikor Oroszország megtámadta Ukrajnát, majd mintegy 200 évnyi katonai semlegesség után hazája a NATO tagja lett –, beosztásának követelményei jelentősen megváltoztak. A tábornok washingtoni tartózkodása alatt interjút adott a Breaking Defense katonai hírportál újságírójának, aki a változásokról kérdezte.<sup>4</sup> Bydén elmondta, soha nem gondolta volna, hogy Svédország a Szövetség tagja lesz, most viszont a korábnál nagyobb kedvvel megy dolgozni. Bár Oroszország mostanában Ukrajnával van elfoglalva, és sok, főképpen szárazföldi erőt kivont az északi térségből, de légi, haditengerészeti képességeivel számolni kell, emellett információs műveleteket, kibertámadásokat is végrehajt. A svéd haderő április 26-án befejezte a teljes katonai integrációt a NATO-ba, amit megkönnyített, hogy már 30 éve több területen szoros volt az együttműködés, valamint megvolt a bizalom is. Ugyanakkor legalább öt évre van szükség ahhoz, hogy a személyi állomány is teljesen integrálódjon a Szövetségbe. A haderő rövid távú integrációs feladatai között van légi rendészeti feladatok vállalása, mielőbbi részvétel az integrált rakéta- és légvédelemben, a befogadó nemzeti képességek fejlesztése, valamint politikai döntés alapján egy éven belül közel zászlóaljterő telepítése Lettországba. A svéd hadiipar fejlett, gyártmányainak többsége NATO-kompatibilis. Korábban kevés volt a pénz, de volt idő, akár tíz év is a fejlesztésekre. Mostanában van pénz, viszont a fejlesztésre rendelkezésre álló idő korlátozott. Ez változást igényel a katonák gondolkodásában is, együtt kell ugyanis működniük a civil vállalatokkal és a külföldiekkel. A svéd védelmi költségvetés várható emelésével folytatni kell a honvédelem erősítését. Egyensúlyra van szükség a harcoló és a támogató erők között – logisztika, vezetés-irányítás –, mert a támogató oldalon hiányosságok vannak. Fontos a toborzás és az emberek megtartása is.

## DÁNIA TOVÁBB NÖVELI VÉDELMI KIADÁSAIT

A dán kormány értékelése szerint Oroszország készen áll egy hosszú távú háborúra, ezért további 5,1 milliárd dollárral megemeli az ország védelmi kiadásait a következő négy évben, hogy felgyorsíthassa a katonai képességek erősítését.<sup>5</sup> Kevés jel mutat arra, hogy az orosz–ukrán háború belátható időn belül befejeződik, ezért az európai országok megduplázzák erőfeszítéseiket, hogy több forrást biztosítsanak védelmi képességeik javítására. A dán kormány április végén bejelentette, hogy a 2024–2028 közötti időszakban tovább növeli az ország védelmi kiadásait, miután 2023-ban már kötelezettséget vállalt arra, hogy a következő évtizedben 21 milliárd dollárral növeli a védelemre fordított kiadásait. A stockholmi Nemzetközi Békekutató Intézet szerint Dánia védelmi kiadásai 2023-ban 8,1 milliárd dollárt tettek ki, ami 39%-os növekedés az előző évhez képest. „*Európa biztonsági helyzete romlott, mióta tavaly nyáron a dán védelmi megállapodás mellett döntöttünk. Oroszország egy hosszú távú háborúra készül, és néhány éven belül potenciális veszélyt jelenthet a NATO-szövetségesekre*” – mondta Troels Lund Poulsen dán védelmi miniszter. A további pénzeszközöket a hadsereg 1. nehézdandárjának megerősítésére – amely Dánia első alakulata a NATO Reagáló Erők számára –, valamint több szárazföldi légvédelmi rendszer beszerzésére és a haditengerészet tengeralattjárók elleni hadviselési képességeinek megerősítésére fordítják. A nehézdandár új harcokocsikat és gyalogsági harcjárműveket kap, és a NATO-előírások alapján rövid időn belül bevezethető kell, hogy legyen.

<sup>4</sup> Mehta 2024.

<sup>5</sup> Gosselin-Malo 2024.

## A BRITEK RÁDIÓFREKVENCIÁS ENERGIAFEGYVERT FEJLESZTENEK

A brit Védelmi Minisztérium május 14-i közleménye szerint folyamatban van egy korszerű rádiófrekvenciás irányított energiafegyver (RFDEW<sup>6</sup>) fejlesztése, amely képes lesz semlegesíteni a drónrajokat lövésenként mindössze tíz pennyért (kb. 45 Ft). Az új fegyverrendszer irányított rádióhullámokat sugároz, hogy megzavarja vagy megrongálja az ellenséges szárazföldi és légi járművek elektronikus berendezéseit, aminek következtében azok megállnak, illetve lezuhannak.<sup>7</sup> A bejelentés szerint az eszköz hatótávolsága meghaladja az egy km-t, képes különféle fenyegetéseket észlelni, nyomon követni és leküzdeni. A nagy fokú automatizálásnak köszönhetően kezelésére elég egy fő. Telepíthető számos katonai járműre, és a fejlesztés befejezésével kiválóan alkalmazható lesz kritikus létesítmények költséghatékony védelmére. Az eszköz fejlesztése 2024 második felében a tesztelési fázisba lép, amikor azt brit katonák terepen próbálják ki. Rendszeresítése az elkövetkező években várható. A Védelmi Minisztérium hangsúlyt fektet a költséghatékony fegyverek fejlesztésére, ezért a közlemény megemlítette a DragonFire lézerefegyvert is, amellyel egy légi cél ellen 2024 januárjában a Hebridák lőtérén sikeres első tesztet hajtottak végre. A fejlesztő állítása szerint egy lövés költsége tíz fontnál (kb. 4500 Ft) kevesebb. A mintegy 100 millió GBP értékű DragonFire fejlesztési programot először 2017-ben jelentették be. Május elején Fred Pyle ellentengernagy – a Vörös-tengeren folytatott brit haditengerészeti tevékenységre utalva – hangsúlyozta, hogy a brit hadihajóknak szükségük van egy olcsó fegyverre az olcsó drónok és a hajó elleni rakéták lelövéséhez a jelenleg alkalmazott hagyományos és drága fegyverek helyett. *„E cél érdekében dolgozunk, és van néhány megoldásunk, amelyeket nem részletezek, de fogunk találni költséghatékonyabb módszereket az alacsonyabb kategóriájú fenyegetések kezelésére”* – tette hozzá.

## ROMÁNIA SIDEWINDER RAKÉTÁKAT VÁSÁROL

Az Amerikai Egyesült Államok Külügyminisztériuma jóváhagyta AIM-9X Sidewinder Block II rakéták és a kapcsolódó felszerelések esetleges eladását Románia kormánya számára 340,8 millió dollár becsült értékben.<sup>8</sup> Románia a következő eszközök vásárlására kért jóváhagyást: maximum 300 db AIM-9X Sidewinder Block II rakéta; 40 db rakétavezérlő egység; 40 db gyakorlórakéta; 20 db vezérlőegység a gyakorlórakétákhoz. Az igények között vannak rakétatároló konténerek, a kezelőállomány kiképzése, az ehhez szükséges felszerelések, a szükséges minősített és nem minősített kiadványok és műszaki dokumentumok; garanciák; az Amerikai Egyesült Államok kormányának mérnöki, műszaki és logisztikai támogató szolgáltatásai; valamint egyéb kapcsolódó logisztikai és programtámogatási elemek. A tervezett eladás javítani fogja Románia képességét a jelenlegi és a jövőbeli fenyegetésekkel szemben azzal, hogy levegő-levegő osztályú rakétákat biztosít az F-16-os flottája számára a NATO védelmi küldetésének támogatására. Romániának nem okoz nehézséget rendszeresíteni ezeket a fegyvereket a fegyveres erőiben. A Külügyminisztérium szerint a tervezett eladás nem fogja megváltoztatni a régió alapvető katonai egyensúlyát. Norvégia 2024 januárjában kezdte meg leszállítani az általa Romániának eladott 32 db használt F-16-

<sup>6</sup> Radio Frequency Directed Energy Weapon.

<sup>7</sup> Martin 2024.

<sup>8</sup> Romania – AIM-9X... 2024.

ost.<sup>9</sup> Beérkezésük után – a korábban Portugáliától beszerzett 17 géppel együtt – a román légierő 49 ilyen repülőgéppel fog rendelkezni, így már kivonhatja a szovjet korból származó MiG–21 típusú repülőgépeit a rendszerből.

## BRIT VÉLEMÉNY A 7. GENERÁCIÓS VADÁSZREPÜLŐGÉPRŐL

A BAE Systems vállalat még nem fejezte be a hatodik generációs vadászipülőgépe fejlesztését, de a vállalat vezetői már egy „hetedik generációs” harci légi platformról beszélnek – bár szerintük a generációs jelző már valószínűleg elavult lesz, mire az első ilyen gép lekerül a gyártósorról.<sup>10</sup> Mike Baulkwill, a BAE Systems harci repülőgépekkel foglalkozó stratégiai igazgatója május 14-én Wartonban, a vállalat egyik üzemében tartott média-kerekasztal alkalmával úgy jellemezte a fejlesztési célt, hogy olyan alaparchitektúrát kell létrehozni, amelyet gyorsan és rugalmasan lehet továbbfejleszteni. *„El kell veszítenünk a generációs jelzőt, mert a repülőgépek folyamatosan fejlődnek.”* A brit vállalatok – olasz és japán partnerekkel közösen – jelenleg a 2035-ben rendszeresíthető hatodik generációs repülőgépet fejlesztik a jövő harci légi rendszere (FCAS<sup>11</sup>) program keretében. A vállalat a kutatási-fejlesztési erőfeszítései irányainak meghatározása érdekében elkészített egy koncepciót arról, hogyan fog kinézni a légierő az elkövetkező 25 évben. A koncepció szerint a légierő negyedik, ötödik és hatodik generációs platformok keverékéből fog állni, melyeket az úgynevezett autonóm együttműködő platformok (ACP<sup>12</sup>), azaz társdrónok (*wingman*) egészítenek ki, ami lehetővé teszi rugalmas portfólió üzemeltetését a különböző fenyegetések esetén. A legtöbb repülőgép többre képes annál, amire tervezték. A negyedik generációs gépeket lehetne használni a harci tömeg biztosítására és a nagy értékű hatodik generációsak védelmére, és nem szükséges az újabb, drágább repülőgépeket sem mindig bevetni. Ezt követően, 2046–2055 között egy „harmadik korszak” bontakozik ki, amelyben a nyugati légierők teljes hatodik generációs képességekkel fognak működni, amelyeket különböző szerepet betöltő és potenciálisan hetedik generációs vadászipülőgép-programokkal működő autonóm harci repülőgépekkel egészítenek ki.

## A JÖVŐ AMERIKAI TÜZÉRSÉGE

James Rainey tábornok, az amerikai szárazföldi csapatok átszervezésével, átalakításával foglalkozó parancsnokság (Army Futures Command – AFC) parancsnoka a Szenátus előtt május 16-án tartott beszámolójában beszélt a tüzérség várható fejlesztéséről.<sup>13</sup> Szerinte a szárazföldi erők jövőbeli tüzérsége alkalmazhat kerek tarackokat, automatizált lövegeket és nagy hatótávolságú aknavetőket is. *„Van néhány nagyon jó kerek tarack, amelyek nagyszerű hatást fejtenek ki olyan helyen, mint Európa”* – mondta Rainey, miközben ismertette a beszerzési terveket, amelyek a haderő tüzérségi modernizációjáról szóló tanulmánya alapján készültek. Az Amerikai Egyesült Államok 2024 nyarán versenyt tervez különböző mobil tüzérségi rendszerek között egy új önjáró tarack kiválasztására, miután törölték a megnövelt hatótávolságú tarack (Extended Range Cannon Artillery – ERCA) amerikai fejlesztési

<sup>9</sup> Romania receives... 2024.

<sup>10</sup> White 2024.

<sup>11</sup> Future Combat Air System.

<sup>12</sup> Autonomous Collaborative Platform.

<sup>13</sup> Skove 2024.

programját. A keresek tarack említésével a tábornok valószínűleg az Ukrajnában alkalmazott tüzérségi rendszerekre utalt, mert Európában ez az egyetlen olyan hely, ahol ilyen tarackokat használnak, köztük a francia Caesart, a svéd Archert és a hazai gyártású 2Sz22 Bohdanát. Rainey a mozgó tüzérségre helyezi a hangsúlyt a korábbi kijelentések nyomán, miszerint a tüzérségi rendszereknek folyamatosan mozgásban kell lenniük, hogy elkerüljék az azonosítást és a megsemmisítést. A keresek tüzérség iránti érdeklődése elmozdulást jelez a haderőnek attól a hagyományos elképzelésétől, hogy olyan lánctalpas tarackokra van szükség, mint például a Paladin. A tábornok azt is elmondta, hogy az AFC dolgozik az aknavetőrendszerek kínálatának bővítésén is, és hogy sikert értek el a három használt aknavetőkaliber – 60, 81 és 120 mm – egyikével, jelentősen növelték annak lőtávolságát. Emellett erőfeszítéseket tesznek a nagyobb hatótávolságú taracklövedékek kifejlesztésére. Az egyik teszt során a BAE vállalat egy, a Rheinmetall által gyártott extra hosszú csövet szerelt fel a haderő szabványos Paladin tarackjára, hogy egy módosított 155 mm-es lövedéket lőjön messzebbre, mint valaha. A tábornok nem pontosította, hogy az automatizált löveg említésekor melyikre gondolt, de ismert, hogy a német RCH 155<sup>14</sup> és a svéd Archer tarackok töltési folyamatai automatizáltak, illetve működésük távvezérelhető.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ferran, Lee: *New NATO trick: Finland stores equipment in Norway, spurred by Russia's range*. Breaking Defense, 2024. 05. 07. <https://breakingdefense.com/2024/05/new-nato-trick-finland-stores-equipment-in-norway-spurred-by-russias-range/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)
- Frantzman, Seth: *Israel retires Patriot air defenses as native air defense systems step up*. Breaking Defense, 2024. 05. 01. <https://breakingdefense.com/2024/05/israel-retires-patriot-air-defenses-as-native-air-defense-systems-step-up/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)
- Gosselin-Malo, Elisabeth: *Denmark increases defense spending in view of Russian long-term war*. Defense News, 2024. 05. 03. <https://www.defensenews.com/global/europe/2024/05/03/denmark-increases-defense-spending-in-view-of-russian-long-term-war/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)
- Hitchens, Theresa: *New details emerge of Russia's potential nuclear space weapon*. Breaking Defense, 2024. 05. 03. <https://breakingdefense.com/2024/05/new-details-emerge-of-russias-potential-nuclear-space-weapon/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)
- Martin, Tim: *UK reveals development of low cost Radio Frequency Directed Energy Weapon*. Breaking Defense, 2024. 05. 16. <https://breakingdefense.com/2024/05/uk-reveals-development-of-low-cost-radio-frequency-directed-energy-weapon/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 17.)
- Mehta, Aaron: *Sweden's top officer on the 'mental transition' of joining NATO and Russian concerns*. Breaking Defense, 2024. 05. 07. <https://breakingdefense.com/2024/05/swedens-top-officer-on-the-mental-transition-of-joining-nato-and-russian-concerns/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 07.)
- Romania – AIM-9X Sidewinder Block II Missiles. Defense Security Cooperation Agency, 2024. 05. 14. <https://www.globalsecurity.org/military/library/news/2024/05/mil-240514-dsca01.htm> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 15.)

<sup>14</sup> RCH: Remote Controlled Howitzer – távvezérelt tarack.

- Romania receives US approval for AIM-9X Sidewinder sale. Army Recognition, 2024. 05. 15. <https://armyrecognition.com/news/aerospace-news/2024/romania-receives-us-approval-for-aim-9x-sidewinder-sale> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 15.)
- Skove, Sam: *Army's future artillery may include wheeled howitzers, automated cannons, and long-range mortars*. Defense One, 2024. 05. 16. <https://www.defenseone.com/threats/2024/05/armys-future-artillery-may-include-wheeled-howitzers-automated-cannons-and-long-range-mortars/396641/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 17.)
- White, Andrew: *A 7<sup>th</sup>-gen fighter? BAE has thoughts on what that could look like*. Breaking Defense, 2024. 05. 16. <https://breakingdefense.com/2024/05/a-7th-gen-fighter-bae-has-thoughts-on-what-that-could-look-like/> (Letöltés időpontja: 2024. 05. 18.)

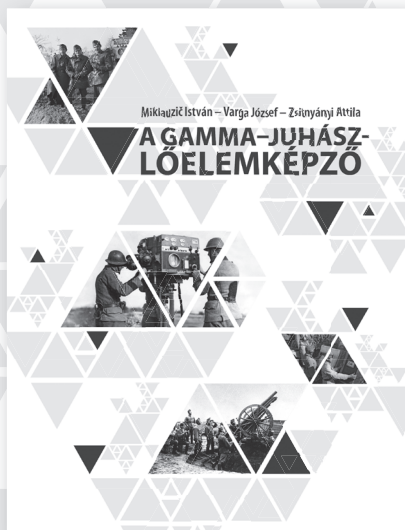
## A Gamma–Juhász-lőelemképző

A magyar innováció nem szükkölködik nagyszerű eredményekben.

A Gamma–Juhász-lőelemképző olyan időszakban született, amely korántsem volt ideális, mégis az alkotó energiák olyan együttállásának eredménye lett ez a készülék, amikor találkozott az alkotó elme (Juhász István, a zseniális mérnök), a hadipari háttér (a korát megelőző Gamma és annak alkotó szellemisége) és egy páratlan találmány (Gamma–Juhász-lőelemképző), hogy örökre beírja magát a magyar haditechnikai fejlesztések történelmébe.

Szerzők: Miklauzic István, Varga József, Zsitnyáni Attila  
Megjelenés éve: 2022  
keménytáblás  
260 oldal

**6300 Ft**



A könyv a Zrínyi Kiadó webshopjában ([shop.hmzrinyi.hu](http://shop.hmzrinyi.hu)) vagy a kiadó könyv- és térképboltjában (1024 Budapest, Fillér utca 14.) vásárolható meg.

# ABSTRACT

## FOCUS

Col. Attila Tarjáni: *Strategy dilemmas and subversive technologies based on the Russian-Ukrainian war* ..... 3

Since the outbreak of the Russo-Ukrainian conflict, NATO and the Western countries have been continuously processing the related lessons learnt in order to be able to prepare the most appropriate strategy for deterring Russia. However, disruptive technologies forecast changes in the concepts of operations that, in the case of inappropriate situational awareness, military developments and acquisitions will not create the most appropriate capability for a potential response. An incorrect development strategy can cause a shock similar to the Blitzkrieg at the beginning of the Second World War.

Keywords: NATO, Russo-Ukrainian war, subversive technologies, dilemma

About the author: Colonel Attila Tarjáni, Hungarian Defense Forces, MH Gróf Andrassy Gyula MILREP Office, Deputy MILREP (ORCID: 0009-0000-1496-0887; MTMT: 10087622)

## MILITARY ORGANISATION AND FORCE DEVELOPMENT

Brig. Gen. Imre Porkoláb – Zita Györi: *The battle for speed: accelerated introduction of revolutionary technologies in NATO* ..... 21

The study draws attention to the fact that present technological development can no longer be linked to NATO's decades-long deployment cycles. Discussed are the driving forces that directed NATO's attention to the accelerated application of emerging and subversive technologies. The strategic and organizational steps are also reviewed taken by the Alliance since the 2021 resolution on the establishment of NATO DIANA approved in order to allow the Alliance to implement a practical implementation mechanism after the 2025 NATO summit. Outlined are the challenges that nations and the Alliance must face in creating a capability development environment to accommodate revolutionary technologies. In the short term, this endeavor supports the construction of an innovation ecosystem at Alliance level, the rise of dual-use technologies, and the creation of a dynamic strategic innovation process, while in the long term, the maintenance of NATO's strategic competitive advantage and the increase of the resilience of allied states.

Keywords: innovation, adaptation, accelerated deployment, emerging and disruptive technology, research and development, dual use, NATO, DIANA, RAWGE

About the authors:

Brigadier General Imre Porkoláb, Head of the National Security Office, Deputy Chairman of the Board of Directors of the NATO DIANA Innovation Network (ORCID: 0000-0003-1407-0678; MTMT: 10047876)  
Zita Györi, Professional Assistant to the Head of the National Security Office (ORCID: 0009-0008-1035-7659; MTMT: 10090310)

Szilveszter Szeleccki: *Principle and practical issues of the network design of the Hungarian Defence Forces' software-based command and control system* ..... 32

In our information society, the designability of computer networks plays a key role in the requirements of different information systems. This is reflected not only in civil but also in military applications. The development and use of military information systems intended specifically for use in land-based environments are under continuous and thorough investigation by different suppliers, as well as by the Hungarian Defence Forces. A software-based Command and Control (C2) system is under development in order to achieve dynamic operational support capabilities, which also requires a state-of-the-art approach to infocommunication network planning.

Keywords: network design, Hungarian Defence Forces, command and control (C2), infocommunication

About the author: Szilveszter Szeleccki, PhD student, defence employee, HDF Defence Staff Capability Development Office (ORCID: 0000-0003-2891-0527; MTMT: 10078351)



- Lt. Gábor Molnár: *The Polish territorial defence concept* . . . . . 45  
 Poland started developing its territorial defence system at the same time as Hungary, in 2016/2017. However, this process, unlike that in Hungary, the Czech Republic, or Germany, where similar forces were also formed in this period, was based on a different concept from the beginning. Regarding the territorial defence forces, the primary concern was not the development of rear-area defence capabilities, but the creation of an organization capable of conducting low-intensity combat activities and non-traditional warfare in the entire depth of the country in the event of a potential military aggression against the country, including situations when areas are occupied by an aggressor.  
 Keywords: Poland, territorial defence forces, reserve forces, permanent area of responsibility, retained forces, unconventional warfare, military defence operation  
 About the author: Lieutenant Gábor Molnár, subordinate officer of the Planning Directorate of the HDF Territorial Defence Forces Command, PhD student of the UPS Doctoral School of Military Sciences (ORCID: 0000-0002-7227-9405; MTMT: 10054186)

## INTERNATIONAL

- Tampu Stelian: *Migration effects of the subsistence crisis in developing countries on critical and non-critical infrastructures of host countries* . . . . . 60  
 The research on the phenomenon of migration resulted in an abundance of literature because migration can be interpreted as one of the global processes of the present. This study attempts to provide a review of the processes that triggered the emigration of a useful layer of society from developing countries. The current situation and condition of the developing regions are evaluated, the capacities of the receiving, i.e. developed economies, their critical and non-critical infrastructures, as well as the security risks of the migration phenomenon are also examined. In summary: the popular movements have both positive and negative impacts, and in all cases they involve risks both for the sending and receiving countries.  
 Keywords: migration, critical and non-critical infrastructures, economic development, developing regions  
 About the author: Tampu Stelian is a PhD student (Doctoral School of Security Studies, University of Óbuda), employee of the Hungarian Charity Service of the Order of Malta (ORCID: 0000-0001-5493-7358; MTMT: 10079665)

## COMMAND, TRAINING

- Maj. Norbert Daruka – Kálmán Dénes – Lt. Col. István Ember – Lt. Col. Zoltán Kovács  
 – Lt. Col. Róbert Vég: *Opportunities of creating a digital database in the Hungarian Armed Forces for supporting 3D printing capabilities* . . . . . 72  
 The purpose of the research described in the study is to examine the creation of a digital database for the efficient operation of additive manufacturing technology, and as part of it, the 3D printing capability in particular, in the Hungarian Defence Forces. In the first part of the article, the authors present one of the important types of additive manufacturing processes, 3D printing technology, including its advantages and limitations. The main part describes the strategic goals, advantages and opportunities that support the *raison d'être* of 3D printing in the execution of military tasks. After that, the digital databases supporting 3D printing are presented, which ensure the service of 3D printing capability and its effective and efficient application in the Hungarian Armed Forces. The personal and material conditions necessary for the creation of the digital database and its safe operation are described in detail.  
 Keywords: additive manufacturing technology, 3D printing, 3D printing capability, digital database, military technology, supply  
 About the authors:  
 Major Dr. Norbert Daruka (PhD), explosives industry engineer, senior officer (MH HTP HVFI Scientific Research Center) (ORCID: 0000-0002-7102-1787; MTMT: 10039981)  
 Kálmán Dénes (PhD), architect (ORCID: 0000-0002-2951-7172; MTMT: 10027692)  
 Lieutenant-Colonel István Ember (PhD), assistant professor (UPS FOMSOT Operational Support Department) (ORCID: 0000-0002-9877-0366; MTMT: 10070337)  
 Lt. Col. Zoltán Kovács (PhD), associate professor (UPS FOMSOT Operational Support Department) (ORCID: 0000-0001-9098-1997; MTMT: 10000541)  
 Lieutenant Colonel Róbert Vég (PhD), associate professor (UPS FOMSOT Department of Military Technology) (ORCID: 0000-0002-9786-6702; MTMT: 10035460)

## LOGISTICS

Major Péter Éles: *Increasing efficiency in disarming superfluous ammunition by disassembling and detonating, with technical-technological developments* ..... 82

The author discusses in more detail a topic raised in a previous study, namely the possibilities of increasing the efficiency of the disposal processes of surplus ammunition stocks by dismantling them. Briefly describes the technologies operating in the Hungarian Armed Forces at the time the publication was written. Subsequently, he examines the technical ways of the efficiency increases: the upgrading of existing technologies and the introduction of new ones.

Keywords: ammunition disassembly, technological processes, development, efficiency

About the author: Major Péter Éles is head of the Central Material Supply Department of the HDF Supply Base, a doctoral student at the UPS Doctoral School of Military Sciences (ORCID: 0000-0002-9938-9823; MTMT: 10080321)

## MILITARY HISTORY

Lt. Col. Gábor Hausner: *A “typical fate of a Ludovika alumnus” – Géza Perjés’ military career* ..... 94

Géza Perjés (1917–2003), the most influential Hungarian military historian of the second half of the 20<sup>th</sup> century, began his career as a professional soldier and participated in the battles of the Second World War as a newly graduated Ludovika officer cadet. After returning home from British captivity, he enrolled at the Pázmány Péter University, where he studied sociology, among other things, in the courses of the famous Institute of Social Sciences led by Professor Sándor Szalai between 1946 and 1948, then his interest turned to military history. Making use of his professional military knowledge and scientific training, as well as his language skills, he became involved in Hungarian military historical research from the 1950s. Later, after the regime change, Perjés returned to the service of the Hungarian National Guard, became a member of the advisory board assisting then Minister of National Defence Lajos Für, and took part in the development of plans aimed at renewing Hungarian officer training. The author presents the military career of Géza Perjés, relying on available sources.

Keywords: Géza Perjés, Ludovika Academy, World War II, officer training

About the author: Before his retirement Lt. Col. Gábor Hausner (PhD) served as a scientific associate of the Faculty of Military Science and Officer Training of the National University of Public Service, currently the scientific deputy president of the Hungarian Association of Military and the editor-in-chief of the journal *Hadtudomány* (ORCID: 0000-0002-4837-5149; MTMT: 10035878)

Major General József Padányi – Colonel Tibor Balla: *Excellent military engineers (3)* ..... 111

The new volume entitled *Excellent military engineers* by Major-General József Padányi and Colonel Tibor Balla is a collection of the biographies of thirteen outstanding military engineer officers and generals of the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries. With this volume, the Zrínyi Publishing House, which has published the book, salutes engineer Major General József Padányi, member of the Hungarian Academy of Sciences, on the occasion of his 65th birthday. Most heroes of the volume are bridge builders (Colonel Karl Freiherr von Birago, Colonel László Feimer, Major-General Herbert Ferenc, Lieutenant-General Pál Molnár), sappers (Major-General Teofil Hárosy, Colonel Ágost Jacobi, Colonel Oskar Regele, Colonel-General Szilárd Schindler, Lieutenant-General Endre Schmoll, Major General Géza Vidos, Lieutenant General Zoltán Zelenka), or fortification experts (Lieutenant General Ernő Hollán, Major General Gusztáv Murahidy), although they were all characterized by versatility, technical innovations, and extensive cultivation of their profession. Their activity focuses the reader’s attention to the very current topic of combat engineer support, presenting the evolution and importance of this field. The book pays tribute to the outstanding representatives of the Hungarian military engineering of the past and to the authority of the researcher analysing their work, while providing an instructive and interesting read for those interested. In this issue the biographies of Ernő Hollán, Henrik Ágost Jacobi and Pál Molnár are published from among the studies in the volume.

Keywords: engineer excellence, biographies, of Major General Géza Vidos, Lieutenant General Zoltán Zelenka, Major General József Padányi (Engr)

About the authors:

Major General József Padányi (Engr) (DSc), university professor, head of the Doctoral School of Military Sciences of the Faculty of Military Science and Officer Training of the National University of Public Service (ORCID: 0000-0001-6665-8444; MTMT: 10000035)

Colonel Tibor Balla (DSc), military historian, research professor at the National University of Public Service (ORCID: 0000-0003-2476-8981; MTMT: 10010858)

## REVIEW

Col. (Ret.) Klára Kecskeméthy Siposné: *A historical overview of Hungary's accession to NATO* . . . . . 122  
Reviewing the new book by Csaba Békés and D. Gusztáv Keckés.

About the author: Colonel (Ret.) Klára Kecskeméthy Siposné, (CSc), university professor, candidate of geography (National University of Public Service, Faculty of Military Science and Officer Training, Department of Operations Support) (ORCID: 0000-0002-4150-7823; MTMT: 10000512)

Sándor Szakály: *Engineers and soldiers, that is, soldiers of engineering branch* . . . . . 127  
A review of the book "Excellent military engineers" written by József Padányi and Tibor Balla (for József Padányi's 65<sup>th</sup> birthday).

About the author: Sándor Szakály (DSc), military historian, Director General of Historical Research Institute and Archives VERITAS, Research Professor at the Faculty of Arts and Social Sciences of Károli Gáspár University of the Reformed Church

Gen. (Ret.) Ferenc Végh (PhD): *A review of international military literature* . . . . . 129  
The author recommends books and articles on military topics published abroad to the readers.

About the author: General (Ret.) Ferenc Végh (PhD), former commander of the Hungarian Armed Forces, Chief of Staff, retired ambassador (ORCID: 0000-0003-1688-6574; MTMT: 10087268)

Col. (Ret.) Csaba Gál: *Military and military technology news and information from the world* . . . . . 143  
A summary of the latest news in the international military and military technology press.

About the author: Col. (Ret.) Csaba Gál, military writer (ORCID: 0000-0003-3881-8054; MTMT: 10087274)



HONVÉDELMI  
MINISZTERIUM

# CSATLAKOZZ A TERÜLETVÉDELMI TARTALÉKOSOKHOZ!

HAZASZERETET. KÖZÖSSÉG. TAPASZTALAT.

[IRANYASEREG.HU](https://iranyasereg.hu)

MAGYARORSZÁG BIZTONSÁGA ÉS BÉKÉJE KÖZÖS ÜGYÜNK.

KÉSZÜLT A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MEGBÍZÁSÁBÓL, MAGYARORSZÁG KORMÁNYA MEGRENDELÉSÉRE.

# SZERZŐINK FIGYELMÉBE

A Honvédségi Szemle közlési feltételei

A folyóirat lehetőséget biztosít a rovatoknál megnevezett témakörökben, maximum egy szerzői ív terjedelmű (40 000 leütés szóközökkel, a jegyzeteket és az esetleges illusztrációkat is beleszámítva) tanulmányok, szakcikkek megjelentetésére. A beküldött írásokat *szakmailag lektoráltatjuk*. A Szerkesztőség fenntartja a jogot a kéziratok – a magyar helyesírás szabályainak megfelelő – stilizálására, korrigálására és tipografizálására. A tervezett megjelenésről igazolást a Szerkesztőség csak abban az esetben ad ki, ha a Szerkesztőbizottság – a támogató lektori véleményre támaszkodva – a közlés mellett foglal állást. A tanulmány elfogadását követően a folyóirat kiadásában közreműködő HM Zrínyi Non-profit Kft. a szerzővel *szervíz-köt*, amely szabályozza a kiadással és a szerzői jogokkal kapcsolatos kérdéseket. Folyóiratunk zökkenőmentes szerkesztése – az MTA által meghatározott követelményeknek való megfelelés – érdekében a szerzőktől az alábbiakat kérjük:

- A közleményeket elektronikus levél mellékleteként (Microsoft Word .doc- vagy .docx-formátumban) szíveskedjenek eljuttatni a Szerkesztőségnek (*havasi.mate@hmrzinyi.hu*).
- A szöveg elején szerepeljen az egy bekezdés (kb. 800–1110 leütéses) összefoglaló (absztrakt) magyar és angol nyelven, illetve a kulcsszavak (ideálisan 5, maximálisan 10), szintén magyarul és angolul. Az összefoglaló E/3 személyben íródjon, vagyis személyes hangvételű részek ne szerepeljenek benne, illetve ne egyezzen meg a főszövegben olvasható bevezetővel.
- Az összefoglaló után tüntessék fel nevüket, rendfokozatukat, beosztásukat (foglalkozásukat), intézményüket, tudományos fokozatukat és elérhetőségüket (e-mail-cím, telefonszám), illetve ORCID- és MTMT-kódjukat. Ez utóbbiak ma már mindenképpen szükségesek ahhoz, hogy a művek az MTMT-ben és a Real Repozitóriumban elektronikus formában szerepelhessenek.
- A közélmeket lássák el szintjüknek megfelelő, zárójeles jelzéssel (K1, K2, K3), hogy az egyes szövegblokkok alárendeltségét egyértelműsítsék a szerkesztők és a tördelők számára. Legfeljebb három címfokozat legyen.
- Amennyiben mondanivalójukat ábrákkal (térképrezletekkel, grafikonokkal, táblázatokkal stb.) kívánják szemléltetni, azt magyar nyelvű illusztrációkkal tegyék. Ha ez nem lehetséges, akkor a lefordított ábraszöveget mellékeljék. Folyóiratunk fekete-fehér megjelenésű, ezért ennek megfelelően készítsék el az ábrákat, lehetőleg egyszerű, vonalas formában, olvasható feliratozással. Az illusztrációkat külön csatolva is küldjék el, szerkeszthető (jpg, tiff) formátumban, 300 dpi-s felbontásban, min. 1600 pixeles szélességben. Az íráshoz csatoljanak számozott képaláírást, amelyben az ábra (táblázat) címe mellett tüntessék fel

annak készítőjét, forrását, internetes hivatkozásnál a letöltés időpontját.

- Fotóillusztrációt csak különösen indokolt esetben közlünk. Ez esetben is ügyeljenek a megfelelő nagyságú felbontásra (300 dpi) és méretre (min. 1600 pixel szélesség), illetve az ábrához hasonlóan jelöljék meg a kép forrását.
- Folyóiratunk (a *Fórum* és *Szemle* rovataink kivételével) csak tudományos igényességgel elkészített, a felhasznált irodalom feltüntetéseivel, illetve megfelelő hivatkozásokkal ellátott, első közlésű írásokat publikál. Tudományos jellegű cikkeinket DOI-azonosítóval is ellátjuk, s ezeket a lap megjelenése után feltöltjük az MTMT-be. Kérjük, hogy senki ne töltsön fel ide cikkét magánúton, ez ugyanis fennakadáshoz vezethet. Amennyiben valamilyen okból a feltöltés halaszthatatlanul sürgős, kérjük, jelezzék a szerkesztőségnek.

## Lábjegyzetek

A felhasznált irodalomra való hivatkozás az adott oldalon, tipográfiai kiemelések (például kurzíválás) nélkül, lábjegyzetként (és ne végjegyzetként) történjen, a hivatkozás oldalszámának megjelölésével. Szintén a lábjegyzetben szerepeljenek a magyarázó, kiegészítő információk.

Ha a szöveg egy adott pontján több forrásmunkára kell hivatkozni, akkor a bokrosítás elkerülése végett csak egy felsőindexes szám szerepeljen ott, és a hozzá kapcsolódó lábjegyzeten belül szerepeltessük a műveket, pontosvesszővel ellátva.

## Felhasznált irodalom

A *Felhasznált irodalom* jegyzékét a tanulmány végén, ábécérendben (a szerző vezetéckéne kezdőbetűjének figyelembevételével) kérjük elhelyezni. Amennyiben egy cikk rendelkezik DOI-azonosítóval is, azt a bibliográfiai adatok megadása után kérjük feltüntetni.

A felhasznált irodalomra vonatkozó szerkesztőségi alapszabály, hogy csak olyan forrás szerepeljen a *Felhasznált irodalom* jegyzékében, amelyre a szerző a törzsszövegben hivatkozik, és amely szerepel a lábjegyzetben is.

## Egyéb megjegyzések

- A négy számjegynél hosszabb számoknál a CTRL-SHIFT-SPACE (nem törő) szóközt alkalmazzuk, ne pedig a sima szóközt vagy a pontot; pl. 430 000. (A négy számjegyű számoknál erre nincs szükség.) Ugyanígy érdemes eljárni a rövidített összetételeknél (pl. „m. kir.” v. „D. C.”).
- Az idézőjelek esetében a magyar változatot használjuk („...”), ne pedig az angol (“...”; ‘...’; ‘...’) verziókat. Belső idézőjelet (>...<) használjunk az idézett szövegen belüli idézőjeles részhez.
- Ha zárójeles részen (...) belül is szükségünk van zárójelre, akkor a szögletes zárójellet [...] alkalmazzuk ott.

A HIVATKOZÁS FORMAI KÖVETELMÉNYEI

Leírás		Példa
Hivatkozott mű típusa	A hivatkozás tartalmi elemei*	Irodalomjegyzékbeli hivatkozás
Egyszerűs mű	A hivatkozás tartalmi elemei* Vezetéknév Keresztnév: <i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve.	Lábjegyzeti (rövid) hivatkozás <i>Teljes műre utalva: oldalszám nélkül; adott időzetre utalva: oldalszámmal vagy oldalartománnyal. Első előfordulás is ezzel a rövid hivatkozással! Ne használjunk semmiféle formázást (dőlő betű, aláhúzás, kövérítés, kiskapitalis betű).</i> Csorba 2023. Bellavia 2008, 34–36.
Kétszerűs mű	Vezetéknév Keresztnév: <i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve.	Csorba László: <i>Akit a sors jókétvében teremtett – Tüköry Lajos életútja</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2023. Bellavia, David: <i>House to House: An Epic Memoir of War</i> . Pocket Star, New York, 2008.
Három v. több szerző/szerkesztő	Vezetéknév Keresztnév 1 – Vezetéknév Keresztnév 2: <i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve.	Szemes Zoltán – Siposné Kecskeméthy Klára: <i>NATO 4.0 és Magyarország</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2019. Detraz, Nicole – Betsill, Michele M.: <i>Climate Change and Environment Security: For Whom the Discourse Shifts</i> . International Studies Perspectives. International Studies Association, 2009.
Tanulmánykötet (teljes mű)	Vezetéknév Keresztnév 1 et al.: <i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve.	Jóna András et al.: <i>A ceglédi hradózáslóalj története</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2019. Rollnick, Stephen et al.: <i>Motivational Interviewing in Health Care: Helping Patients Change Behavior</i> . The Guilford Press, New York, 2008.
Tanulmány, könyvfejezet	Vezetéknév Keresztnév: <i>Tanulmánycím</i> . In: Szerkesztő Neve (szerk.): Könyvcím. Kiadó, kiadás helye, kiadás éve, oldalszám–oldalszám.	Hermann Róbert (szerk.): <i>A magyar hadügyi igazgatás története, 1526–1990</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2021. Shaffer, Ryan (szerk.): <i>The Handbook of African Intelligence Cultures</i> . Rowman and Littlefield, 2023. Kiss István: <i>Bevándorlás az Egyesült Királyságban</i> . In: Besenyő János et al. (szerk.): <i>Európa és a migráció</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2019, 21–38. Santy, Patricia A.: <i>Behavior and performance in the space environment</i> . In: Churchill, S. (szerk.): <i>Fundamentals of Space Life Sciences</i> . Krieger Publishing Company, Malabar, Florida, 1997, 45–81.
Folyóiratcikk (nyomtatott)	Vezetéknév Keresztnév: <i>Cikkcím</i> . Folyóiratcím, évfolyam évszám, oldalszám–oldalszám.	Hermann 2021, 55. Shaffer 2023, 731–746. Kiss 2019, 21–38. Santy 1997, 45–81. Gazdag 2022, 18.

*Az évfolyamot az eredetivel megegyező írásmóddal jelöljük (tehát az impresszumban/borítón szereplő arab v. római számmal).*

**A HIVATKOZÁS FORMAI KÖVETELMÉNYEI**

*Leírás*

*Példa*

Hivatkozott mű típusa	A hivatkozás tartalmi elemei*	Irodalomjegyzékbeli hivatkozás	Lábjegyzeti (rövid) hivatkozás
Folyóiratcikk (elektronikus)	Vezetéknév Keresztnév: <i>Cikk</i> cím. Folyóirat címe, évfolyam év/szám, oldalszám- oldalszám. URL vagy DOI (Letöltés időpontja)	Gál Csaba: <i>Milyen biztonsági problémák várhatók 2022-ben?</i> Honvédségi Szemle, 150. évf. 2022/3., 140–149. kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/article/view/708/698 (Letöltés időpontja: 2023. 01. 04.) Kundnani, Hans: <i>Germany as a Geo-economic Power</i> . The Washington Quarterly, XXXIV. évf. 2011/3., 40–42. researchgate.net/publication/233448698_Germany_as_a_Geo-economic_Power (Letöltés időpontja: 2018. 09. 04.)	Gál 2022., 142.  Kundnani 2011., 40–42.
Disszertáció, szakdolgozat, kézirat stb.	Vezetéknév Keresztnév: <i>Cím</i> . Munka jellege. Intézmény, évszám.	Lehoczki Zóra Zsófia: <i>A köztulajdonban álló gazdasági társaságok szervezeti és vagyoni sajátosságai</i> . PhD-disszertáció. Nemzeti Közszelelglati Egyetem Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola, 2022.	Lehoczki 2022., 15.
Elektronikus könyv	Vezetéknév Keresztnév: <i>A könyv címe</i> [formátum]. Kiadó, kiadás helye, kiadás éve, oldal, URL (ha van) (Letöltés időpontja)	Háda Béla: <i>Dél-Ázsia a poszthidegháborús korban</i> [PDF]. Ludovika, Budapest, 2022. ludovika.lnkiv.m/Hada_2022 (Letöltés időpontja: 2023. 01. 03.) <i>Amennyiben az e-könyv nem érhető el ingyenesen vagy publikus címen, úgy lehetőség szerint kérjük a tágabb beszerzési forrást (pl. amazon.com) jelölni.</i>	Háda 2022., 44. <i>Ha a formátum miatt az anyag nem tartalmaz oldalszámozást, a fejezet és a közcímzés, illetve a bekezdés alapján azonosítsuk a helyet, pl. 1. fejezet, 3. bekezdés. Ezt a kiadási év után tüntessük fel, ugyanott, ahol az oldal-tartományi szoktuk.</i> <i>Ha az anyag nem tartalmaz fejezeteket, közcímeket vagy a hely azonosítására alkalmas jelöléseket, akkor a kérdéses rész első pár szavát idézzük idézőjelben, pl. „The question of profitability...”</i>
Elektronikus cikk, tartalom, blogbejegyzés (névvel vagy anélkül)	Vezetéknév Keresztnév (ha van): <i>Cím</i> . Weboldal címe/neve, publikálási dátum (ha van). URL (Letöltés időpontja)	Kovács Péter Géza: <i>Bolgár javítóközpont a Stryker számára</i> . vedelmiiparblog.hu, 2023. 10. 05. vedelmiiparblog.hu/blog/bolgar-javitokozpont-a-stryker-szamura (Letöltés időpontja: 2023. 10. 09.) <i>First German IRIS-T air defence system in Ukraine, three more to come</i> . Reuters, 2022. 10. 12. https://www.reuters.com/world/europe/first-german-iris-t-air-defence-system-ukraine-three-more-come-minister-2022-10-12/ (Letöltés időpontja: 2023. 01. 22.)	Kovács 2023.  First German IRIS-T... 2022.

A HIVATKOZÁS FORMAI KÖVETELMÉNYEI

Leírás		Példa	
Hivatkozott mű típusa	A hivatkozás tartalmi elemei*	Irodalomjegyzékbeli hivatkozás	Lábjegyzeti (rövid) hivatkozás
Egy szerző több művel, különböző évekből, egy lábjegyzeten belül	Rövid hivatkozásoknál a vezetéknev nem ismétlődik, csak a kiadások évszámai kerülnek egymás mellé, pontos vesszővel elválasztva.	Csonka Tihamér: <i>Katonasors</i> . Magánkiadás, Budapest, 1983. Csonka Tihamér: <i>Amikor visszajöttök...</i> Magánkiadás, Budapest, 1988.	Csonka 1983, 19; 1988, 76.
Egy szerző több művel, azonos évből	Vezetéknev Keresztnev: <i>A könyv címe</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve(a, b, c...).	Csonka Tihamér: <i>Katonasors</i> . Magánkiadás, Budapest, 1983a. Csonka Tihamér: <i>Diadalban, vereségen</i> . Magánkiadás, Budapest, 1983b.	Csonka 1983a, 15. Csonka 1983b, 23.
Azonos vezetéknevű szerzők, azonos kiadási év	Rövid hivatkozások esetén a keresztnev rövidítésének, ennek további azonosága esetén a teljes keresztnevnek a kiírásával.	Szabó Endre Győző: <i>A védelmi lépéscső elmélete</i> . Ludovika, Budapest, 2022. Szabó Márton: <i>Társadalompoétika</i> . Ludovika, Budapest, 2022.	Szabó E. Gy. 2022, 15. Szabó M. 2022, 15.
Azonos vezetéknevű szerzők, különböző kiadási év	Rövid hivatkozásoknál az évszám önmagában megkülönbözteti a szerzőket, a keresztnevet nem szükséges rövidíteni.	Molnár Attila Károly: <i>A protestáns etika Magyarországon</i> . Ludovika, Budapest, 2021. Molnár Tamás: <i>Az értelmiség bukása</i> . Ludovika, Budapest, 2021.	Molnár 2021, 15. Molnár 2022, 20.
Eredeti megjelenés jelölése (fakszimile v. reprint kiadásnál)	Vezetéknev Keresztnev: <i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve [eredeti megjelenés éve].	Tarczali Dell'adami Géza – Saáry Jenő: <i>Megváltás Szibériából</i> . Zrínyi, Budapest, 2022 [1925].	Tarczali – Saáry 2022 [1925], 65.
Magyar szerző, külföldi kiadási mű	A magyar vezetéknev után vesszőt teszünk az irodalomjegyzékben.	Somlyai, Gábor et al.: <i>Deuterium Content of the Organic Compounds in Food Has an Impact on Tumor Growth in Mice</i> . <i>Molecular Biology</i> , 45. évf. 2023/1., 66–77. DOI: 10.3390/cimb45010005	Somlyai 2023.
Külföldi, nem latin betűs nyelven íródott mű	Ha egy hivatkozott forrás nem latin betűs nyelven (pl. orosz) jelent meg, a szerzőnek a hivatkozásban minden könyvészeti adatot át kell írnia latin betűsre.	Евгений Федоров: <i>Когда «Кричаське орлы» замолчат: перспективы вторжения США на Украину</i> . 01. 11. 2022. Военное обозрение: <a href="https://topwar.ru/204177-kogda-krichaschie-orly-zamolchat-perspektivy-vtorzhenija-ssha-na-ukrainu.html">https://topwar.ru/204177-kogda-krichaschie-orly-zamolchat-perspektivy-vtorzhenija-ssha-na-ukrainu.html</a> (Letöltés időpontja: 2022. 11. 05.) Fjodorov, Jevgenyij: <i>Kogda „Kricsasjije orli” zamolcsat: perspektivi vtorzsenyija SzSA na Ukrainu</i> . 2022. 11. 01. Vojennoje obozrenyje. <a href="https://topwar.ru/204177-kogda-krichaschie-orly-zamolchat-perspektivy-vtorzhenija-ssha-na-ukrainu.html">https://topwar.ru/204177-kogda-krichaschie-orly-zamolchat-perspektivy-vtorzhenija-ssha-na-ukrainu.html</a> (Letöltés időpontja: 2022. 11. 05.)	Fjodorov 2022.
Nem azonosítható szerzőjű mű/ismeretlen	<i>Cím</i> . Kiadó, kiadás helye, kiadás éve.	<i>Haza, hűség, becsület – Az MH 2. vitéz Bertalan Árpád Különleges Rendeltesű Dandár</i> . Zrínyi Kiadó, Budapest, 2017.	Haza, hűség, becsület... 2017. <i>A hosszú címeteket rövidítjük.</i>



A HIVATKOZÁS FORMAI KÖVETELMÉNYEI

*Leírás*

*Példa*

Hivatkozott mű típusa	A hivatkozás tartalmi elemei*	Irodalomjegyzékbeli hivatkozás	Lábjegyzeti (rövid) hivatkozás
Kiadó/Kiadás helye/Kiadás éve nélkül megjelent mű	Használjuk az alábbi rövidítéseket, szükséges zárójellel jelezve a hiányzó adatot: Év nélkül: [é. n.] Hely nélkül: [h. n.] Kiadó nélkül: [k. n.]	Mangold Lajos – Horváth Cynil (szerk.): <i>Tolnai világtörténelme</i> . Tolnai, Budapest [é. n.]. <i>Staats-Lexikon oder Enzyklopädie der Staatswissenschaften</i> (1834–1848). Hammerich [h. n.]. Teleki Pál: <i>Magyar politikai gondolatok</i> . [k. n.] Budapest, 1941.	Mangold–Horváth [é. n.], 15. Staats-Lexikon 1834–1848, 15. Teleki 1941, 15.
Ismétlődő forrás	A felhasznált irodalom ismétlődése esetén az i. m. (idézett munkák) jelölést használjuk, szükség szerint oldalszám-jelzéssel; közvetlen ismétlődés esetén az Uo. (ugyanott) jelölésre van szükség.	Ryan, Cornelius: <i>A leghosszabb nap</i> . Európa, Budapest, 1985.	Ryan 1985: i. m. 45. Uo. 47.
Rádióműsor/Podcast	Házigazda/Előadó: <i>Műsorcím</i> . Rádió/Webooldal, publikálási dátum. URL (Letöltés időpontja)	Jamriskó Tamás: <i>Újra jó reggelt Vietnam! 1. epizód – Apokalipszis újratöltve</i> . EPER Rádió, 2020. 05. 11. <a href="http://eper.elte.hu/index.php/2020/05/19/ujra-jo-reggelt-vietnam-1-epizod-apokalipszis-ujratoltove">eper.elte.hu/index.php/2020/05/19/ujra-jo-reggelt-vietnam-1-epizod-apokalipszis-ujratoltove</a> (Letöltés időpontja: 2021. 07. 01.)	Jamriskó: Újra jó reggelt... 2022. <i>A hosszú címeket rövidítsük.</i>
Televízióműsor	<i>Műsor</i> : Cím. Csatorna Neve, publikálási dátum URL (Letöltés időpontja)	<i>Egyetemes Tudomány</i> : <i>A háború hatása a közönségi médiára</i> . Ludovika TV, 2022. 09. 29. <a href="http://ludovika.hu/ludovika-tv/egyetemes-tudomany/2022/09/19/a-haboru-hatasa-a-kozossegi-mediara-2">ludovika.hu/ludovika-tv/egyetemes-tudomany/2022/09/19/a-haboru-hatasa-a-kozossegi-mediara-2</a> (Letöltés időpontja: 2022. 12. 03.)	Egyetemes Tudomány: A háború hatása... 2022. <i>A hosszú címeket rövidítsük.</i>
YouTube	Felhasználó [@nickname] (évszám): <i>A videó címe</i> . YouTube, publikálási dátum. URL (Letöltés időpontja)	NKE [@NkeUni] (2022): <i>Vallás és politika az Egyesült Államokban</i> . YouTube, 2022. 11. 21. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2FZA5aV0CF8">y2u.be/2FZA5aV0CF8</a> (Letöltés időpontja: 2022. 12. 18.)	NKE: Vallás és politika... 2022. <i>A hosszú címeket rövidítsük.</i>
Twitter	Felhasználó [@nickname]: <i>Cím</i> . Twitter, publikálási dátum. URL (Letöltés időpontja)	EUstrat [@EUstrat_uni_nke]: <i>November 1-jén hatályba lépett a digitális piacokról szóló uniós szabályozás</i> . Twitter, 2022. 11. 24. <a href="https://twitter.com/EUSTRAT_uni_nke/status/1595680623770931205?ext=HHwWisC4rdbE_6QsAAA">twitter.com/EUSTRAT_uni_nke/status/1595680623770931205?ext=HHwWisC4rdbE_6QsAAA</a> (Letöltés időpontja: 2022. 12. 08.)	EUstrat: November 1-jén... 2022. <i>A hosszú címeket rövidítsük.</i>
Facebook/Instagram	Felhasználó [@nickname]: <i>A poszt rövid címként</i> . Forrás neve, Dátum. URL (Letöltés időpontja)	NKE [@uni.nke]: <i>NKE Gólyabál</i> . Facebook, 2022. 11. 24. <a href="https://www.facebook.com/uni.nke/posts/pfbid05aTQStpHgEUWLAoAnMeYd85U7YXTbbpjzY5HPqC4hPXQTA5y8B711v13hqCX8B41">fb.com/uni.nke/posts/pfbid05aTQStpHgEUWLAoAnMeYd85U7YXTbbpjzY5HPqC4hPXQTA5y8B711v13hqCX8B41</a> (Letöltés időpontja: 2022. 12. 18.)	NKE: NKE Gólyabál 2022.
Film	<i>Filmcím</i> . (Műfaj) Rend. Rendező Neve. Gyártó, Megjelenés éve.	<i>Szabadság, szerelem</i> . (Játékfilm) Rend. Goda Krisztina. Cinergi, 2006. <i>A békét őrizték – Az MN 1480 5. Ónálló Rakétaezred története</i> . (Dokumentumfilm) Rend. Tanka Balázs. Katonai Filmstúdió, 2016.	Szabadság, szerelem 2006. A békét őrizték... 2016.

A HIVATKOZÁS FORMAI KÖVETELMÉNYEI

*Leírás*

*Példa*

Hivatkozott mű típusa	A hivatkozás tartalmi elemei*	Irodalomjegyzékbeli hivatkozás	Lábjegyzeti (rövid) hivatkozás
Törvény	A kihirdetés éve, „évi” a törvény sorszáma római számmal, „törvény” a törvény címe Rövidítés: a jogszabályban meghatározott rövidítés vagy a gyakorlatban elterjedt rövidítés	2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről	Ptk. 183. § Ptk. 183. § (1) bekezdés Ptk. 183. § (1)–(3) bekezdés Ptk. 183. § (1), (4) bekezdés Ptk. 183. § (1) bekezdés c) pont
Törvénycikk	A kihirdetés éve, „évi” törvénycikk sorszáma római számmal, „törvénycikk” a törvénycikk címe	1921. évi LIV. törvénycikk a szerzői jogról	1921. évi LIV. tc.
Törvényerejű rendelet	A kihirdetés éve, „évi” a törvényerejű rendelet sorszáma arab számmal, „törvényerejű rendelet” a törvényerejű rendelet címe	1975. évi 19. törvényerejű rendelet a hangfelvételek előállításainak védelméről	1975. évi 19. tvr.
Rendelet	A jogszabály sorszáma/a kihirdetés éve. (a kihirdetés dátuma) a jogszabály megalkotója megjelölésének rövidítése, „rendelet” a rendelet címe	100/2009. (V. 8.) Korm. rendelet az árva mű egyes felhasználásainak engedélyezésére vonatkozó részletes szabályokról	100/2009. (V. 8.) Korm. rendelet
Kormányhatározat	A jogszabály sorszáma/a kihirdetés éve. (a kihirdetés dátuma) a jogszabály megalkotója megjelölésének rövidítése, „határozat” a határozat címe	1100/1997. (IX. 30.) Korm. határozat szerzői jogi jogszabályaink felülvizsgálatáról	1100/1997. (IX. 30.) Korm. határozat
EU-s rendelet	A jogszabály kibocsátója, a jogszabály megalkotásának napja, a jogszabály kibocsátásának sorszáma/éve/rövidítés, a jogszabály típusa és elnevezése (Rövidítés: EG, EKG, EU)	A Tanács 2000. május 29-i 1346/2000/EK rendelete a fizetésektelenségi eljárásról	1346/2000/EK tanácsi rendelet
Egyéb EU-s (pl. irányelv)	A jogszabály kibocsátója, a jogszabály megalkotásának napja, a jogszabály kibocsátásának éve/sorszáma/ rövidítés, a jogszabály típusa és elnevezése (Rövidítés: EG, EKG, EU)	Az Európai Parlament és a Tanács 2006. december 12-i 2006/116/EK irányelve a szerzői jog és egyes szomszédos jogok védelmi idejéről (kódifikált változat)	2006/116/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv

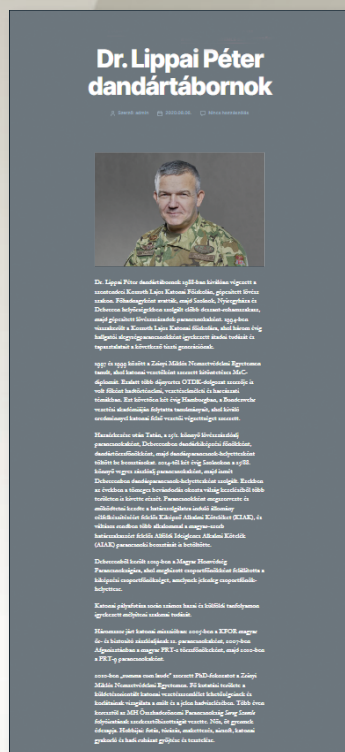
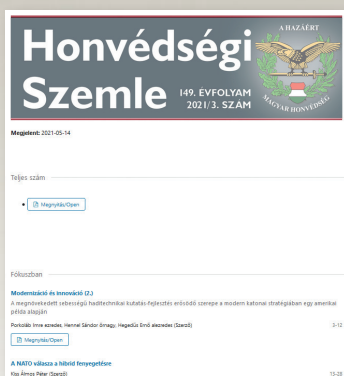
# Cikkeink elérhetők honlapunkon is!

[kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/](http://kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/)

A Honvédségi Szemle és a Hungarian Defence Review legfrissebb számai honlapunkon is olvashatók: [kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/](http://kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/)

Csak kattintson a linkre, és máris elolvashatja legújabb számaink írásait, sőt akár aktuális számunk teljes tartalmát is. Az egyes tanulmányokra kattintva bővebb információkat szerezhet szerzőinkről, és megtudhatja, hogy melyek folyóiratunk legnépszerűbb írásai. Ha érdeklí, a Hírek menüpont alatt ízelítőket olvashat az aktuális számunkban megjelenő hadihíreinkből is.

A honlapon ezenfelül megismerheti szerkesztőbizottságunk és szerkesztőségünk tagjait, szerzői útmutatónkat, bírálati folyamatunkat, etikai és adatvédelmi nyilatkozatunkat, valamint archiválási politikánkat – egyszerűen mindazt, ami lapunkat szívesen mértékadó folyóirattá tette.



Kellemes olvasást kívánunk!  
A szerkesztőség



ZRÍNYI KIADÓ