



# HADTUDOMÁNYI SZEMLE

## Kiemelt közlemények

KOVÁCS ZOLTÁN, EMBER ISTVÁN, DARUKA NORBERT, VÉG RÓBERT,  
KÁLMÁN DÉNES: *Harctéri 3D-nyomtatók alkalmazási  
lehetőségei és alapvető technikai követelményei*

NORBERT SZÁRI: *Combat Helicopters  
and Drones in the Russian–Ukrainian  
Conflict*

HAJNAL TIRCSI: *Innovation of the Leader  
Selection and Preparation System of  
the Hungarian Defence Forces in the  
Light of Technical Progress*

17. évf. (2024)  
2. szám

ISSN 2060-0437 (elektronikus)



LUDOVIKA  
EGYETEMI KIADÓ

Hadtudományi Szemle  
A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Karának  
tudományos folyóirata  
ISSN 2060-0437 (elektronikus)

Főszerkesztő:  
Dr. Csengeri János őrnagy

A szerkesztőbizottság elnöke:  
Dr. Balla Tibor ezredes

A szerkesztőbizottság tagjai:  
Dr. Csengeri János őrnagy  
Pavel Foltin rektorhelyettes (Csehország)  
Dr. Forgács Balázs alezredes  
Dr. Hausner Gábor alezredes  
Dr. Hettyey András  
Dr. Jobbágy Zoltán ezredes  
Dr. Miroslav Kelemen ny. dandártábornok (Szlovákia)  
Dr. Molnár Anna  
Dr. Négyesi Imre ezredes  
Dr. Ujházy László ezredes  
Dr. Ujházi Lóránd

A szerkesztőbizottság titkára:  
Kállai-Nyári Éva

Szerkesztőség:  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar  
Hadtudományi Szemle  
1101 Budapest, Hungária krt. 9–11.  
Levelezési cím: 1581 Budapest, Pf. 15.  
E-mail: [hadtudomanyiszemle@uni-nke.hu](mailto:hadtudomanyiszemle@uni-nke.hu)

Kiadó:  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Ludovika Egyetemi Kiadó  
Székhely: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.  
Kapcsolat: [kiadvanyok@uni-nke.hu](mailto:kiadvanyok@uni-nke.hu)  
A kiadásért felel: Deli Gergely rektor  
Olvasószerkesztők: Bujdosó Hajnalka, Nagy Judit, Resofszi Ágnes  
Borítókép: P. József főtörzsőrmester (MH 2. KRDD)





# Tartalom

## HADMŰVÉSZET

Kovács Zoltán, Ember István, Daruka Norbert, Vég Róbert, Kálmán Dénes: Harctéri 3D-nyomatatók alkalmazási lehetőségei és alapvető technikai követelményei . . . . .	5
Négyesi Lajos: A teremtett világ elpusztítása a korai háborúkban . . . . .	17
Norbert Szári: Combat Helicopters and Drones in the Russian–Ukrainian Conflict – Challenges and Transformations . . . . .	33
Hajnal Tircsi: Innovation of the Leader Selection and Preparation System of the Hungarian Defence Forces in the Light of Technical Progress . . . . .	45

## TÁRSADALOMTUDOMÁNY

Kovács Levente Sándor: A clausewitzi háború mint politikai eszköz a 21. században . . . . .	55
Stier Petra: A Lengyel Légierő személyzetének útja Lengyelországtól Nagy-Britanniáig 1939–1940 között. . . . .	65

## ÁLTALÁNOS

Bolek Zoltán: Hadifogolysorsok Oroszország európai részén 1914–1919 között. . . . .	73
Hevesi Judit Ildikó, Haig Zsolt: A folyamatos glükózmonitorozó rendszer katonai környezetben való alkalmazhatósága és sebezhetősége . . . . .	85
Kapros Anikó, Resperger Viktória: Esélyegyenlőség és diszkrimináció az élsportban 2. . . . .	103
Kiss Péter: A tömeges sérülésekkel járó terrorcselekmények az egészségügyi ellátók szemszögéből. . . . .	127
Konkoly Sándor: Recenzió Polgár Balázs <i>Csata a Harsány-hegynél (1687).</i> <i>Háború, régészet és kulturális örökségvédelem</i> című művéről . . . . .	137
Pechnyó Péter: A humanitárius szervezetek munkálatai a törökországi földrengések után . . . . .	143



Kovács Zoltán,<sup>1</sup> Ember István,<sup>2</sup> Daruka Norbert,<sup>3</sup>  
Vég Róbert,<sup>4</sup> Kálmán Dénes<sup>5</sup>

## Harctéri 3D-nyomtatók alkalmazási lehetőségei és alapvető technikai követelményei<sup>6</sup>

### Application and Basic Technical Requirements of 3D Printers Operating on the Battlefield

#### Absztrakt

*Napjaink rohamosan fejlődő technológiai közül a 3D-nyomatás az egyik legizgalmasabb terület. A széles körű alkalmazhatóság, a tervezési szabadság olyan előnyöket hordoz, amelyeket minden haderő ki szeretne használni. Ezekre a képességekre azonban nem csupán ipari létesítményekben, hanem tábori körülmények között is szükség lehet. Írásunkban megvizsgáljuk az additív gyártástechnológia terepen történő alkalmazhatóságának feltételrendszerét, és megfogalmazzuk azokat a legfontosabb tulajdonságokat és képességeket, amelyek a harctéri üzemelésre alkalmassá tehetik az ehhez szükséges technikai eszközöket.*

*Kulcsszavak: additív, 3D-nyomatás, katonai, gyártástechnológia*

<sup>1</sup> Egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Műveleti Támogató Tanszék, e-mail: [kovacs.zoltan@uni-nke.hu](mailto:kovacs.zoltan@uni-nke.hu)

<sup>2</sup> Tanársegéd, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Műveleti Támogató Tanszék, e-mail: [ember.istvan@uni-nke.hu](mailto:ember.istvan@uni-nke.hu)

<sup>3</sup> Robbanóanyag-ipari szakmérnök, e-mail: [daruka.norbi@gmail.com](mailto:daruka.norbi@gmail.com)

<sup>4</sup> Egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Haditechnikai Tanszék, e-mail: [vegh.robort@uni-nke.hu](mailto:vegh.robort@uni-nke.hu)

<sup>5</sup> Építőmérnök, e-mail: [denes.kalman.1975@gmail.com](mailto:denes.kalman.1975@gmail.com)

<sup>6</sup> A cikk a 2022-2.1.1-NL-2022-00012 számú „Kooperatív Technológiák Nemzeti Laboratórium” projektnek a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási és Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Nemzeti Laboratóriumok pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## Abstract

*Among today's rapidly developing technologies, 3D printing is one of the most exciting areas. Wide applicability and design freedom bring advantages that every military force wants to take advantage of. However, these skills may be needed not only in industrial facilities, but also in field conditions. In our article, we examine the conditions for the field applicability of additive manufacturing technology and outline the most important features and capabilities that can make the necessary technical devices suitable for battlefield operation.*

*Keywords: additive, 3D printing, military, manufacture technology*

## Bevezetés

A technológia egyre nagyobb léptékben hat mindennapi életünkre. Vannak olyan megoldások, amelyek néhány éve még kiforratlanok voltak, jelenleg pedig elterjedtek és széles körben alkalmazottak. A 3D-nyomtatás mint az additív gyártás egyik válfaja szintén a gyorsan fejlődő és terjedő eljárások közé sorolható. Egyik hadsereg sem engedheti meg magának, hogy lemaradjon a technológiai versenyben. A hadtudományok meghatározó kutatási területei között<sup>7</sup> ezért kap helyet ennek az iránynak az egyre mélyrehatóbb vizsgálata.

Írásunkban áttekintjük a 3D-nyomtatásos additív gyártás lehetséges katonai alkalmazási területeit. Megvizsgálunk két, kifejezetten terepen történő alkalmazásra kifejlesztett 3D-nyomtatót, és képességeiket elemezve meghatározzuk azokat a legfontosabb tulajdonságokat, amelyeket általánosságban a katonai és szűkebb értelemben a tábori körülmények indukálnak.

Feltételezésünk szerint a katonai rendszer kialakítása után fogunk találni olyan technikai eszközöket, amelyek alkalmasak lehetnek arra, hogy meghatározzuk a szükséges követelményrendszert. Ebben a tekintetben nem lesz mérvadó, hogy azok külön-külön vagy együtt megfelelnek-e ezeknek a feltételeknek, az elemzésünkben pusztán kiindulópontnak tekintjük őket.

## A 3D-nyomtatás

A 3D-nyomtatás egy kifejezetten elterjedt technológia napjainkban. Manapság a háztartásokban is felfedezhető egy-egy ilyen eszköz, mert egyre többen foglalkoznak az eljárással hobbiszinten. Ez a tény fontos tudományos szempontból is, hiszen a széles körben elterjedt technológiák esetében rengeteg gyakorlati tapasztalatot gyűjthetünk össze nyílt forrásokból. Ezek elsősorban szálhúzásos (FDM)<sup>8</sup> vagy fotopolimerizációs (SLA)<sup>9</sup> eljárások,

<sup>7</sup> BODA et al. 2016: 1–23.

<sup>8</sup> Fused deposition modelling.

<sup>9</sup> Stereolithography.

mert ezekhez viszonylag olcsón beszerezhetők a technikai eszközök és alapanyagok. De a kisebb költségnek sok esetben a gyengébb minőség lehet a következménye.

Az ipari és katonai felhasználásnak már egyedi és sajátos követelményei vannak, amelyeket csak komoly minőségű technológiával lehet megvalósítani. Széles skálán mozognak ezek az eszközök, de ki kell emelni közülük a porágyas nyomtatási megoldást, amelynek az alapanyagát (fém vagy polimer) illetően több változata lehetséges. Fémtárgyak készítésére az elterjedtebb *binder jetting* (BJ) kötőanyagos és *directed energy deposition* (DED) elektronsugaras eljárások mellett a fémporok nagy sebességű befúvásával (például *cold spray additive manufacturing*, CSAM) is van lehetőség, ez a technológia szintén elérhető már a piacon. Visszatekintve az olcsóbb megoldásokra, elterjedőben vannak az FDM-módszerrel üzemelő, folyamatos szálerősítésre képes, vagy éppen fémtartalmú filamentet felhasználó eszközök is. Utóbbiak esetében a végtermék oldószeres mosást és szinterelési ciklust is igényel.<sup>10</sup> Ezek viszont már korántsem nevezhetők anyagilag könnyen elérhető, olcsó rendszernek.

A 3D-nyomatásos additív gyártás esetében a színvonalas és magas minőségű alkatrészek elkészítésének előfeltétele valamilyen CAD<sup>11</sup>-szoftver alkalmazása. Ezek az applikációk megteremtik annak a lehetőségét, hogy az egyes technológiákhoz optimalizált – akár kifejezetten összetett<sup>12</sup> – terveket készíthessünk. A klasszikus folyamatokon túl a generatív tervezés is nagy jelentőségű, mert egy újszerű módszer a komplex geometriák kialakításánál.<sup>13</sup> Az első lépés tehát egy viszonylag nagy szakértelmet igénylő tervezési munka a gyártást megelőzően. Másfelől egyes alkatrészek visszafejtése is lehet a folyamat kiindulópontja. Az iparjogi kérdésektől eltekintve meg kell említenünk, hogy egy-egy alkatrészt 3D-szkenner alkalmazásával digitalizálhatunk, majd egy CAD-szoftverrel akár módosíthatunk is, hogy a végén akár jobb minőségű vagy kiegészített, módosított gyártmányokat kapjunk.

A 3D-nyomatásos additív eljárás még akár épületek vagy élelmiszerek elkészítésein is – ha nem is széles körben, de – mindenképpen számításba vehető mint jövőbeli kiaknázandó lehetőség. Nemcsak az alkalmazási területek, hanem a gyártási mértékek, méretek is jelentősen változnak, finomodnak. Egyes fejlett nyomtatókészülékek akár mindössze 20 µm vastag rétegek elkészítésére is alkalmasak,<sup>14</sup> ezzel megnyitva a lehetőséget újabb kutatásokhoz, lehetőségekhez.

## A katonai alkalmazás

A haderő fenntartása kifejezetten nagy költségekkel jár. Különösen egy háborús helyzetben igaz ez a megállapítás. Ilyenkor ugyan prioritást élvez a védelmi szféra az állami büdzsében, azonban egy-egy költséghatékony megoldás rendkívül hasznos lehet.

Mivel a modern haderő technikai eszközei kifejezetten széles palettán mozognak, rengeteg alkatrésze van szükség a folyamatos üzemeltetésükhöz, karbantartásukhoz.

<sup>10</sup> HEGEDŰS 2023: 62–64.

<sup>11</sup> *Computer-aided design*.

<sup>12</sup> GYARMATI–HEGEDŰS–GÁVAY 2022: 125.

<sup>13</sup> MARKOVITS–ERŐSS–FENDRIK 2023: B50.

<sup>14</sup> KAJNER et al. 2023: 4.



Fegyveres konfliktus esetén számuk a sokszorosára növekszik, és fokozott igénybevételük, valamint az ellenség pusztító eszközei hatására az utánpótlási igény szintén a többszörösére nőhet.

Az akadozó globális ellátási láncoktól való függés kiküszöbölése elengedhetetlen ilyen esetben, éppen ezért nagyon fontos, hogy országhatáron belül legyen megfelelő kapacitás, képesség és tudás ezeknek az alkatrészeknek a pótlására.

Ennek érdekében nem szükséges feltétlenül minden egyes apró alkatrészhez gyártási kapacitást létrehozni, hiszen ezek száma több ezer egy adott típusú haditechnikai eszköz esetében. Olyan eszközök szükségesek inkább, amelyek – ha nem is az eredetivel tökéletesen egyező minőségben, de – mennyiségben és gyártási sebességben képesek a pótlási igények kielégítésére.

Az additív gyártás során alkalmazott eszközök jórészt alkalmasak betölteni ezt a fent említett szerepkört. Több ígéretes technológia is ismert, amelyek akár a hadiipar alkatrészellátásában is felhasználhatók, természetesen a megfelelő mértékben. Egy harckocsi motorját jelenleg nem fogjuk tudni reprodukálni minden részegységére kiterjedően, azonban a benne található alkatrészek közül jelentős számban vannak olyanok, amelyeket 3D-nyomatással legyárthatunk.

Ez a példa jól érzékelteti a problémát: akár egy jelentéktelen beszerzési költségű csatlakozó elem vagy fogaskerék is meggátolhatja egy fontos haditechnikai eszköz ismételt harcba vetését, viszont ezeket a nélkülözhetetlen alkatrészeket manapság aránylag gyorsan elkészíthetjük saját magunk, bonyolult beszállítói háttér nélkül is. Erre az elgondolásra alapozva az alábbi feladatok esetében tartjuk elsősorban lehetségesnek a 3D-nyomatók katonai alkalmazását:

- csere- vagy pótalkatrészek gyártása;
- műszaki harcanyagok alkalmazásához készített elemek gyártása;
- különleges geometriájú, egyedi vagy továbbfejlesztett alkatrészek gyártása;
- általános és célszerszámok készítése;
- orvosi eszközök és protézisek gyártása;<sup>15</sup>
- építmények és védművek készítése;
- oktatási, kiképzési célú eszközök és alkatrészek gyártása;
- élelmiszerek készítése additív eljárással.

Az előbbieken már említett csere- vagy pótalkatrészek gyártása különböző fémekből és polimerekből egyaránt lehetséges. A nagy teljesítményű és kiváló teherbírás-tömeg, valamint szilárdság-tömeg aránnyal rendelkező polimer kompozitok is tökéletes gyártási alapanyagok lehetnek.<sup>16</sup> Egy eredeti alkatrész helyettesítésekor azt a tényezőt azonban minden esetben figyelembe kell venni, hogy az utángyártott termék élettartama eltérhet az eredetiétől. De ez természetesen akár minőségjavulást is jelenthet, nem kizárólag romlást!

A fegyverzettechnika területén is fontos szerepet játszik az alkatrészek gyors pótlása. Egy hiányzó markolat vagy sérült tűzváltókar elkészítése additív módszerekkel manapság nem megoldhatatlan feladat. A rugalmasság és a gyorsaság pedig fontos tényezők, mert a katonai siker elérésének alapkövei lehetnek. Természetesen

<sup>15</sup> Bővebben: MIKOŁAJEWSKA et al. 2016: 132.

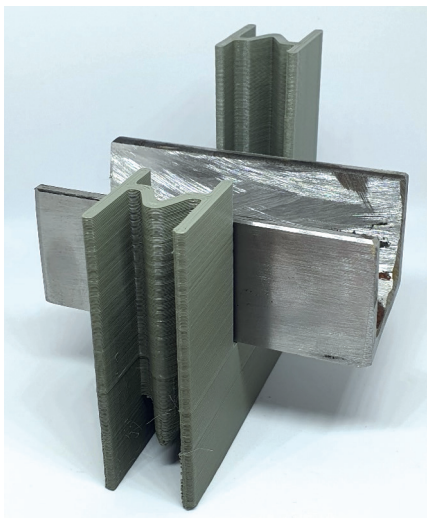
<sup>16</sup> HLIVA–SZEBÉNYI 2023: 2.

fegyverek komplex utángyártása is megvalósítható, ebben az esetben a fém és polimer technológiák egyes alkalmazása lehet a célszerű megoldás.<sup>17</sup>

De nem csak a törött, elromlott elemek reprodukciójára kell gondolnunk. Felmerülhet olyan harctéri tapasztalat egyes eszközök használata során, amely egyedi fejlesztést indukálhat. Ilyenkor azonban nem szükséges hosszú hónapokat várni a kívánt végtermékre, hanem az akár néhány óra vagy nap leforgása alatt elkészíthető, és az alkalmazás közbeni működése tesztelhető.

A különleges geometriákat, egyedi alkatrészeket azért tartjuk fontosnak külön is megemlíteni, mert előfordulhatnak olyan igények, amelyek nem kötődnek egyik területhez sem, de megvalósításuk valamilyen okból (csekély darabszám, drága fröccsöntő szerszám stb.) csak additív módszerrel lehetséges. Ehhez azonban elengedhetetlen, hogy az igénytámasztó ismerje az egyes technológiák korlátait, lehetőségeit.

A műszaki harcanyagok, robbanóanyagok és gyújtószerkezetek felhasználása szabályok és előírások alapján végrehajtható tevékenység. A veszélyes anyagokat szigorú szabványoknak megfelelően készítik el, de a plasztikus robbanóanyagok alkalmazásakor például a 3D-vel nyomtatott alkatrészek korábban nem is gondolt utakat nyithatnak meg a szakemberek előtt. Olyan töltetkategóriákat is kialakíthatunk, amelyeket jelenleg egyáltalán el sem tudunk helyezni a katonai terminológiai rendszerben (1. ábra),<sup>18</sup> mert a szabályzatok elkészítésekor még nem volt realitása az ilyen formájú tölteteknek.



1. ábra: Polimerből készített vágó idomtöltet a fém céltárggyal  
Forrás: a szerzők felvétele

Egyes célszerszámok esetében a gyors pótlás szintén nélkülözhetetlen. Az egy-egy tüzérségi lőszer gyújtószerkezetének beszereléséhez és eltávolításához alkalmazott, egyedi kialakítású szerelőkulcsok például nem lehetnek hiánycikkek. Számításba vehető

<sup>17</sup> GÁL-NÉMETH 2019: 239.

<sup>18</sup> Ilyen töltetcsoport például a kumulatív vagy vágó idomtöltet, amelyet korábban nem volt lehetséges elkészíteni.

olyan helyzet is, amikor háború esetén más országokból – akár segélyként, támogatásként – érkező technikai eszközökhöz nem mérethelyesek a helyi szerszámok, így ebben az esetben is gyors és kézenfekvő megoldás lehet a 3D-nyomatás.

Additív módszerekkel képesek lehetünk orvosi eszközök és protézisek gyártására is. A sérült vagy beteg katonák ellátása, gyógykezelése, harcképességük visszanyerése érdekében nélkülözhetetlen tárgyak esetében szintén fontos, hogy azok azonnal rendelkezésre álljanak. A 3D-nyomatást nemcsak a gyorsaság, hanem az egyediség is jellemzi. Egy-egy végtagrögzítést például egyedileg a páciens alakjához, testméreteihez lehet szabni, ami komfortosabbá és hatékonyabbá teheti a gyógyulás folyamatát.

Építmények és különböző védművek is készíthetők additív technológiával. Az alapvetően betonszerkezetek kivitelezését lehetővé tevő eljárás sok hasznos tulajdonsággal rendelkezik, de a katonai alkalmazásnak korlátai is vannak. Az alapanyag miatt csak stacioner építmények kivitelezése lehetséges. Az előnyei közé tartozik viszont, hogy a nyomtató helyszíni telepítése után már nagyon gyorsan elkészül a kívánt épületszerkezet. Nyomatással ugyancsak elkészíthetők a mobil építmények elemei, paneljai, amelyeket megfelelő szállítóeszközökkel lehet az építés helyszínére eljuttatni és daruzással beépíteni.

Az additív gyártás egyes erődítési feladatokat is hatékonyabbá tehet. A különböző védművek építésekor nagy szilárdságú akadályokat lehet létrehozni, amelyek megfelelően illeszkednek a környezetükbe. Természetesen ebben az esetben is lehetséges mobil elemek gyártása és helyszínre szállítása.

Egy másik kiemelt terület a haderőben a kiképzés. A különböző kiképzést segítő modellek, makettek (2. ábra), metszetek és gyakorlóeszközök hiánya jelentős minőségromlást okozhat a katonák felkészítésében, ami elkerülhető, ha ezeket 3D-vel nyomtatott tárgyakkal pótoljuk. A drága, nehezen pótolható alkatrészek vagy szerszámok használatának begyakorlásához gyengébb minőségű oktatási változatok készíthetők 3D-nyomatással, ezzel ugyanolyan hatékonyság mellett csökkenthető a felkészítés költsége.



2. ábra: Polimerből 3D-nyomatással készített robbanótest makettje  
Forrás: a szerzők felvétele

## Harctéren alkalmazható nyomtatók

A katonai alkalmazásnak tehát sok (lehetséges) területe van, amelyek egy része a harctéren, tábori körülmények között is előfordul. Az akár mostoha viszonyok között is használható eszközök széles körének katonai minőségű megjelenésére még hosszú fejlődési folyamat vár, azonban néhány gyártó már felismerte a területen megjelenő igényt, ezek termékeiből villantunk fel az alábbiakban néhányat.

A tábori körülmények között is alkalmazható egyik eljárás a hideg befúvásos additív gyártás.<sup>19</sup> Ilyen eljárást alkalmaznak azok a nyomtatók is, amelyeket egy ausztráliai gyártó<sup>20</sup> biztosított az ukrán haderő számára.<sup>21</sup> Ez a vállalat kifejezetten hadi alkalmazású nyomtatótípusokat is készít, amelyek használatával kiküszöbölhetők az ellátási láncokban megjelenő nehézségek, akadályok. Maga az eljárás nem forradalmian új, viszont a megvalósítás kifejezetten újszerűvé teszi a módszert. A katonai alkalmazásra optimalizált XSPEE3D típusú 3D-nyomtató főbb jellemzői a következők:<sup>22</sup>

- maximális alkatrész-geometria ~1000 × 700 mm (a legnagyobb átmérőnek ebben a mezőben el kell férnie);
- lehetséges nyomtatási alapanyagok: alumínium, alumínium-bronz, rozsdamentes acél, nikkell-karbid, réz, titánium;
- a nyomtatható alkatrész maximális tömege: 40 kg;
- a lerakódási méret: 6 mm;
- beviteli fájlok formátuma: stl;<sup>23</sup>
- építési sebesség: akár 100 g alapanyag percenként;
- elektromos tápellátás: 415 V (3 fázis) / 80 A;
- kivitel: terepi használathoz megerősített;
- elhelyezés: 20 lábas szabványkonténerben;
- tömege: 10 t;
- színe: olívaöld.

A finom fémszemcséket egy fúvókán keresztül szuperszonikus sebességgel (3–4 Mach)<sup>24</sup> juttatja az építőtálcára. A fúvóka elhelyezése fix, mozgásra nem képes. Az építőtálcára egy több csuklópontos robotkaron helyezkedik el, amely nagy sebességgel és szabadságfokkal képes megvalósítani a három dimenzióban való elmozdulást. A fémszemcsék a felületen megtapadnak, és a rétegek kötésben rögzülnek egymáshoz. A módszer lehetővé teszi, hogy akár több tíz kilogramm tömegű alkatrészeket készítsenek vele néhány óra leforgása alatt. Fontos megjegyezni, hogy szükség esetén a végleges felület kialakítása utómunkálatokat igényelhet.<sup>25</sup>

<sup>19</sup> Cold spray additive manufacturing (CSAM).

<sup>20</sup> SPEE3D Pty. Ltd.

<sup>21</sup> 3D battlefield printing in Ukraine 2024.

<sup>22</sup> XSPEE3D [é. n.].

<sup>23</sup> Számítógépes tervezőszoftverrel előállítható formátum.

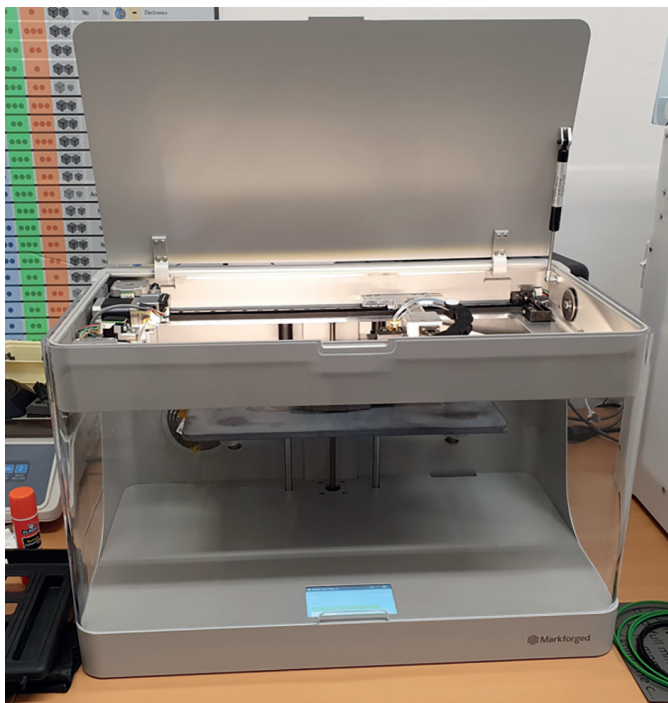
<sup>24</sup> Mach-szám: egy dimenziómentes mennyiség, egy objektum haladási sebességének (vagy az áramló közeg áramlási sebességének) és az áramló közeg (folyadék vagy gáz) helyi hangsebességének hányadosa. A Mach-számot használják mind egy objektum esetében, amely nagy sebességgel halad egy közegben, mind pedig nagy sebességű közegeknek olyan csatornában áramlása során, mint fúvókák, diffúzorok vagy szélcsatornák.

<sup>25</sup> XSPEE3D [é. n.].

Maga a 3D-nyomtató jelentős méretű, viszont kialakítása lehetővé teszi, hogy tábori körülmények között is alkalmazható legyen. Szabványkonténerben telepítve viszonylag könnyen szállítható, amelynek még a színét is a katonai felhasználáshoz választották ki, ugyanis zöld festést kapott.

Egy másik, tábori alkalmazáshoz kialakított nyomtató a Markforged X7 Field Edition típus. Ez a nyomtató a széles körben elterjedt FDM/FFF<sup>26</sup> technológiát alkalmazza, azonban jelentősen egyedi kiegészítő tulajdonsággal. Az elkészített alkatrészek magasabb minőségét, ellenállóságát nem csupán az alapanyagba kevert úgynevezett „mikroszálak”<sup>27</sup> biztosítják, hanem akár a folyamatos szálerősítés is. Ez nem igazán elterjedt technológia, mert az átlagos felhasználók számára irreálisan drága, és nem is minden esetben szükséges magas szakítószilárdságú vagy nagy hajlítási terhelést elviselő alkatrészeket készíteniük. Az ipari szereplőknek vagy a védelmi szektornak azonban ezek a tulajdonságok különösen fontosak lehetnek, amikor speciális alkatrészek gyártását kell megoldásítani.

A nyomtató a képességeit tekintve hasonlóságot mutat a gyártó Mark Two típusú 3D-nyomtatójával (3. ábra), de az nincs felkészítve terepi alkalmazásra.



3. ábra: Markforged Mark Two nyomtató nyitott fedéllel  
Forrás: a szerzők felvétele

<sup>26</sup> Fused filament fabrication.

<sup>27</sup> A Markforged Onyx elnevezésű alapanyag poliamidba kevert, mikron méretű szénszálakat tartalmaz.

Az X7 Field Edition nyomtató főbb jellemzői a következők:<sup>28</sup>

- építőtér mérete: 330 × 270 × 200 mm;
- teljes méret: 914 × 914 × 762 mm;
- bruttó tömeg: 86 kg;
- elektromos tápellátás: 100–240 V / 2 A;
- kivitel: tábori használathoz megerősített;
- elhelyezés: hordlájában;
- építési rétegmagasság: 50–250 µm;
- mátrix alapanyagok: fehér vagy mikrokarbonszállal kevert poliamid (több változatban);
- folyamatos szálerősítés: aramid,<sup>29</sup> üvegszál (két változat), karbonszál (két változat).

A technológia sajátossága, hogy „hőre lágyuló mátrixszal előre impregnált szálköteget helyez az ömledékrétegbe.”<sup>30</sup> Ténylegesen az adott formába illesztett és pontosan elvágott szálak kerülnek az alkatrészekbe. A CAD-tervek feldolgozása során a szoftver<sup>31</sup> javaslatot tehet a szálerősítés elhelyezésére a kritikus pontokon (gyári ajánlás),<sup>32</sup> amennyiben a tervező ezt az opciót kiválasztja. Ezenkívül a technikusnak, mérnöknek lehetősége van minden egyes réteg esetében felülvizsgálni a szálerősítést, és a technológiai korlátok figyelembevételével változtatni a szoftver által felajánlott elhelyezésen.

A bemutatott nyomtatótípusok sem technológiában, sem alapanyagban, sem méretben nincsenek azonos kategóriában. Okkal választottuk azonban ezeket, mert így látható a jelenlegi harctéri vagy tábori alkalmazási lehetőségek határa. Ezeket az ismereteket és a megszerzett tapasztalatainkat felhasználva kísérletet teszünk a harctéri 3D-nyomtatók katonai szempontból legfontosabb tulajdonságainak megfogalmazására:

- legyen könnyen szállítható: méretfüggő, ami egyedileg mérlegelhető szempont, de alapkövetelmény, hogy eljuttatható legyen a polgári infrastruktúrától távoli helyszínre is;
- kezelése ne igényeljen jelentős felkészítést: viszonylag gyorsan, néhány nap alatt elsajátítható legyen a telepítés, az üzembe helyezés, a gyártás és a bontás, illetve a szállításra kész tétel minden mozzanata;
- legyen könnyen kezelhető: legyen kiegészítve a felhasználást segítő funkciókkal, például automatikus színtezés, alapanyag elfogyásának figyelése, a gyártmány folyamatos monitorozása, karbantartási feladatok előrejelzése stb.;
- legyen egyszerű a karbantartása: tábori körülmények között is karbantartható legyen, beleértve egyes fő alkatrészdarabok cseréjét is;
- legyen könnyen javítható: lehetőleg ne igényeljen gyakori javítást, ha viszont szükséges, legyen megoldható a telepítési helyén vagy annak elérhető közelségében (maximum néhány 100 km);

<sup>28</sup> Markforged [é. n.].

<sup>29</sup> Kevlár néven is ismert alapanyag.

<sup>30</sup> SZEDERKÉNYI et al. 2022: 83.

<sup>31</sup> Markforged Eiger.

<sup>32</sup> TOLD et al. 2021: 2.



- energiaellátása biztosítható legyen tábori körülmények között;
- lehetőség szerint legyen felszerelve az energiaellátás megszűnésének esetére olyan szünetmentes egységgel, amely képes legalább a gyártási folyamat szüneteltetését és biztonságos mentését elvégezni;
- kialakítása legyen képes ellenállni a tábori körülményeknek, feleljen meg a vonatkozó katonai környezetállósági szabványoknak (STANAG 4370 és 2582, illetve MIL-STD-810);
- feleljen meg a katonai alkalmazás váltakozó ütemének és terhelésének.

## Összegzés

Írásunkban röviden áttekintettük a 3D-nyomatás általános jellemzőit, ismertettük a katonai alkalmazásának főbb lehetőségeit. Röviden bemutattuk két tábori körülmények között is használható 3D-nyomató jellemzőit, képességeit, majd ezekre és gyakorlati tapasztalatainkra támaszkodva meghatároztuk a harctéri vagy tábori alkalmazásra képes 3D-nyomatókkal szemben támasztható legfontosabb elvárásokat. A megfogalmazott követelmények jó alapot szolgáltathatnak a további elemzésekhez és a jövőben tervezett beszerzések specifikációs jegyzékeinek összeállításához. A 3D-nyomatás ezen területe további figyelmet és elemzést érdemel, mert folyamatosan jelennek meg egyre fejlettebb technológiák, amelyeket érdemes lehet beilleszteni a haderő rendszerébe, ezekkel az eszközökkel pedig az összeállított képességcsomag tovább bővíthető.

## Felhasznált irodalom

- BODA József et al. (2016): A hadtudományi kutatási irányok, prioritások és témakörök. *Államtudományi Műhelytanulmányok*, (16), 1–23. Online: [www.med.u-szeged.hu/download.php?docID=90702](http://www.med.u-szeged.hu/download.php?docID=90702)
- GÁL Bence – NÉMETH András (2019): Additív gyártástechnológiák katonai alkalmazásának vizsgálata, különös tekintettel a katonai elektronika területére. *Hadmérnök*, 14(1), 231–249. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2019.1.19>
- GYARMATI József – HEGEDŰS Ernő – GÁVAY György (2022): Automata sebességváltóban alkalmazott kapcsolt bolygóművek – Wilson-váltó. Harckocsi-sebességváltó modell kialakítása 3D nyomtatással oktatási célból. *Műszaki Katonai Közlöny*, 32(3), 113–126. Online: <https://doi.org/10.32562/mkk.2022.3.7>
- HEGEDŰS Ernő (2023): ADAM-technológiájú 3D-s fémnyomatás. Technológiai jellemzők és alkalmazási lehetőségek a hadiiparban, a haderőben és a katonai logisztikában, különös tekintettel az UAV-kra és a könnyűjárművekre. *Haditechnika*, 57(6), 61–66. Online: <https://doi.org/10.23713/HT.57.6.13>
- HLIVA, Viktor – SZEBÉNYI, Gábor (2023): Non-Destructive Evaluation and Damage Determination of Fiber-Reinforced Composites by Digital Image Correlation. *Journal of Nondestructive Evaluation*, 42(43), 1–15. Online: <https://doi.org/10.1007/s10921-023-00957-7>

- KAJNER, Gyula et al. (2023): Design, Optimization, and Application of a 3D-Printed Polymer Sample Introduction System for the ICP-MS Analysis of Nanoparticles and Cells. *Nanomaterials*, 13(23), 1–16. Online <https://doi.org/10.3390/nano13233018>
- MARKOVITS Tamás – ERŐSS László Dániel – FENDRIK Ármin (2023): Analysing the Generative Design of Payload Part for the 3D Metal Printing. *Komunikacie/Communications*, 25(1), B45–B51. Online: <https://doi.org/10.26552/com.C.2023.010>
- MIKOŁAJEWSKA, Emilia et al. (2016): Medical and Military Applications of 3D Printing. *Journal of Science of the Military Academy of Land Forces*, 48(1), 128–141. Online: <https://doi.org/10.5604/17318157.1201744>
- SZEDERKÉNYI Bence Boldizsár et al. (2022): Additív gyártástechnológiával készített, folytonos szállal erősített kompozitok szimulációs elemzése. *Gép*, 73(3–4), 82–87. Online: [http://gepujsag.hu/images/ujsgok\\_2022/gep%202022%203-4.pdf](http://gepujsag.hu/images/ujsgok_2022/gep%202022%203-4.pdf)
- TOLD, Roland et al. (2021): Manufacturing a First Upper Molar Dental Forceps Using Continuous Fiber Reinforcement (CFR) Additive Manufacturing Technology with Carbon-Reinforced Polyamide. *Polymers*, 13(16), 1–15. Online: <https://doi.org/10.3390/polym13162647>

## Internetes források

- 3D Battlefield Printing in Ukraine (2024). *Verdict*, 2024. január 15. Online: [www.verdict.co.uk/3d-printing-ukraine-battlefield/?cf-view&cf-closed](http://www.verdict.co.uk/3d-printing-ukraine-battlefield/?cf-view&cf-closed)
- Markforged [é. n.]: *Product Specification. X7 (GEN2) Field Edition*. Online: [https://s3.us-east-2.amazonaws.com/markforged.com/craft/3d\\_printers\\_detail/x7-field-edition/F-PR-3013\\_X7-Field-Edition.pdf](https://s3.us-east-2.amazonaws.com/markforged.com/craft/3d_printers_detail/x7-field-edition/F-PR-3013_X7-Field-Edition.pdf)
- XSPEE3D [é. n.]: *Make Metal Anywhere. Containerised Metal 3D Printer*. Online: [www.spee3d.com/wp-content/uploads/2023/11/SPEE3D\\_Consolidated\\_CorporateBrochure\\_A4\\_4pp\\_V8.pdf](http://www.spee3d.com/wp-content/uploads/2023/11/SPEE3D_Consolidated_CorporateBrochure_A4_4pp_V8.pdf)





Négyesi Lajos<sup>1</sup>

## A teremtett világ elpusztítása a korai háborúkban

### The Destruction of the Created World in the Early Wars

#### Absztrakt

Ferenc pápa 2015-ben kibocsátott *Laudato si'* kezdetű enciklikájában nemcsak a szélsőséges ideológiákkal szemben emelt szót, hanem megfogalmazta a katolikus egyház álláspontját is ember és a környező világ kapcsolatában. A teremtő legnagyobb ajándéka az ember számára az erő, amellyel formálni képes a környezetét. Ez ad lehetőséget arra, hogy gondoskodjunk a teremtett világról, de azt is látnunk kell, hogy az erő egyben hatalom is, amely nemcsak teremteni, hanem rombolni is tud. A szervezett emberi közösségek közötti konfliktusoknak, a társadalmak egymás ellen viselt háborúinak elsődleges célja a szemben álló seregek katonáinak harcképtelenné tétele, emellett a korai háborúkban a teremtett világ pusztítása elsősorban az ember által teremtett városokat érintette. A háború, noha az emberek közötti konfliktus kiterjesztése, rendszerint a teremtett világ pusztulásával is járt.

Kulcsszavak: *Laudato si'*, Ferenc pápa, ókori háborúk

#### Abstract

In his encyclical *Laudato si'*, issued in 2015, Pope Francis not only spoke out against extremist ideologies, but also formulated the position of the Catholic Church in the relationship between man and the surrounding world. The Lord's greatest gift to man is the power with which he can shape his environment. This gives us the opportunity to take care of the created world, but we must also see that strength is also a power that can

<sup>1</sup> E-mail: [negyesi.lajos@uni-nke.hu](mailto:negyesi.lajos@uni-nke.hu)

*not only create, but also destroy. The primary goal of the conflicts between organised human communities, the wars waged by societies against each other, is to incapacitate the soldiers of the opposing armies, but in addition, the destruction of the created world in the early wars primarily affected man-made cities. War, although an extension of conflict between people, usually involved the destruction of the created world.*

*Keywords: Laudato si', Pope Francis, ancient wars*

## Bevezetés

A pápai körlevelek (enciklikák) a hitéleti kérdések mellett rendszeresen megfogalmazzák a keresztény egyház álláspontját a társadalom működését befolyásoló politikai kérdésekben is. A 21. század legnagyobb kihívása az emberiség számára a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés problémáinak megoldása, amivel kapcsolatban Ferenc pápa 2015-ben kibocsátott *Laudato si'* kezdetű üzenetében fejti ki a római katolikus egyház véleményét. Az enciklika a környezettel kapcsolatban így fogalmaz: „Amikor »környezetről« beszélünk, ezen különösen azt a kapcsolatot értjük, amely a természet és a benne élő társadalom között fennáll. Ez meggátolja, hogy a természetben valami tőlünk elkülönített valóságot értsünk vagy életünk pusztá keretének tekintsük. Belé vagyunk foglalva, részei vagyunk, és átjárjuk egymást.”<sup>2</sup> Szemléletét és tartalmát tekintve a környezetvédelem eredendően poláris fogalom, hiszen a védendő gyengébbel szemben feltételez egy erősebb pusztító tényezőt, amit kimondatlanul is az emberrel azonosíthatunk.<sup>3</sup> Kétségtelen tény, hogy a környező világ alakításában az egyik legnagyobb erőt az emberi társadalom képviseli, de ha az embert a világ pusztítójának tartjuk, azzal az isteni teremtést tagadjuk meg, és azt, hogy az atya a saját képére teremtette az embert.

A teremtett világnak az ember is része, aki életben maradása érdekében használja a természet erőforrásait. Miként a Szentírásban is olvashatjuk: „Azután ezt mondta Isten: »Nézzétek, nektek adok minden növényt az egész földön, amely magot terem, és minden fát, amely magot rejtő gyümölcsöt érlel, hogy táplálékokot legyen (...)«” (Ter 1,29).

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a teremtett világ eltartóképessége nem korlátlan. Az emberek egyedszáma kedvező körülmények között gyors növekedésnek indul, ami jelentősen megterheli a környezetet, és ezzel együtt romlanak az ember életkörülményei is. A létfenntartás három legfontosabb tényezője a levegő, a víz és az élelem. Az emberi közösségek, a tudomány és a technológia fejlődése növeli az előállított élelmiszer mennyiségét, és kedvezően hat az emberiség lélekszámának emelkedésére. Ezzel együtt nő a víz és a levegő szennyezése, ami az emberek életkörülményeinek romlásához vezet. A népesség egyensúlyban tartásában már a korai idők óta fontos szerepet játszottak természeti tényezők – úgymint környezeti katasztrófák, járványos megbetegedések –, valamint az ember által előidézett pusztítások, háborúk. Ez utóbbi noha akaratlagos tevékenység, rendszerint nem a társadalom

<sup>2</sup> Ferenc pápa 2015: 84.

<sup>3</sup> HÉJJAS 2012: 48.

optimális lélekszámának fenntartása érdekében gyakorolták, és mérhetetlen szenvedést hozott az emberi közösségekre. A korai háborúk egyik jellemzője, hogy a rendelkezésre álló fegyverek elsősorban az emberek elpusztítására szolgáltak, és csak korlátozott mértékben álltak rendelkezésre olyan technikák, amelyek a teremtett világ nagymértékű pusztítására is alkalmasak lettek volna. Jelenkori vizsgálatok igazolják, hogy a korai háborúk jelentősen javították az életben maradtak életfeltételeit. A sarkkőri jégvéteg vizsgálata alapján a kutatók megállapították, hogy „A mongol támadásokban elpusztított több millió ember következtében 142 ezer négyzetkilométernyi erdő nőtt vissza a tudósok szerint. Ez 684 millió tonna szén-dioxidot távolíthatott el a légkörből.”<sup>4</sup>

Az emberi létezés ideális állapota a Paradicsomban valósult meg, ahol magányosan, később párban erőfeszítés nélkül hozzájutottak a szükségleteik kielégítéséhez. A kiűzetés után arcuk verejtékével kellett megteremteni a paradicsomi állapotokat, amelynek ideális változata a természeti környezettel való harmonikus együttélés, az emberi létet biztosító környezet kialakítása. Ez is a teremtett világ egy változata. Az enciklika erről így ír: „arra kaptunk meghívást, hogy az Atyaisten eszközei legyünk abban, hogy bolygónk olyan legyen, amilyennek ő megálmodta, amikor megteremtette, és megfeleljen az ő tervének, amellyel békét, szépséget és teljességet akar adni neki.”<sup>5</sup>

„A zsidókeresztény hagyomány számára »teremtést« mondani többet jelent, mint természetet mondani, mert a teremtés Isten szeretetervére utal, amelyben minden teremtménynek értéke és értelme van. A természetet általában olyan rendszernek tartjuk, amelyet az ember vizsgál, megért és alakít, a teremtés ellenben csak olyan ajándékként érthető, amely mindenek Atyjának nyitott kezéből származik; olyan valóság, amelyet a minket egyetemes közösségbe hívó szeretet világít meg.”<sup>6</sup>

A környezet – az élettelen és az élő világ – az emberi létezés színtere, de ember nélkül értelmetlen és öncélú.

„A világ kertjét művelni és őrizni kaptunk meghívást (vö. Ter 2,15). A »művelni« jelentése: megmunkálni, felszántani vagy dolgozni rajta, az »őrizni« jelentése pedig: megvédeni, gondozni, megóvni, fenntartani, figyelemmel kísérni. Ez egymás iránti felelős viszonyt jelent az ember és a természet között. Minden közösség kiveheti a föld javaiból, amire szüksége van az életben maradáshoz, de kötelessége meg is védeni és biztosítani termékenysége folyamatosságát a jövőbeli nemzedékek számára. Mert végeredményben »az Úr a föld« (Zsolt 24,1), övé »a föld és minden, ami rajta van« (MTörv 10,14).”<sup>7</sup>

## Az emberi konfliktusok

A Teremtő legnagyobb ajándéka az ember számára az erő, amellyel formálni képes a környezetét. Ez ad lehetőséget arra, hogy gondoskodjunk a teremtett világról,

<sup>4</sup> Hogyan hatott Dzsingisz kán az éghajlatra? 2023.

<sup>5</sup> Ferenc pápa 2015: 34.

<sup>6</sup> Ferenc pápa 2015: 47.

<sup>7</sup> Ferenc pápa 2015: 42.

de látnunk kell, hogy az erő egyben hatalom is, amely nemcsak teremteni, hanem rombolni is tud. Ennek egyik tragikus hatása, hogy az ember önmagát és embertársát is képes elpusztítani. A Szentírás megörökítette Káin és Ábel történetében az emberek közötti első konfliktus emlékét: „Kain közben így szólt testvéréhez, Ábelhez: »Menjünk a mezőre!« Amikor pedig a mezőn voltak, Kain rátámadt testvére, Ábelre, és agyonütötte.” (Ter 4,8) Az emberi konfliktusok által indukált technikai fejlődés eredményeként a 20. század második felére az emberiség olyan erők birtokába jutott, amelyekkel nemcsak önmagát, hanem magát az isteni teremtést is képes elpusztítani. A háborús fenyegetés napjainkban már magában hordozza a teljes pusztulás veszélyét. Sokan a háborút az emberi létezés természetes velejárójának tekintik, miként az agresszió az emberi természet része, a társadalmaknak is sajátja a konfliktus és a háború. VI. (Bölcs) Leó bizánci császár a 9. században írt hadtudományi munkájában szükségesnek tartotta leszögezni:

„Az emberek pedig, akik isten képére és értelmére vannak érdemesítve, mindannyian a békét kell, hogy szeressék és az egymás iránti szeretet melegét kell, hogy ápolják magukban, s nem szabadna gyilkos kézzel embertársaik ellen fegyvert fogniuk. De miután az emberirtó és fajtánk iránt ellenséges ördög a bűn ellenállhatatlan hatalmával arra készítette az embereket, hogy saját természetük ellenére hadra keljenek egymás ellen, mindenképpen szükséges, hogy az emberek szembeszálljanak az ő, emberek útján megvalósított celszövéseivel és ne álljanak megadóan a háborút indító népek elé, hanem a hadvezéri tudomány fogásaival védekezzenek és ezekkel segítsenek magukon azok ellen is, akik hatalmukat tovább akarják terjeszteni, annyi csapást mérve rájuk, amennyit megérdemelnek. Így azután vágassék ki mintegy töből a gonoszok által okozott baj, és minthogy mindenki szíven viseli a saját jólétét, mindenkinél legyen kedves a béke és hassa át az államkormányzást. Ha viszont a seregedet ellenséges területen vezetted keresztül, akkor rombolj, pusztíts, és prédálj fel mindent. Az anyagi veszteség és az élelemhiány úgy ássa alá az ellenség erejét és harci kedvét, mint ahogy ezen dolgok bősége táplálja és serkenti azt.”<sup>8</sup>

A bizánci császár szavait értelmezve láthatjuk, hogy a konfliktusok és a háború nem szükségszerű részei a teremtésnek, hanem olyan gonosz erők, amelyek ez ellen hatnak. A harmonikusan működő teremtett világnak ezek nélkül kell létezni, és ennek a célnak az elérése rajtunk, embereken múlik. „A törékeny világ, benne egy emberi lényel, akire Isten rábízta a róla való gondoskodást, arra hívja értelmünket, hogy ismerje fel, hogyan kellene irányítanunk, gyakorolnunk és korlátoznunk hatalmunkat.”<sup>9</sup> Sajnos az emberi történelem és a jelenkor történései is azt mutatják, hogy a háború és a mögötte megbújó gonoszság továbbra is része az emberi életnek. A háború akár igazságos vagy igazságtalan, jogos vagy jogtalan, minden esetben a teremtett világ pusztításával jár. Bölcs Leó a nemes célért viselt háborúval kapcsolatban fontosnak tartotta kiemelni, hogy az ellenség területét el kell pusztítani, mert az anyagi veszteség és az élelemhiány aláassa a szemben álló fél harci kedvét és kitartását. Nehezen vitatható az érvelés

<sup>8</sup> A hadművészet középkori és újkori klasszikusai 1974: 103.

<sup>9</sup> Ferenc pápa 2015: 47.

logikája, azonban érdemes néhány gondolatot szólni annak megvizsgálására, hogy az emberi konfliktusnak mennyiben szükséges velejárója a teremtett világ elpusztítása is. Káin és Ábel történetében a hangsúly Ábel életének tudatos kioltásán van. Káin, aki a föld megművelésével teremtett értéket, féltékeny lett Ábelre, aki juhokat tenyésztett, és akinek áldozata kedvesebb volt az Úr számára. Gyilkos dühének célpontja testvére lett, akire az Úr kegye irányult, és nem a bárány, amely áldozatként kedvesebb volt az Úr számára. Pedig a célját elérhette volna azzal is, hogy elpusztítja Ábel juhait, és ezáltal a testvére nem tud az Úrnak tetsző áldozatot bemutatni. De nem ezt tette, hanem a vetélytársától szabadult meg, és a gyilkosságot megbélyegzéssel és száműzetéssel büntette a Teremtő. Arra azonban nem kapunk választ az Ószövetségből, hogy az Úr a továbbiakban a bárányáldozat hiányát hogyan kezelte. Kénytelen volt beérni a föld terményeivel, vagy esetleg meg is kedvelte azokat? Az Úr dühét a gyilkosság vagy a számára kedves áldozathoz jutás lehetőségének megszűnése váltotta ki? Azt sem tudhatjuk, hogy mi lett Káin termőföldjének és Ábel nyájának a sorsa. Valószínűleg mindkettő megmaradt. A példa mutatja, hogy az első emberi konfliktus csak az emberi élet kioltására irányult, nem a környezet elpusztítására.

A teremtésvédelem szempontjából fontos jelzés az Úr viselkedése az áldozat elfogadásánál. Isten az általa teremtett világ gondozójának jelölte az embert. Ábel pásztorként a teremtett állatok életben tartásáról gondoskodik, ami közelebb áll az isteni szándékhoz, mint a Káin által folytatott földművelés, ami jelentősen megváltoztatja a teremtett környezetet és a diverzív növényvilág helyett monokultúrákat hoz létre. Az Úr elfordulását Káin áldozatától úgy is értelmezhetjük, hogy a teremtett világ lényegi megváltoztatásával létrehozott termény neki nem tetsző dolog.

Az általunk vizsgált kérdés szempontjából a legfontosabb tanulság az, hogy az emberi konfliktusnak nem szükségszerűen része a környezet elpusztítása. Még az anyagi eredetű nézeteltéréseknél is az elsődleges megoldást az Ószövetség szerint az ügyben érintett emberek megölése jelenti. A történelemben lezajlott emberi konfliktusokat tekintve azonban azt tapasztaljuk, hogy az emberek legyilkolása mellett legalább olyan jelentőséget kap az emberek életét, túlélését biztosító környezet pusztítása, miként azt Bölcs Leó császár is megállapította. Hadtudományi művében a harc formái közé sorolja a vidék pusztítását is:

„Tudnod kell, ó hadvezér, hogy hányféleképpen tudod felvenni a harcérintkezést. Lehet csatarend arcvonalával, lesvetéssel, erődített helyek elfoglalásával, ellenséges terület lerohanásával, fák kidöntésével, ellátmány pusztításával, házak felégetésével, fosztogatóssal, fogszerzéssel, vízforrás elvágásával vagy lesből való rajtaütéssel.”<sup>10</sup>

Onaszandrosz fontosnak tartotta megjegyezni a hadvezérnek szóló hasznos tanácsai között: „Az ellenség területét azonban pusztítsa, égesse és fosztogassa, mert a vagyoni veszteség és a termékek hiánya megrövidíti a háborút, mint ahogy a bőség táplálja.”<sup>11</sup>

A szervezett közösségben élő emberek olyan mesterséges környezetet teremtenek, amely kedvezőbb életfeltételeket biztosít, mint a természetes környezet. Idővel

<sup>10</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 410–411.

<sup>11</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 676.

az ember képére formált mesterséges világ fenntartása önmagában meghatározza az emberi létezés értelmét. Ennek megfelelően a konfliktusok során a teremtett világ ember által átformált részének elpusztítása legalább olyan jelentőséget kap, mint az emberi élet kioltása. A peloponnészosi háborúk idején az athéni Periklész szükségesnek tartotta felhívni honfitársai figyelmét arra, hogy az emberi élet fontosabb, mint az anyagi világ:

„Végül felszólalt Periklész, Xanthipposz fia is, az akkori időkben Athén legkiválóbb embere, aki szavai és tettei révén a legnagyobb befolyással bírt, s a következő tanácsot adta: Végül is nem a hajlékok vagy a föld, hanem az emberek elvesztését kell sajnálnunk, mert nem az ember van ezekért, hanem ezek az emberért. Ha biztos volnék benne, hogy meg tudlak győzni benneteket, azt tanácsolnám: távozzatok el, mindent pusztítsatok el a saját kezetekkel, s így bizonyítsátok be a peloponnészosiaknak, hogy ilyesmi miatt nem alázkodtok meg előttük.”<sup>12</sup>

Az emberi élőhely pusztítása csak a letelepült életmódot folytató embercsoportok esetében hatásos. A vándorló közösségek a helyben tartózkodás időszakában felélik a közvetlen környezetük erőforrásait, majd a terület kimerülése után tovább vándorolnak és lehetőséget adnak az erőforrások természetes regenerációjára. Az ilyen közösségek ellen viselt háborúban csak a vándorlásuk során érintett összes terület egyidejű elpusztítása gyakorolna érzékelhető hatást, azonban az erre fordított energia töredéke elég lehet a teljes csoport elpusztításához. Jól példázza ezt, hogy a pusztában élő, állattenyésztő szkiták ellen nem volt hatékony a hagyományos hadviselés. Amikor a perzsák háborúval fenyegették őket, Idanthürszosz, a szküthák királya ezt felelte:

„Perzsák királya, ami engem illet, se most, se máskor nem menekültem még gyáván emberfia elől, és előled sem menekülök. Csak azt csinálom, amit békében is szoktam, s azt is megmagyarázom, hogy miért nem bocsátkozom veled azonnal ütközetbe. Nekünk, szkütháknak nincsenek sem városaink, sem megművelt földjeink, nem aggódunk hát, mert nincs mit elfoglalnotok, ezért nem igyekszünk harcolni veletek. De ha mindenáron gyorsan akarod eldönteni a dolgot, hát itt vannak a szkütha őseink sírjai. Rajta, indulj el, keresd meg, és próbáld csak feldúlni őket, majd meglátod, harcolunk-e a sírjainkért ellenetek, vagy sem!”<sup>13</sup>

## A városok ostroma és lerombolása

A letelepült életforma szignifikáns előfordulása a neolitikumban megjelenő városokhoz köthető, azonban már a vadászó közösségek is létrehoztak erődített telepeket, nagy valószínűséggel a tartósított vadászsákmány védett tárolása érdekében. Az Ószövetség is megörökítette, hogy Káin az elűzetése után „Nod földjén, Édentől keletre telepedett le. Káin megismerte feleségét, az fogant, és Hénochot szülte. Várost épített, és azt

<sup>12</sup> Thuküdidész 1999: 139.

<sup>13</sup> Hérodotosz 2000: 127.

fiáról Hénochnak nevezte." (Ter 4,16–17) A földművelő Káin a teremtett világgal szemben mesterséges környezetet alakított ki, ami kedvezőbb életfeltételeket biztosított számára. A régészeti kutatások bizonyítják, hogy a Kr. e. 8. évezredben a Közel-Keleten létrejött Jerikónak<sup>14</sup> 2000, az anatóliai Catal Hüyüknek<sup>15</sup> pedig 5–6000 lakója lehetett. A Kr. e. 4. évezredben Mezopotámiában szervezett városállamok jöttek létre, ahol a termelés és az elosztás központi irányítással zajlott. A városokban élő lakosság élőhelye a fallal körülvett település volt, amelynek ellátását a környező földek terményei biztosították. A korai háborúkban a lakosság igyekezett megvédeni a letelepült életmód feltételeit biztosító létesítményeket, így a város és környezetének rombolása az emberek elpusztításával azonos jelentőséget kapott.

A városok lettek az emberi közösségek, az ember által képviselt értékek és a fejlődés bázisai, ahol a szellemi élet és az anyagi világ értékei koncentráálódtak. Szodoma és Gomorra elpusztításának története azt szimbolizálja, hogy a városok szervezett közössége volt az emberi kultúra és erkölcs fejlődésének színtere, ahol még az Úr akaratával ellentétes folyamatok is működtek. A város meghatározta az egyén magatartását, és olyan mértékben autonóm közösség volt, hogy az ott zajló negatív folyamatot csak a teljes pusztulás tudta megállítani. A Szentírás így ír erről az eseményről: „Akkor Isten kén és tűzesőt bocsátott az égből Szodomára és Gomorrára. Így pusztította el ezeket a városokat, az egész vidéket, a városok minden lakóját és a mező egész növényzetét.” (Ter 19,24–25)

„S az eljövendő nemzedék, fiaitok, akik utánatok születnek, és az idegen, aki messze földről érkezik, látva a csapásokat és betegségeket, amelyekkel az Úr elárasztja azt az országot, így fognak szólni: Kén és só, az egész föld csupa üszök, nem lehet bevetni, nem terem semmit, nem nő rajta még fű sem, akárcsak Szodoma és Gomorra, Adma és Cebojim elpusztulásakor, amelyeket az Úr haragjában és indulatában földig lerombolt.” (MTörv 29, 21–22)

A városoknak az emberi társadalom fejlődésében betöltött, meghatározó szerepét azzal is kiemeli a Szentírás, hogy az Úr által a teremtett világra bocsátott pusztulás első alkalommal a vízözön képében a teremtés általános megsemmisülését eredményezte. A kiváltó oka ennek is az emberek bűnös viselkedése volt: „Amikor az Úr látta, hogy nagy az emberek gonoszsága a földön és szívük állandóan a rosszra irányul, megbánta az Úr, hogy embert teremtett a földön és bánkódott szívében. Ezt mondta az Úr: »Eltörölöm a föld színéről az embert, akit a földön teremtettem: az embert az állatokkal, a csúszómászókkal és az ég madaraival együtt, mivel megbántam, hogy teremtettem őket.«” (Ter 6,5–7) A vízözönt az emberiség bűneiért bocsátotta a földre az Úr, de az a teljes teremtett világ pusztulásával járt. Ezzel szemben, a városokban élő emberek közössége önálló világot teremtett, amelynek elpusztítása képes volt megfékezni a bűn terjedését.

A vízözönrel az Úr elpusztította az általa teremtett világot, azonban nem felejtje el, hogy az embert tette meg a teremtett világ gondviselőjének. Noé és családja

<sup>14</sup> Jericho: *The World's Largest City In 7000 BC* [é. n.].

<sup>15</sup> GAZDAG 2003: 4–5.



biztosítja az ember megmaradását, a bárkába vitt állatok pedig a rájuk bízott élőlények tovább élését. Az Úr nem pusztít el mindent és teremt teljesen újat, hanem a teremtett világot alakítja, amelyben az ember a segítője. Szodoma és Gomorra elpusztításánál is kijelöli Lót személyében azt, aki tovább élhet és őrizheti a városi közösség hagyományát. A városok elpusztításának történetében ott van az ember társadalmi fejlődését jelképező város, amely a szervezett emberi közösségek konfliktusainak elsődleges célpontja lett. Az ókori világ legjelentősebb háborúinak kiemelt célpontjai voltak a városok, amelyek védelme és elpusztítása jelentős erőket igényelt.

Az emberi történelem első jelentős ostroma és várospusztítása Trójában játszódott le, ami olyan mély nyomot hagyott az égei világ lakóinak emlékezetében, hogy több irodalmi alkotásban is megjelenik. A város pusztulásáról Vergilius művében, az *Aeneis*-ben olvashatunk szemléletes leírást. Az ostromlók módszeresen lerombolták a város falait:

„Ott, hol a füst sűrű porral elegy gomolyog fel az égre,  
És kő-kő hátán legurulva török ki a várfal:  
Az Neptunus, a tornyokat ő szedi szét szigonyával,  
S dönti, alapjaiban megrázva a várat, a földig.”

A pusztítás betetőzéseként pedig felgyújtották a várost:

„Most látszott csak, lángba hogyan zuhan Ilium orma  
S mint fordul fenekestül fel neptúnusi Trójánk!  
Úgy pusztult, ahogy ős kőrísa a bérc meredélyén,  
Hogyha belévágják vetekedve parasztok a fejszét  
S két-élű bárdjuk: lombját eleinte haraggal  
S rájuk ijesztve remegteti, úgy kavarg koronája,  
Ám később már csak sóhajt, elalél a sebektől,  
Hogy végül, kiszakadva a hegyhátról, lezuhanjon.  
Ekkor ereszkedem én is: az ég nyit utat, tűzön által.”<sup>16</sup>

A Szentírás Jeruzsálem elpusztításának emlékét őrizte meg:

„Babilon királyának, Nebukadnezárnak 19. esztendejében, az ötödik hónapban, a hónap hetedik napján Babel királyának szolgája, a testőrség parancsnoka, Nebuzaradan bevonult Jeruzsálembe. Fölgyújtotta az Úr templomát, valamint a királyi palotát és az összes házat Jeruzsálemben. A káldeusok csapatai, amelyek a testőrség parancsnokának a hatalma alatt álltak, lerombolták Jeruzsálem körül a falakat.” (2Kir 25,8–10)

Az ókori történelem legjelentősebb városrombolása Karthagó elpusztítása, amely a Rómával rivalizáló birodalom bukásának jelképe lett. A közismert történet szerint az épületek lerombolása után földjét felszántották és sóval hintették be. Ez utóbbi cselekedet a korabeli forrásokban nem bukkan fel, azonban a Szentírás Siker ostromával

<sup>16</sup> Vergilius összes művei 109.

kapcsolatban ír a lerombolt város területének sóval beszórásáról: „Abimelek egész nap ostromolta a várost, s el is foglalta. Lakóit lemészárolta, a várost magát lerombolta és beszórta sóval.” (Bír 9,45)

Polübiosz jelen volt Karthágó bukásánál, és valószínűleg részletesen leírta az emlékeket, azonban a történet Appianosz Róma történetét bemutató munkájának VII. könyvében maradt fenn, aki Polübiosz nyomán számol be az eseményekről. Így ír:

„Scipio célja a Byrsa elfoglalása volt. Ez volt a város legjobban megerősített pontja, és a legtöbb ide menekültek. Három úton lehetett megközelíteni a piactér felől, és mindhárom út sűrűn beépített városrészeket vezetett keresztül, ahol az épületek többsége hatemeletes volt. Ezekből lőtték a rómaiakat, de ők elfoglalták az első házakat, és azokból támadtak a következőkre. Amikor ezeket is elfoglalták, pallókat, deszkákat vetettek át a sikátorok fölött, és e hidacskákon keltek át. A harc egy része fent, a tetőkön, másik része pedig a szűk utcákon folyt azokkal, akik csak ellenállást tanúsítottak. A haláltusák változatos sóhajai, jajgatásai és üvöltései mindent betöltöttek, hiszen voltak, akik kéztusában haltak meg, mások élve zuhantak le a tetőkről az úttestre, vagy a mások kezében lévő, magasba tartott lándzsák és kardok hegyébe. Az épületeket, mivel bajtársaik a tetőkön harcoltak, egyik fél sem gyújtotta fel addig, amíg Scipio el nem érte a Byrsát. Ekkor felgyújtana mind a három szűk utcát, másoknak pedig megparancsolta, hogy tisztítsák meg az utakat minden éghető anyagtól, hogy a sereg akadálymentesen vonulhasson fel. Ezután újabb borzalmakat lehetett látni. Mindenütt fellobbant és tovaterjedt a tűz. A katonák nem egyenként rombolták le a házakat, hanem egyszerre valamennyit. A recsegés-ropogás egyre hangosabb lett, és a kövekkel együtt rengeteg halott zuhant az utcák közepére. Mások még éltek, különösen az idősebbek, az asszonyok és a gyerekek, akik a házak belsejében rejtőztek el. Egyesek megsebesültek, mások félig megégtek, de mind borzalmas hangon jajongtak. Mások kövekkel és lángoló gerendákkal együtt zuhantak le a magasból, és szétszagattott tagjaikkal borzalmas halmokba keveredtek össze. De még ezzel sem jött el a szörnyűség vége. A lehullott köveket felszedők, akik fejszéssel, bárdokkal és csáklyákkal mindazt eltakarították, ami az utakra hullott, és megtisztították az utcákat, fejszéikkel és bárdjaikkal belapátolták a halottakat és a haldoklókat a föld mélyedéseibe, éppúgy, mint a gerendákat és a köveket, elvonszolva vagy vasszerszámaikkal megforgatva, így emberekkel töltötték fel a gödröket. Voltak, akiket fejjel lefelé építettek bele a töltésbe, lábaik pedig kiálltak a földből, és többnyire még sokáig rángatóztak, másoknak a lábuk került alulra, és a fejük állt ki az úttestből. A száguldó lovak felszaggatták az arcukat és az agyvelejükét, bár nem lovasaik akarták így, csak a sietség okozta ezt, mint ahogy az utat megtisztítók sem szántszándékkal tették, amit tettek. A háború megpróbáltatásai, a közeli győzelem dicsősége és a hadsereg lázas tevékenysége, a hírnökök és kürtösök egyetlen hangzavarba olvadó utasításai, a csapataikkal állandóan ide-oda cikázó centuriók és tribunusok mindenkit megmámorosították, és senki sem törődött az elé táruló látvánnyal.”<sup>17</sup>

Mózes háborús törvényeiben külön fejezet foglalkozik a városok ostromával:

<sup>17</sup> Appianos 2008: 253–254.

„Ha felvonulsz valamely város ellen, hogy megostromold, először ajánlj fel neki békét. Ha elfogadja, s megnyitja kapuit, az egész nép, amely lakja, fizessen adót és legyen a szolgád. Ha visszautasítja a békét, s fölveszi a harcot, aztán ostromot indítasz, és az Úr, a te Istened hatalmadba adja, minden férfit hányj kardélre. Az asszonyokat és a gyermekeket azonban, a jószágot s mindazt, ami csak van a városban, az összes értéket ejtsd zsákmányul s élvezd ellenségeid javait, amelyeket az Úr, a te Istened neked ad. Így tégy mindazokkal a városokkal, amelyek messze esnek tőled, amelyek nem e népek városai közé számítanak. E népek városaiban, amelyeket az Úr, a te Istened örökségül ad neked, egyetlen lelket se hagyj életben. Rajtuk töltsd be az átkot mindenképpen, a hettitákon, amoritákon, kánaániakon, perizitákon, hivvitákon és jebuzitákon, ahogy az Úr, a te Istened parancsolta, nehogy eltanuld tőlük utálatos dolgaikat, amelyeket isteneik (tiszteletére) végbevisznek, s így vétkezettek az Úr, a ti Istenetek ellen. Ha ostrom alá veszel egy várost, hogy legyőzd és meghódítsd, a fákat ne irtsd ki, ne fogj fejszét. Egyél róluk, de ne vágd ki őket. Vagy a mező fái is emberek, hogy őket is meg kell ostromolnod? Csak azokat a fákat szabad megcsonkítanod és kivágnod, amelyekről tudod, hogy nem teremnek ehető gyümölcsöt, azért, hogy ostromműveket készíts belőlük az ellen a város ellen, amellyel harcba állsz, hogy be tudd venni.”<sup>18</sup>

A városban élő közösségek eltartását rendszerint a környék gazdaságai, megművelt földjei és gyümölcsösei szavatolták. Az ostromló sereg számára ezek a területek szintén élelmet biztosíthattak, ami megkönnyítette a katonák ellátását. Azzal is számolni kellett, hogy a város elfoglalása után is gondoskodni kell az ott élők ellátásáról. A szántóföldi növények többségének viszonylag rövid életciklusa, a gabonafélék felpredálása után, a következő évben ismét lehetőséget adott a termelés megújítására. Ezzel szemben a gyümölcsfáknál több évig tart, míg az elültetésük után kisarjadnak és termőre fordulnak. Ennek a tapasztalatnak köszönhető, hogy Mózes törvényei is kiemelten foglalkoznak a gyümölcsfák védelmével.

Az ókori háborúkban az emberek és az építmények elpusztítása volt az elsődleges cél. Az ellátást biztosító megművelt terület terményeinek, a növényzetnek a megsemmisítését, amennyiben a körülmények megengedték, elkerülték, mivel az a sereg ellátását is biztosíthatta. A kor hadtudományi irodalmában rendszeresen felbukkan ez a gondolat, így Maurikiosz császár is több helyen foglalkozik a mezőgazdasági terület pusztításának kérdésével. Arra figyelmeztet, hogy „ne égessük fel és ne pusztítsuk el az ellátmányt azokban a körzetekben, amelyeken keresztül később visszavonulhatunk, mert azzal csak a saját dolgunkat nehezítjük meg.”<sup>19</sup> Ez a gondolat Bölcs Leó *Taktikájában* is visszaköszön: „Azonban az ilyen hadműveletek során, illetve amikor benyomulsz az ellenség területére, ne égess fel és ne pusztíts el semmiféle ellátmányt azokban a körzetekben, amelyeken keresztül később vissza szándékszol vonulni, mivel így nem fogsz az ínségtől gyötrődni.”<sup>20</sup> Maurikiosz a vízlelőhelyeket is a stratégiai fontosságú célpontok közé sorolja: „Ha viszont ugyanazon az útvonalon akarunk visszatérni, és nincsen sok élelmünk meg takarmányunk, akkor kíméljük meg

<sup>18</sup> MTörv 20,10–20.

<sup>19</sup> Maurikiosz 2023: 144.

<sup>20</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 314.

a környék forrásait, és csak visszafelé menet pusztítsuk el.”<sup>21</sup> Láthatjuk, hogy a hadsereg ellátása szempontjából fontos objektumok, így a vízforrások is a pusztítás lehetséges célpontjai, és megőrzésükre csak akkor kerül sor, ha az a hadsereg érdekében áll. Bölcs Leó a források kérdésében megfontoltabb: „Ha sokáig szándékozol az ellenség földjén táborozni, akkor a források közül csak annyit s csak azokat pusztítsd el, amelyekre nem lesz szükséged. Hagyd épségben azokat a dolgokat, amelyek a csapataid ellátásához kellene.”<sup>22</sup> Más helyen a vidék pusztításában az ellenség harci kedvének felkeltésére alkalmas eszközt lát, de itt is figyelmeztet a visszavonulás biztosítására:

„Ha viszont az ellenség valóban felsorakozott, viszont vonakodik csatába bonyolódni, akkor a csapataink rendezetten és kötelékben maradván induljanak meg, és dúlják fel a környéket. Ha viszont ugyanazon az útvonalon akarsz visszatérni, és nincs sok élelmed meg takarmányod, akkor kíméld meg a környék forrásait, és csak a visszafelé úton pusztítsál.”<sup>23</sup>

Hannibál ezt a módszert alkalmazta a Trasimenes-tavi csata előtt: „Hannibál a Cortona városa és a Trasimenes-tó között elterülő földeket a háború minden borzalmával végigpusztítja, hogy ezzel is ingerelje az ellenség haragját a szövetségesek sérelmeinek megbosszulására. Végre elérkezett arra a helyre, mely szinte kínálkozott a cselvetésre; a Trasimenes itt nyúlik legmélyebbre a cortonai hegyek alá.”<sup>24</sup>

Hérodotosz a pusztítás taktikai hasznának egy másik módját írja le a lüdi és a milétosziak háborújában. Alüattész király

„ostromzár alá vette Milétoszt, mégpedig a következőképpen. Ahányszor lábon állt már a földeken a termés, betört seregével, amely sípok, hárfák, magas és mély hangú auloszok szavára menetelt. A milétosziak területére bevonulván sosem rombolta le vagy égette fel a földeken álló lakóházakat, nem vitette el az ajtókat sem. Mindent meghagyott a maga helyén, de mind-annyiszor elpusztította a fákat és a termést, s aztán kivonult. Minthogy a tengeren a milétosziak voltak fölényben, onnan hiába próbálta volna ostromzár alá venni őket seregével. A házakat azért nem romboltatta le a lüd király, hogy a milétosziaknak legyen hol lakniuk, amikor vetnek, fákat ültetnek, s hogy meg is művelhessék földjeiket, betörő seregének pedig legyen mit elpusztítania.”<sup>25</sup>

Itt a vidék sorozatos elpusztítása az ellenség erejének felőrlését szolgálta. Fabius Maximus hasonlóan járt el amikor „elpusztította a campaniaiak földjeit, nehogy tartalékuk legyen ostrom esetére, a vetés idején, megengedte, hogy elvessek összes maradék gabonájukat. Ezután visszatért és elpusztította a sarjadzó vetést. Ugyanezt tette Antigonos is az athéniak ellen, és kiéheztetett ellenfeleit legyőzte.”<sup>26</sup>

A természeti erők közül a víz és a tűz volt a pusztítás leghatékonyabb eszköze. Mezopotámiában a vizek szabályozása adott fegyvert a támadó kezébe. Az úgynevezett

<sup>21</sup> Maurikiosz 2023: 147.

<sup>22</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 231.

<sup>23</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 318.

<sup>24</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 478.

<sup>25</sup> Hérodotosz 2000: 17.

<sup>26</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 654.

keselyűsztlé őrizte meg Éannatum lagasi uralkodó tetteit. Itt olvashatunk arról, hogy „Éannatum katonái fegyvereikkel megtámadták Umma városát. 3600 embert szúrta le benne [...] Éannatum íme, tombolt; Umma belső területén öldökölt, környékét elpusztította [...] elrendelte, hogy a határ-csatorna áradjon ki, Umma területét öntse el.”<sup>27</sup> A tűz alkalmazásának módját Szun-ce írta le: „A tűztámadás ötféle lehet. Az első: emberek megégetése; a második: tartalékok felégetése; a harmadik: a szállítóeszközök felégetése; a negyedik: magtárak felgyújtása; az ötödik: utak felperzselése.”<sup>28</sup>

## A pusztítás mint a cselvetés eszköze

Az ellenség földjének elpusztítása esetenként a rombolás okozta veszteségnél nagyobb hasznot is hozhat. Átgondolt alkalmazásával megoszthatók az ellenség erői. Bölcs Leó *Taktikájában* olvashatjuk a következő tanácsot: „A széthúzás és gyanakvás magvait vetheted el az ellenség között, ha az előkelőik birtokait megkíméled, amikor a földjeik prédálására indulsz ki. Ahelyett, hogy elpusztítod ezeket a birtokokat, inkább hagyj hátra valamit barátságod jeléül, például egy üzenetet vagy valamilyen más jelet.”<sup>29</sup> Sextus Iulius Frontinus *Strategemata* című művében egy konkrét példát is leír:

„Amikor Coriolanus elítélésének szégyenét háborúval bosszulta meg, megtiltotta, hogy elpusztítsák a patriciusok földjeit. A plebejusok földjeit azonban felperzselte és feldúlta, hogy egyenetlenséget szítson a rómaiak egységének megosztására. Hannibál Fabiust, akit sem vitészségben, sem képességeiben nem ért utól, rossz hírbe akarta keverni. Ezért miközben a többi földeket elpusztította, Fabius földjeit megkímélte. Fabius azonban, nehogy gyanússá válják polgártársai előtt, birtokát nagylelkűen átadta a köznek.”<sup>30</sup>

Frontinus egy másik helyen az ellenség megtévesztésének eszközeként is hasznosnak tartja a pusztítást, a következő példa alapján:

„Amikor Alexander epirusi király az illirek ellen lesbe állította seregét, néhány katonáját cselből illir viseletbe öltöztette, és megparancsolta, hogy pusztítsák saját vidéküket, azaz Epirust. Mikor az illirek ezt látták, maguk is fosztogatni kezdtek, annál inkább nyugodtan, mivel az előttük járókat saját felderítőknak tartották. Ezek azután szándékosan kedvezőtlen helyekre vezette.”<sup>31</sup>

## Felperzselte föld

A pusztítás egyik sajátos formája, amikor a terület birtokosa pusztítja el saját földjét. Ha egy jóval erősebb ellenséggel szemben kívánnak védekezni, a saját területük

<sup>27</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 162.

<sup>28</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 233.

<sup>29</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 373.

<sup>30</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 638.

<sup>31</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 647.

elpusztításával megfoszthatják az agresszort a víz és az élelmiszer helyi beszerzésétől. Ez a felperzselt föld taktikája, amit Maurikiosz több helyen is említ könyvében. „Ha az ellenség a miénknél nagyobb vagy azzal egyenlő sereggel betör az országunkba, akkor főleg a támadás kezdetén igyekezzünk kerülni a nyílt összecsapást. Ehelyett inkább nappal és éjszaka lesből támadjunk rájuk, torlaszoljuk el az utakat, foglaljuk el előlük az erődöket, és pusztítsuk el az útjukba kerülő élelmet.”<sup>32</sup> Bölcs Leó ugyanerről így írt a *Taktikában*:

„Ha az ellenség a te országod ellen indít meglepetésszerű támadást, akkor, ó hadvezér, ne harcolj ellene nyílt terepen vagy csatarendbe állva, kiváltképp akkor, amikor betörnek az adott területre. Ha az ellenséges hadsereg létszáma nagyobb, mint a miénk, de ha még egyenlő is vele, akkor érdemesebb nappal vagy éjszaka indított lesvetésekkel és másféle hadicselekkel lecsapni rá, de eltorlaszolhatod az utakat is, vagy a gyalogosaiddal, a lovasaiddal, vagy mindkettővel jó előre elfoglalhatod az erődített helyeket. Az eléjük kerülő élelmet is pusztíthatod.”<sup>33</sup>

Maurikiosz pontos utasítást ad a végrehajtásra: „Ha éppen nyár van, égessük el a környéken fellelhető terményeket. Ha ez valamiért nem lehetséges, akkor találjunk más módot az elpusztítására.”<sup>34</sup> Természetesen nem szabad minden élelmet elpusztítani, hiszen a saját seregünk ellátásáról, készleteink védelméről is gondoskodni kell: „Minden élelmet megerősített helyeken kell összegyűjteni, és az állatokat is ide kell összetereelni. Ha az ellenség az egyik erődített helyünket ostrom alá veszi, pusztítsuk el a környék összes élelemforrását, és küldjük ki rajtaütőket az ellátmány begyűjtésére, és így szorongassuk az ellenséget.”<sup>35</sup>

Előfordulhat, hogy a védők nem semmisítik meg az élelmet, hanem megmérgezik. Maurikiosz erre is figyelmeztet:

„A hadjárat közben talált bort vagy gabonát nem szabad megkóstolni addig, amíg a foglyokkal meg nem kóstoltatták. A kutakból származó vizeket se igyák, mivel gyakran megmérgezik azokat. Mi magunk is emlékszünk arra, hogy a perzsa háborúkban még az árpát is megmérgezték, sok lovunkat pusztítva így el, mivel nem volt takarmány, és a lovasok arra kényszerültek, hogy helyben talált árpával etessék az állataikat.”<sup>36</sup>

A lovasság fenntartása érdekében a lovak ellátásának biztosítása a hadjáratok során leginkább a helyi erőforrások felhasználásával történt. Maurikiosz ezt írja: „ha az ellenség bővelkedik lovasokban, akkor pusztítsa el a takarmányát. Vagyis ha az ellenség bővelkedik lovasokban, akkor pusztítsd a legelőket, így nehezítve lovai etetését. Például, ha az ellenség lovassága van fölényben, akkor pusztítsa el a legelőket.”<sup>37</sup> A jelentős létszámú lovassággal rendelkező perzsák ellen a szkíták a legelők és a vízforrások

<sup>32</sup> Maurikiosz 2023: 160.

<sup>33</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 322.

<sup>34</sup> Maurikiosz 2023: 164.

<sup>35</sup> Maurikiosz 2023: 161.

<sup>36</sup> Maurikiosz 2023: 150.

<sup>37</sup> Bölcs Leó [é. n.]: 269.

elpusztítását alkalmazták. „Hallván a választ, úgy döntöttek a szküthák, hogy szövetségesek nélkül semmiképpen sem szállnak szembe nyílt csatában az ellenséggel, hanem kitérnek előle, elhajtják a jószágot, útközben betömnek minden kutat és forrást, elpusztítanak minden legelőt. Haderejüket két részre osztották, s az egyikhez, amelynek vezére Szkópaszisz király volt, csatlakoztak a szauromaták is.”<sup>38</sup> – írta Hérodotosz. Ez is a felperzselt föld taktikájának alkalmazása volt.

Az Árpád-kori magyar történetben több alkalommal alkalmazták a felperzselt föld taktikáját. A legnagyobb sikert II. András király érte el 1051-ben III. Henrik császár serege ellen. Így ír erről a *Képes Krónika*: „Hungariába jött a császár rengeteg harcossal, a Zala és a Zelice patakok forrásai mellett. Élelemmel megrakott hajókat is küldött a Dunán Hungariába, ezek parancsnokává fivérét, Gebarth püspököt tette. Ezek hallatára András király és Béla herceg az összes gabonakazlakat és szénaboglyákat fölégette, és a lakosokat minden állatukkal együtt messze elvezette azokról a vidékekről, amelyeken a császár készült átvonulni. Amikor a császár behatolt Hungariába és a fölégetett vidékekre ért, sem katonáinak, sem lovainak nem talált élelmet, azt sem tudta, hol vannak a hajói, így azokról sem kaphatott semmiféle segítséget. Átkelven az erdőkön elérkezett a Bodohot hegyekhez, pedig mindenféle élelemben hiányt szenvedett... nyomorúságos éhínség fenyegette egész seregét a lovakkal és málhás állatokkal együtt. Ezenfelül a magyarok és a bissenusok éjszakáról éjszakára szüntelenül nyugtalanították, mérgezett nyilakkal öldösték őket, sátraik közé köteleket feszítettek és így sok embert elraboltak, akik valamilyen szolgálatot teljesítettek. A teutonok a rájuk záporozó és őket elemészítő nyílesőtől félvén a földbe ásták magukat, és maguk fölé borítván pajzsukat, elevenen a holtakkal egy sírba feküdtek. Mert a sírban, amit a halottnak ástak, éjszaka élő feküdt, és amit éjjel élőnek ástak, nappalra halott foglalta el. Mikor azután látta a császár, mennyi és mekkora veszedelembé bonyolódott, elküldött András királyhoz és Béla herceghez, örök és szilárd békét kérve tőlük.”<sup>39</sup>

Xenophón a 10 000 görög zsoldos hazatérését megörökítő könyvében leírja, hogy a birtokba vett területen mindkét fél alkalmazta a fosztogatást és a pusztítást. Amikor a védők azért pusztítottak, hogy megfosszák a hódítókat a zsákmánytól, az egyik görög vezér sajátos ellenintézkedést javasolt: „Tiszaphernész és Ariaiosz csapatai egy másik úton mentek, Kheiriszophosz és emberei leereszkedtek a síkságra, és tábort ütöttek egy gazdag faluban. Sok más gazdag falu is volt ezen a síkságon a Tigris folyó mellett. Estefelé hirtelen megjelentek a barbárok, és lemészároltak néhány görögöt, akik azért széledtek szét a síkságon, hogy fosztogassanak: sok jószágot zsákmányoltak, és átszállították a folyón. Ekkor Tiszaphernész és emberei megkísérelték, hogy felélessék a falvakat. Néhány görög erre nagyon megijedt, mert arra gondoltak, hogy nem lesz honnan élelmet szerezni, ha az ellenség mindent feléget előlük. Kheiriszophosz emberei hazatértek a portyázásból. Xenophón, aki éppen lefelé ment, szembetalálkozott velük, és soraik mellett elhaladva így beszélt hozzájuk: – Látjátok, emberek, hogy az ellenség beismerte: ez már a ti vidéketek? Mert azt, amit a szerződésben kikötöttek, hogy ne égessük föl a király földjeit, most ők maguk szegik meg, és úgy pusztítják a vidéket, mintha idegeneké volna. De ha valahol hagynak valami élelmet

<sup>38</sup> Hérodotosz 2000: 120.

<sup>39</sup> *Képes Krónika* 1964.



maguknak, meg fogják látni, hogy mi is megtaláljuk hozzá az utat. Úgy gondolom, Kheiriszophosz, szembe kell szállnunk a gyújtogatókkal, mintha a mi területünkről volna szó. Kheiriszophosz így felelt: – Nekem nem ez a véleményem. Hamarább abbahagyják, ha mi is gyújtogatunk.”<sup>40</sup>

## Összegzés

A szervezett emberi közösségek közötti konfliktusoknak, a társadalmak egymás ellen viselt háborúinak elsődleges célja a szemben álló seregek katonáinak harcképtelenné tétele. A szervezett közösségek már az őskortól védett telepeket, városokat hoztak létre, ami lehetőséget adott a szervezett társadalmak kialakulására. A városok a teremtett világ ember által formált terei lettek, ahol a környező területeken is fokozottabban érvényesült az ember tájformáló hatása. A háborúk során a városok elfoglalásával és esetenkénti elpusztításával az érintett közösségek jelentős veszteségeket szenvedtek. A korai háborúkban a teremtett világ pusztítása elsősorban az ember által teremtett városokat érintette. A társadalmak ellátását biztosító megművelt területek is gyakran estek a háborús pusztítás áldozatául. A támadók azért tették ezt, hogy a védőket gyengítsék és demoralizálják. A védők is gyakran folyamodtak saját világuk elpusztításához, hogy akadályozzák a támadót. Noha a háború az emberek közötti konfliktus kiterjesztése, rendszerint a teremtett világ pusztulásával is járt. Ez a háború paradoxona, hiszen a háború rendszerint a hatalom, valamint a terület megszerzéséért folyt, de a pusztítás és a rombolás jelentősen csökkentette a zsákmány értékét. Az ideális háború az, amelyik a legkisebb pusztulást okozza a teremtett világban. Szun-ce hadtudományi művének egyik legfontosabb megállapítása: „Minden hadviselésnek törvénye, hogy legjobb épségben hagyni az ellenséges országot, elpusztítani már nem olyan jó”.<sup>41</sup>

## Felhasznált irodalom

- Appianos (2008): *Róma története*. Ford. Németh György et al. Budapest: Osiris.
- A hadművészet középkori és újkori klasszikusai* (1974). Budapest: Zrínyi.
- A hadművészet ókori klasszikusai* (1963). Budapest: Zrínyi.
- Biblia. Ószövetségi és Újszövetségi Szentírás*. Budapest: Szent István Társulat. Online: <https://szentiras.hu/SZIT>
- Bölcs Leó [é. n.]: *Taktika*. Kézirat. Ford: Kákóczki Balázs, Kató Péter.
- Ferenc pápa (2015) *Laudato si' kezdetű enciklikája közös otthonunk gondozásáról*. Ford. Tózsér Endre SP. Budapest: Szent István Társulat. Online: [https://regi.katolikus.hu/konyvtar/ferenc\\_papa\\_laudo\\_si\\_enciklika.pdf](https://regi.katolikus.hu/konyvtar/ferenc_papa_laudo_si_enciklika.pdf)
- GAZDAG László (2003): A fejlődés mint kényszer. *Valóság*, 46(5), 1–6.

<sup>40</sup> Xenophón 1979: 203.

<sup>41</sup> *A hadművészet ókori klasszikusai* 1963: 209.



- HÉJJAS István (2012): *Van elég energiánk. Kinek hasznos az energiaválság*. Ausztria: United p. c. Kiadó.
- Hérodotosz (2000): *A görög–perzsa háború*. Ford. Muraközi Gyula. Budapest: Osiris.
- Képes Krónika* (1964). Budapest: Magyar Helikon Könyvkiadó.
- Maurikiosz (2023): *Sztratégikon. Hadvezérek kézikönyve*. Ford. Kató Péter, Kákóczki Balázs. Budapest: Ludovika.
- Thuküdidész (1999): *A peloponnészoszi háború*. Ford. Muraközy Gyula. Budapest: Osiris.
- Xenophón (1979): *Kürosz nevelkedése. Anabázis*. Ford. Fein Judit. Budapest: Európa.
- Online: <https://mek.oszk.hu/05000/05027/05027.htm>

## Internetes források

- Hogyan hatott Dzsingisz kán az éghajlatra? (2023) *Magyar Mezőgazdaság*, 2023. december 11. Online: <https://magyarmezogazdasag.hu/2023/12/11/hogyan-hatott-dzsingisz-kan-az-eghajlatra/>
- Jericho: The World's Largest City In 7000 BC* [é. n.]. Online: <https://gohighbrow.com/jericho-the-worlds-largest-city-in-7000-bc/>
- Vergilius összes művei*. Ford. Lakatos István. Online: <https://mek.oszk.hu/06500/06540/06540.pdf>

Norbert Szári<sup>1</sup>

# Combat Helicopters and Drones in the Russian–Ukrainian Conflict – Challenges and Transformations

## Abstract

*Combat helicopters, once a dominant force on the battlefield, are facing an existential crisis in the wake of the Ukraine war. Their vulnerability to advanced air defence systems and proliferation of cheap, effective drones has led to significant losses and a re-evaluation of their role in modern warfare. The article explores this changing landscape, detailing the historical significance of helicopters and the challenges they face in Ukraine. It analyses the rise of drones and their growing importance in modern conflicts. Finally, the article discusses the future of helicopter warfare, potential adaptations, and the ethical and strategic considerations surrounding drone technology.*

*Keywords: combat helicopters, drones (UAVs), Ukraine war, air defence systems, future of warfare, strategical implications, ethical considerations*

## Introduction

Combat helicopters have played a key role in warfare for several decades, and their capabilities were tested in various armed conflicts. These assets are capable of providing direct air support to ground troops, performing reconnaissance and surveillance missions and conducting attacks against enemy targets. However, in recent years, they have faced a number of challenges – such as the proliferation of UAVs – that call into question their future role in modern warfare. We trace this issue and its implications and transformations for a short analysis.

Serious losses, low efficiency. This is how the helicopters' performance could be summed up for the time being in light of the Russian–Ukrainian conflict. There

<sup>1</sup> PhD student, Ludovika University of Public Service, Doctoral School of Military Sciences and Military Engineering, e-mail: [szcsnorbert9@gmail.com](mailto:szcsnorbert9@gmail.com)

are few more dangerous deployments in the world right now than flying over hostile territory in Ukraine as a combat helicopter pilot or crew. A kind of loss of confidence is beginning to take hold in the face of machines that were previously considered terrifying. But what was seen in Ukraine really marks the end of an era?

In reality, we see a much more nuanced picture on the battlefields, however, the events of the Ukrainian war seem to confirm that a person is actually safer almost anywhere on a battlefield than in the cockpit of a helicopter. In the first days of the war, we could still see the footage of Russian helicopters buzzing over Ukrainian towns and villages, then they were quickly replaced by videos of helicopters being fired with various weapons. But are helicopters really doing that badly in the Ukrainian war? And if so, does this mean that the age of combat helicopters is fading? Do these weapons no longer have a place on a 21<sup>st</sup> century battlefield, and is the future absolutely for drones? We investigate these questions in our analysis.

## Failed operations

Combat helicopters made their debut during WWII, but it was the Vietnam War that marked their first large-scale deployment. Since then, they have played a crucial role in every major armed conflict and have become an integral part of every significant military force, commanding a significant portion of the funds allocated for development, procurement and maintenance.

Of course, this was also the case with the Russian armed forces. According to data of 2023,<sup>2</sup> Russia possessed over 559 combat helicopters in service, ranking second only to the United States with its fleet of approximately 1000 pieces. Notably, this inventory included around 120 Kamov-52 (KA-52) “Alligator” combat helicopters, considered among the world’s most advanced machines. Compared to the similar but older American Apache (AH-64) helicopters, which have been in service since the 1980s, the KA-52s were developed in the 1990s and have been in mass production since 2008. This makes them truly modern aircraft, theoretically capable of meeting any requirement. If these helicopters cannot handle a situation, it is reasonable to assume that it would pose a serious challenge to every combat helicopter in the world’s air forces.

At the outbreak of the Russian–Ukrainian conflict, the general consensus was that these helicopters would play a decisive role, living up to their reputation and capabilities. On the first day of the Russian invasion, a fleet consisting of transport helicopters packed with paratroopers and KA-52s providing air cover attacked the Hostomel Ukrainian airfield near Kyiv. The aim was to capture the airfield and establish a forward bridgehead for the attack on the Ukrainian capital. While the Russians managed to seize the airfield for a time, the Ukrainian counterattack was swift and successful. In the operation, several Russian helicopters were lost, including at least two KA-52s,<sup>3</sup> along with numerous members of the Special Forces units.

<sup>2</sup> See: [www.globalfirepower.com/countries-listing.php](http://www.globalfirepower.com/countries-listing.php)

<sup>3</sup> Oryx 2023.

Despite this, in the following weeks, the Russian helicopters still flew a lot of missions in the Ukrainian airspace, and the Ukrainians also used their own helicopters very aggressively, for example, they brought supplies into the besieged Mariupol in this way. However, as the shoulder-launched anti-aircraft missiles from the West overwhelmed the Ukrainian troops, and after the initial confusion, the Russians also organised their lines and air defence equipment, helicopters faced increasing dangers on both sides of the front. By now, their missions are largely concentrated on carrying out rocket attacks using the “spray and pray” tactic.<sup>4</sup> (Admittedly, this involves no less risk during the mission, but you still don’t have to approach the designated target within a few hundred metres.)

## Assessing losses and the changing dynamics

In terms of losses, it is very difficult to find reliable sources of real numbers. Current estimates put the number of Russian helicopters destroyed, damaged or captured between 90 and 137 (Ukrainian sources report more than 300 losses), and at least 60 of these were KA-52s.<sup>5</sup> The losses of the Ukrainians may be similar or even more serious in terms of proportions, since they had significantly fewer helicopters at the beginning of the war (approximately 112 of which only 34 were combat),<sup>6</sup> so they were much more sensitively affected by the loss of a single helicopter. In addition, most of the above-mentioned losses occurred in the first two or three months of the war, so the Russian Air Force lost approximately one-tenth of its deployable helicopters during this time. It’s easy to see that this was not sustainable, and commanders on both sides recognised this, leading to a reduction in the number of deployments and changes in tactics.

These developments have sparked opinions in the global media that the Ukraine war has proven the end of the era of combat helicopters. These vehicles are said to be facing the same fate as battleships during the WWII, which became hopelessly obsolete with the rise of aircraft carriers, and gradually worn out from the ranks of the navies. Would shoulder-launched missiles and drones bring helicopters to the same fate? Is it expected that the development of new combat helicopters will begin to be stopped worldwide, and existing orders will be cancelled? The situation is not quite that simple.

## Unequal combat situation

The NATO has provided Ukraine with thousands of MANPADS (Man-Portable Air-Defense Systems), including at least 2,557 FIM-92 Stingers and an unknown number of Piorun, Sungur, Strela-2, Igla and RBS-70 missile systems. The British have also

<sup>4</sup> Historic Wings 2022.

<sup>5</sup> TRIMBLE 2023; JANUVSKY et al. 2022.

<sup>6</sup> ARMSTRONG 2022; VOA News 2022.

provided the AFU with thousands of Starstreaks.<sup>7</sup> These are easy-to-use and highly accurate missile systems that have been responsible for numerous successful high-profile attacks on Russian fixed-wing and rotary-wing aircraft.<sup>8</sup>

Shoulder-launched anti-aircraft missiles (MANPADs) are indeed frighteningly effective against helicopters, but they are not at all new to the battlefield. Of course, a modern top-of-the-line MANPAD, such as the British Starstreak, is far more advanced than developments of the 1970s or 1980s, but helicopters have also changed a lot in the recent decades.

The iconic American helicopter of the Vietnam War, the Bell UH-1 “Huey”, was essentially a civilian aircraft equipped with weapons, with little protection and electronic equipment – and of course, with a price tag to match. In comparison, a KA-52 is at least as much space technology as a modern fighter jet is compared to its predecessor from the '70s.

As with any other weapon, there is a constant arms race between helicopters and the means to counter them, but in this race, rotary-wing aircraft are at a serious disadvantage. While, for example, a WWII anti-tank gun would hardly cause any damage to a modern tank equipped with reactive armour, a helicopter can be critically damaged with almost any weapon, and in fact, a modern combat helicopter could even be shot down with an ancient catapult if it could be hit in the right place. This has simple physical reasons: helicopters cannot be equipped with armour that can withstand anything, because they would not be able to take off, and in addition, the rotor blades can practically be effectively protected by nothing. These machines therefore rely on their speed, agility and active defence systems (such as infrared chaff or lasers to disrupt heat-seeking missiles) to avoid trouble. However, these can only provide limited protection, especially when faced with an enemy well-equipped with shoulder-launched or other air defence assets.

In addition, air defence missiles can miss their targets multiple times, but a single mistake by a helicopter pilot or defence system can mean the end of the machine (and usually the pilot and crew). If we add to this the cost of the opposing weapon systems, we get an even more unequal situation. A KA-52 costs about 15-16 million US dollars' worth of rubles, while an advanced air defence missile is only a matter of a few hundred thousand USD.<sup>9</sup> Therefore, even if only one in ten or twenty MANPAD shots hits a helicopter, it is still very cost-effective for the defender and very costly for the attacker. And that's not even to mention the threat posed by unmanned aerial vehicles (UAVs), which can autonomously seek out enemy forces and attack helicopters with missiles or bombs. These are also relatively cheap and easy to operate, and their development is exploding, but more on that later.

We must also take into account the astronomical costs of developing helicopters, maintaining them in combat readiness (an Apache's hour in the air costs about \$5,000-6,000, and that's without even firing a single weapon),<sup>10</sup> and training pilots. Helicopters are also vulnerable not only in the air, but also on the ground. If the goal

<sup>7</sup> GEDEON 2022.

<sup>8</sup> LUBIEJEWSKY 2023.

<sup>9</sup> LASKIN 2021; BUTOWSKI–NEWDICK 2023; VANIYAN 2023.

<sup>10</sup> US Government Accountability Office 2022: 245.

is – as in the Russian strategic doctrine – for helicopters to provide primary support to ground-fighting units, then these machines must wait at airfields, ready to take off, close to the frontline. Such an airfield is easy to target and can be targeted by artillery with sufficient range. A good example of this is the Chornobayivka airfield near Kherson, where Ukrainian artillery has repeatedly shelled several Russian helicopters stored in the open air without any protection. But if these machines – as in the Russian strategic doctrine – have to be able to take off within three minutes of being called by ground troops and be in the relevant sector of the front within a quarter of an hour, then there is not much that helicopter unit commanders could do but hope that their own artillery and air defence assets would protect the machines on the ground – which is not what happened.

Taking everything into account, we can conclude that in Ukraine, under current conditions, there are far more risks associated with deploying combat helicopters than there are potential benefits to be hoped for.

This is why, in recent months, the Russians have also been using their helicopters much more cautiously, primarily using the aforementioned “spray and pray” tactic, which involves firing unguided rockets from behind the frontline. However, a multi-million dollar combat helicopter is a very expensive tool for this. Such rockets could be fired with similar or better accuracy and range from rocket launchers, or even from rocket launchers mounted on pickups.

## Shrinking but important room for manoeuvre

So, has the combat helicopter as a weapon system really lost its meaning? It is important to note that the Ukrainian battlefield is very special and produces particularly disadvantageous conditions for helicopters. On the Ukrainian side, the mass-delivered MANPADs are now present even with small Ukrainian units, and the Russians have always placed a strong emphasis on providing their troops with ample ground air defence assets. It is almost impossible to sneak through the front lines unnoticed, neither side has been able to achieve complete air superiority, and for various reasons, neither side is able to effectively coordinate its helicopters, armour, artillery, and infantry.

But even so, helicopter losses are not exceptionally high: in Vietnam, the Americans lost over 5,600 helicopters (about half of their deployed rotary-wing aircraft!)<sup>11</sup> in the Afghan war, the Soviets lost over 300 helicopters,<sup>12</sup> but even after that, helicopter development did not stop in the world; on the contrary.

Combat helicopters, although vulnerable and expensive structures, are currently the best alternatives for performing certain tasks. For example, if it is necessary to quickly move troops and supplies over mountainous, difficult terrain, and then provide these troops with effective close fire support, then only transport helicopters and the accompanying attack helicopters can be considered. Helicopters also equip the attacker with invaluable capabilities during an amphibious operation and excel in

<sup>11</sup> ROUSH 2018.

<sup>12</sup> NAWROZ–GRAU 1996.

anti-submarine warfare. And if you don't have to worry about a modern MANPAD-equipped soldier or an S-300 Russian air defence battery behind every bush, they can still be excellent for escorting supply convoys through dangerous territory and for striking in enemy rear areas.

Their chances of survival against longer-range weapons and even more advanced defence systems can also be improved. What is certain, however, is that in such a war, much of their tasks will have to be taken over by other means. For reconnaissance and behind-the-lines missions, there are the increasingly sophisticated "drones", and it is very likely that in the near future the tasks of rapid supply transport will also be solved with unmanned aerial vehicles. However, this will not mean that military helicopters will disappear, but only that the range of capabilities that only these assets can provide for a military force will shrink. As long as there are such capabilities, helicopters will be there in wars. Even if – as we have seen – their history so far has also proven that where many helicopters are deployed, many will also be shot down. But the real question is still what they achieve before they are shot down and whether they help to achieve the set goals.

## Battle of drones: a glimpse into the future of warfare

The Russia–Ukraine conflict has provided valuable insights into the use of unmanned aerial vehicles (UAVs), or commonly known as "drones", in warfare and has outlined certain future trends in the field.<sup>13</sup> Alex Kingsbury, a journalist at *The New York Times*, makes the straightforward statement in one of his articles: "All wars have their iconic weapons, from the AK-47 to the I.E.D. In Ukraine, it's the drone."<sup>14</sup>

## Ukrainian kamikaze drones strike deep into Russia

On the night of 29 August 2023, Ukrainian kamikaze drones penetrated over 370 kilometres into Russia and attacked Russian airbases. In the attack, two of Russia's estimated hundred Il-76 heavy transport aircraft were destroyed, and two more were damaged.<sup>15</sup> Up to 20 drones may have been involved in the attack, which were allegedly launched from within Russia, with the knowledge or under the supervision of the Ukrainian Defence Intelligence Directorate.<sup>16</sup>

During the same week, Ukrainian forces employed affordable cardboard drones manufactured by the Australian company SYPAQ to target and destroy a MiG-29 and four Su-30 fighter jets in Russia's Kursk Oblast.<sup>17</sup> Approximately two weeks

<sup>13</sup> FRANKE–SÖDERSTRÖM 2023.

<sup>14</sup> KINGSBURY 2022.

<sup>15</sup> Reuters 2023; Al Jazeera 2023.

<sup>16</sup> JACOBSEN 2023.

<sup>17</sup> SHASHKOVA–YORK 2023.

later, Ukraine allegedly utilised drones in an operation aimed at neutralising Russian S-400 and S-300 air defence systems in Crimea.<sup>18</sup>

Inexpensive, DIY drones like SYPAQ's do not possess the explosive power of cannons, cruise missiles, or time-fused munitions ("loitering munitions"). However, these recent attacks demonstrate that small drones can still have an asymmetric strategic impact. Only a fraction of drone attacks need to be successful, and even small explosives can have a disproportionately large impact. As mentioned, parked aircraft are particularly vulnerable to such attacks.

## The future of low-cost, long-range drone strikes

The ability to carry out low-cost, long-range drone strikes is not new. Drone technology, which allows drones to enter behind enemy lines cheaply, unnoticed, and with the element of surprise, avoid electronic and kinetic defences, and precisely strike military targets, has existed since around 2012. However, integrating and operating the technology has traditionally required a long and difficult learning process and development that involved gathering the necessary knowledge, solving the technical and engineering challenges that arose, and translating all of this knowledge and experience into an effective industrial environment. The Russian–Ukrainian conflict has greatly accelerated all three of these components, leading to a rapid reduction in the existing obstacles and the proliferation of the technology. Thus, it can be stated that such attacks are likely to become a routine part of warfare.

The future of innovation in Ukrainian drone warfare is developing along three main lines. First, the Ukrainians are intensively disseminating technical knowledge through both formal and informal channels. Government-led initiatives, such as the "Army of Drones",<sup>19</sup> have trained over 10,000 drone operators, and a large, decentralised network of engineers, operators and businessmen are working together in research, development, distribution, and application.

Second, Ukrainian engineers are developing special technologies to increase the combat effectiveness of drones. This includes modifying open-source flight control software to incorporate advanced algorithms for detecting GPS jamming and switching to alternative navigation methods. They are also developing artificial intelligence-based algorithms that are capable of tracking mobile targets without human intervention.

Third, Ukrainians and their foreign partners are establishing new ventures to provide affordable drone strike technology at scale. Over two hundred decentralised and often self-funded drone startups operate in Ukraine, managing their own international supply chains. Foreign suppliers seeking to support Ukrainians in their fight against Russian aggression are now providing turnkey solutions that reduce the barriers to drone adoption. The cardboard drones supplied by the Australian company SYPAQ are one example of this.

<sup>18</sup> JANKOWICZ 2023; GOKSEDEF–CHERVONENKO 2023.

<sup>19</sup> See: [www.ukrainianworldcongress.org/united24/](http://www.ukrainianworldcongress.org/united24/)



Another good example is One Way Aerospace, a Ukrainian company founded by British and Australian veterans and a Ukrainian engineer, now offers inexpensive kamikaze drones.<sup>20</sup> The Ukrainian newcomer has made waves with its low-cost, domestically produced kamikaze drones. These disposable drones, the AQ-400 and AQV-150, are designed for affordability and easy replacement, embodying a “quantity-over-complexity” strategy. The company is showcasing these systems to both the Ukrainian Ministry of Defence and an undisclosed European NATO partner, hoping to win contracts.

One Way Aerospace prioritises domestic production, sourcing components primarily from Western countries like Germany and the UK but aiming to localise manufacturing as much as possible. To achieve this, they’re planning a new 1,000 square metres facility specifically for their long-range AQ-400 Scythe drone. This ambitious project aims to be a “\$100,000 disposable cruise missile”, boasting a 70-pound payload capacity, rapid assembly, mass production, and a 1,000 kilometres range. Their ultimate vision is a system capable of hitting 10 targets 150 kilometres away that makes One Way Aerospace a potential game-changer in drone warfare.

In addition to the trends above, Ukrainian drone warfare innovation faces other challenges and opportunities. The effectiveness of drone strikes, in addition to technological advancements, is closely linked to the adaptation of warfare strategies and tactics. The Ukrainians’ ability to rapidly adapt and employ new solutions will be crucial to the effective use of drones.

## Ethical aspects

Another important aspect is addressing the legal and ethical<sup>21</sup> issues surrounding drones. As drones become increasingly prevalent in modern conflicts, the international community needs to determine how to handle drone use in the context of international law and norms of war. Concerns about autonomous weapons systems, such as target selection and minimising collateral damage, will also be important factors.<sup>22</sup>

International humanitarian law applies, restricting certain weapons and demanding responsible use of legal ones to minimise civilian harm. Even lawful drone strikes require precautions. The core principle is following three key rules: distinction (separating civilians from combatants), proportionality (limiting civilian casualties compared to military gain), and military necessity (using force only for legitimate military objectives).<sup>23</sup>

But we come to the main ethical problem only after that. It is important to emphasise ethical principles in relation to computer-aided weapons. The responsibility cannot be passed to robots for a very long time – if ever. So even today, the so-called robot ethics can only be part of human ethics,<sup>24</sup> since unmanned vehicles

<sup>20</sup> GOSSELIN-MALO 2023.

<sup>21</sup> KOLESZÁR 2010.

<sup>22</sup> SOTOUDEHFAR–SARKIN 2023.

<sup>23</sup> ZAJĄC 2023.

<sup>24</sup> KOLESZÁR 2010: 275.

and autonomous weapons cannot act ethically. That is why many scientists spoke in favour of their complete ban.<sup>25</sup>

Along with the proliferation of technology, the need for drone defence is also growing. State and non-state actors alike need to develop their drone defence capabilities, including drone detection, identification, and neutralisation. This may involve developing air defence systems, as well as employing electronic warfare techniques against drones.

Finally, the future of Ukrainian drone warfare innovation is influenced by the support and cooperation of the international community. Support from foreign suppliers and partners, such as technology transfer and expertise sharing, can further strengthen Ukraine's capabilities in this area. However, the international community must also be vigilant to ensure that drone technology used in conflicts does not spread irresponsibly or in a destabilising manner.

Overall, the future of Ukrainian drone warfare innovation hinges on the ability to adapt, address legal and ethical issues, develop defence strategies, and foster international cooperation and support. These factors will decisively influence how Ukrainian drone warfare innovation shapes the future of warfare.

## Conclusions

The losses and lack of effectiveness described in the introduction highlight the problem of combat helicopters in modern warfare, particularly in the Russian–Ukrainian conflict. Helicopters, once considered as formidable weapons, have now lost significant effectiveness due to the proliferation of advanced air defence systems, MANPADS, and drones.

The history and development of the first military helicopters, as well as their widespread use in past conflicts, show that these machines have played an important role in military strategies for a long time. However, the high casualty rates and new types of threats experienced in the Ukrainian conflict raise the question of whether the era of combat helicopters is over and whether they should give way to newer technologies.

An analysis of the uneven battlefield situation, particularly the proliferation of MANPADS and drones, as well as the lack of defensive measures against them, shows that helicopters are becoming increasingly vulnerable and less effective in modern warfare. Although helicopters can still play an important role in certain situations, such as in difficult-to-access areas or special operations, the general trend is that the importance and effectiveness of combat helicopters is decreasing.

Looking to the future of warfare, the experience of the Ukrainian conflict shows that drones (UAVs) and other autonomous systems are becoming increasingly important. This reflects not only the evolution of combat technology, but also the need for military forces to adapt to new challenges and threats.

<sup>25</sup> SHARKY 2013; ALTMANN 2014.


Overall, the decreasing effectiveness of combat helicopters and the growing role of drones and other autonomous systems signal significant changes in modern warfare. Military forces must adapt to these changes and develop new strategies and tactics to operate effectively in the changing environment.

## References

- ALTMANN, Jürgen (2014): Unbemannte Kampfsysteme: Verbote und Beschränkung dringend nötig. In BITTNER, Peter – HÜGEL, Stefan – KREOWSKI, Hans-Jörg – MEYER-EBRECHT, Dietrich – SCHINZEL, Britta (eds.): *Gesellschaftliche Verantwortung in der digital vernetzten Welt*. (Kritische Informatik, Band 8). Münster–Berlin: LIT, 89–99.
- ARMSTRONG, Martin (2022): The Russia-Ukraine Military Imbalance. *Statista*, 26 January 2022. Online: [www.statista.com/chart/26694/russia-ukraine-military-forces-comparison/](http://www.statista.com/chart/26694/russia-ukraine-military-forces-comparison/)
- BUTOWSKI, Piotr – NEWDICK, Thomas (2023): Here is What Russia's Military Aircraft and Missiles Actually Cost. *The Warzone*, 9 February 2023. Online: [www.twz.com/here-is-what-russias-military-aircraft-and-missiles-actually-cost](http://www.twz.com/here-is-what-russias-military-aircraft-and-missiles-actually-cost)
- Chart: Comparing Ukrainian and Russian Military Strength. *VOA News*, 24 February 2022. Online: [www.voanews.com/a/chart-comparing-ukrainian-and-russian-military-strength/6409977.html](http://www.voanews.com/a/chart-comparing-ukrainian-and-russian-military-strength/6409977.html)
- COLLINS, Liam – KOFMAN, Michael – SPENCER, John (2023): The Battle of Hostomel: A Key Moment in Russia's Defeat in Kyiv. *War on the Rocks*, 10 August 2023. Online: <https://warontherocks.com/2023/08/the-battle-of-hostomel-airport-a-key-moment-in-russias-defeat-in-kyiv/>
- Destination Disaster: Russia's Failure at Hostomel Airport. *Oryx*, 13 April 2023. Online: [www.oryxspioenkop.com/2022/04/destination-disaster-russias-failure-at.html](http://www.oryxspioenkop.com/2022/04/destination-disaster-russias-failure-at.html)
- FRANKE, Ulrike – SÖDERSTRÖM, Jenny (2023): *Star Tech Enterprise: Emerging Technologies on Russia's War on Ukraine*. European Council on Foreign Relations, Policy Brief, 5 September 2023. Online: <https://ecfr.eu/publication/star-tech-enterprise-emerging-technologies-in-russias-war-on-ukraine/>
- GEDEON, Joseph (2022): The Weapons and Military Aid the World is Giving Ukraine. *Politico*, 22 March 2022. Online: [www.politico.com/news/2022/03/22/ukraine-weapons-military-aid-00019104](http://www.politico.com/news/2022/03/22/ukraine-weapons-military-aid-00019104)
- GOSSELIN-MALO, Elisabeth (2023): One Way Aerospace to Demo Ukraine Made Kamikaze Drones to NATO. *Defense News*, 24 April 2023. Online: [www.defensenews.com/unmanned/2023/04/24/one-way-aerospace-to-demo-ukraine-made-kamikaze-drones-to-nato/](http://www.defensenews.com/unmanned/2023/04/24/one-way-aerospace-to-demo-ukraine-made-kamikaze-drones-to-nato/)
- GOKSEDEF, Ece – CHERVONENKO, Vitalii (2023): Russian Air Defence System Destroyed in Crimea, Ukraine Says. *BBC*, 14 September 2023. Online: [www.bbc.com/news/world-europe-66805897](http://www.bbc.com/news/world-europe-66805897)
- Historic Wings (2022): Spray and Pray – Russian Helicopter Tactic in Ukraine War. *YouTube*, 18 June 2022. Online: [www.youtube.com/watch?v=U-4vklElozE](http://www.youtube.com/watch?v=U-4vklElozE)

- HUNT, Edward (2023): Ukraine Lessons: Is Bringing an Attack Helicopter to a Missile Fight Too Dangerous? *Shephard*, 15 September 2023. Online: [www.shephardmedia.com/news/air-warfare/ukraine-lessons-is-bringing-an-attack-helicopter-to-a-missile-fight-too-dangerous/](http://www.shephardmedia.com/news/air-warfare/ukraine-lessons-is-bringing-an-attack-helicopter-to-a-missile-fight-too-dangerous/)
- JACOBSEN, Mark (2023): Ukraine's Drone Strikes are a Window into the Future of Warfare. *Atlantic Council*, 14 September 2023. Online: [www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/ukraines-drone-strikes-are-a-window-into-the-future-of-warfare/](http://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/ukraines-drone-strikes-are-a-window-into-the-future-of-warfare/)
- JANKOWICZ, Mia (2023): Ukraine Claims It Damaged Prized Russian Jets Using 'Cardboard' Drones from Australia in a Daring Raid. *Business Insider*, 29 August 2023. Online: [www.businessinsider.com/ukraine-says-struck-5-russian-jets-drones-made-cardboard-2023-8](http://www.businessinsider.com/ukraine-says-struck-5-russian-jets-drones-made-cardboard-2023-8)
- JANUVSKY, Jakob – naalsio26 – Dan – Kemal – BLACK, Alexander (2022): Attack On Europe: Documenting Russian Equipment Losses during the Russian Invasion of Ukraine. *Oryx*, 24 February 2022. Online: [www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-equipment.html](http://www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-equipment.html)
- JUHÁSZ, János (2000): A harci helikopterek feladatrendszere és a velük szemben támasztott követelmények a NATO-ban. *Katonai Logisztika*, 8(2), 133–147.
- KINGSBURY, Alex (2022): No One Can Hide From This Weapon in the War in Ukraine. *The New York Times*, 30 May 2022. Online: [www.nytimes.com/2022/05/30/opinion/drones-ukraine-war.html](http://www.nytimes.com/2022/05/30/opinion/drones-ukraine-war.html)
- KOLESZÁR, Béla (2010): A robothadviselés etikai kérdései, II. Katonai erkölcs. *Hadmérnök*, 5(1), 266–283. Online: [http://hadmernok.hu/2010\\_1\\_koleszar.pdf](http://hadmernok.hu/2010_1_koleszar.pdf)
- KULLAB, Samya (2023): Ukraine is Building an Advanced Army of Drones. For Now, Pilots Improvise with Duct Tape and Bombs. *AP News*, 26 September 2023. Online: <https://apnews.com/article/drones-ukraine-war-russia-innovation-technology-589f1fc0e0db007ea6d344b197207212>
- LASKIN, Yury (2021): Super Alligator Price Disclosed. *European Security & Defence*, 19 October 2021. Online: <https://euro-sd.com/2021/10/articles/exclusive/24324/super-alligator/>
- LUBIEJEWSKI, Sylwester (2023): Conclusions from the Use of Aviation in the First Half of the First Year of the Ukrainian-Russian War. *Security and Defence Quarterly*, 42(2), 68–104. Online: <https://doi.org/10.35467/sdq/161959>
- MAJOR, Gábor (2016): Etikus-e a drónok használata? *Honvédségi Szemle*, 144(2), 100–106.
- BEAGLE, Milford – SLIDER, Jason C. – ARROL, Matthew R. (2023): The Graveyard of Command Posts. What Chornobaivka Should Teach Us about Command and Control in Large-Scale Combat Operations. *Military Review*, May–June 2023. Online: [www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MJ-23/Gen-Beagle/beagle-slider-arrol-command-posts-UA.pdf](http://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MJ-23/Gen-Beagle/beagle-slider-arrol-command-posts-UA.pdf)
- MISSIROLI, Antonio (2020): Game of Drones? How New Technologies Affect Deterrence, Defence and Security. *NATO Review*, 5 May 2020. Online: [www.nato.int/docu/review/articles/2020/05/05/game-of-drones-how-new-technologies-affect-deterrence-defence-and-security/index.html](http://www.nato.int/docu/review/articles/2020/05/05/game-of-drones-how-new-technologies-affect-deterrence-defence-and-security/index.html)

- More Ukrainian Drones Attack Russia after Planes Hit on Airfield. *Reuters*, 31 August 2023. Online: [www.reuters.com/world/europe/ukrainian-drones-attack-russian-air-base-near-estonia-2023-08-30/](http://www.reuters.com/world/europe/ukrainian-drones-attack-russian-air-base-near-estonia-2023-08-30/)
- NAGY, László (2019): A harci helikopterek túlélőképesség-növelésének lehetőségei. *Repüléstudományi Közlemények*. 31(3), 99–117. Online: <https://doi.org/10.32560/rk.2019.3.412>
- NAVARRAI MÉSZÁROS, Márton (2023): Dróntechnológia: folyamatos fejlődés. *Honvédelem*, 24 February 2023. Online: <https://honvedelem.hu/hirek/drontechnologia-folyamatos-fejlodes.html>
- NAWROZ, Mohammad Yahya – GRAU, Lester W. (1996): *The Soviet War in Afghanistan: History and Harbinger of Future War?* Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas, June 1996. Online: [https://web.archive.org/web/20120521113614/www.ciaonet.org/cbr/cbr00/video/cbr\\_ctd/cbr\\_ctd\\_52.html](https://web.archive.org/web/20120521113614/www.ciaonet.org/cbr/cbr00/video/cbr_ctd/cbr_ctd_52.html)
- ROUSH, Gary (2018): *Helicopter Losses During the Vietnam War*. Vietnam Helicopter Pilots Association. 31 December 2018. Online: [www.vhpa.org/heliloss.pdf](http://www.vhpa.org/heliloss.pdf)
- SHARKY, Noel (2013): Can Technology Save the World? Noel Sharky on Drones and the Threat of Autonomous Weapons. *UNA-UK*, 19 April 2013. Online: <https://una.org.uk/magazine/1-2013/noel-sharkey-drones-and-threat-autonomous-weapons>
- SHASHKOVA, Maryna – YORK, Chris (2023): Kyiv Claims 5 Russian Fighter Jets Hit in Drone Attack on Kursk Airfield. *Kyiv Post*, 27 August 2023. Online: [www.kyivpost.com/post/20973](http://www.kyivpost.com/post/20973)
- SOTOUDEHFAR, Saba – SARKIN, Jeremy Julian (2023): Drones on the Frontline: Charting the Use of Drones in the Russo-Ukrainian Conflict and How Their Use May Be Violating International Humanitarian Law. *International and Comparative Law Review*, 23(2), 129–169. Online: <https://doi.org/10.2478/iclr-2023-0018>
- TRIMBLE, Steve (2023): Russian Aircraft Losses Total 176 in Ukraine: RAF Chief. *Aviation Week*, 23 July 2023. Online: <https://aviationweek.com/defense-space/aircraft-pulsion/russian-aircraft-losses-total-176-ukraine-raf-chief>
- Ukrainian Drones Attack Russian Airports in Large-Scale Raids on Six Regions. *Al Jazeera*, 30 August 2023. Online: [www.aljazeera.com/news/2023/8/30/airport-in-western-russia-attacked-by-drones-aircraft-damaged-reports](http://www.aljazeera.com/news/2023/8/30/airport-in-western-russia-attacked-by-drones-aircraft-damaged-reports)
- US Government Accountability Office (2022): *Weapon System Sustainment Aircraft Mission Capable Goals Were Generally Not Met and Sustainment Costs Varied by Aircraft*. GAO-23-106217, Report to Congressional Committees. November 2022. Online: [www.gao.gov/assets/gao-23-106217.pdf](http://www.gao.gov/assets/gao-23-106217.pdf)
- VANIYAN, Roman (2023): Centrenergo Changes Its Temporary Manager. *Ukrainian News*, 24 May 2023. Online: <https://ukranews.com/en/news/934585-centrenergo-changes-its-temporary-manager>
- ZAJĄC, Maciek (2023): AWS Compliance with the Ethical Principle of Proportionality: Three Possible Solutions. *Ethics and Information Technology*, 25(13), 1–13. Online: <https://doi.org/10.1007/s10676-023-09689-8>

Hajnal Tircsi<sup>1</sup>

# Innovation of the Leader Selection and Preparation System of the Hungarian Defence Forces in the Light of Technical Progress

## Abstract

*Security in the 21<sup>st</sup> century has become a complex factor. There are many known determinants of our sense of security (e.g. social, political, economic, environmental, military, IT, financial, health, home affairs, etc.) due to changes in our environment and culture (our knowledge). Every day, we are faced with various new technical tools and equipment. These are more or less affecting our lives, thoughts, and behaviour. In the selection of military leaders, it is necessary to strive for objective benchmarking based on innovative definition of military leadership competencies and to have a uniform and high-level training in line with the new challenges nowadays.*

*Keywords: technical development, asymmetric warfare, mission-oriented leadership, competency, change*

## Changes in modern technologies, human resources and security environment

With the new interpretation of security, the ever-expanding spectrum of security risks has become apparent. In influencing security policy, international organisations, multinational corporations, other non-governmental organisations, as well as international criminal and terrorist groups have an increasing role to play alongside the activities of traditional state actors. One of the main features of the international system that is being reorganised today is the simultaneous presence of traditional security risks and

<sup>1</sup> Head of Development Department, Ludovika University of Public Service, Faculty of Military Science and Officer Training, e-mail: [tircsi.hajnal@uni-nke.hu](mailto:tircsi.hajnal@uni-nke.hu)

new, often global-appearing and extensible threats. I see it as a problem that most of the limited literature is in Hungarian. In an English-language study, there should be very minimal references in Hungarian, and only if there is a strong justification for them. So, either the topic should be chosen properly, e.g. to tailor the article to the Hungarian Defence Forces, or to use more international sources. There are quite a lot of them.

Well-trained human resources have been appreciated by military organisations as one of the most basic and most difficult to replace investments. A necessary but not sufficient condition for the operation of the organisation is the existence of talented, trained and committed soldiers. In order to maintain the military culture and adapt to a changing security environment, it is necessary to maintain and manage the acquired knowledge and experience.<sup>2</sup>

If we know and consciously apply leadership and other knowledge (attributes, skills, etc.) essential to the organization's management, we can create a leadership selection system, training and further training strategy that ensures the functioning and development of the organisation. It is important that the developed (competence-based) system is "conscious", therefore the strategies required for its implementation (continuously monitored, clarified) should be based on justified and proven expectations. Accurate assessment and disclosure of these values is an elementary interest of the organisation, and provides a solid foundation for defining the competences needed to select, train, and further train future military leaders.

One of the most relevant and most important resource of social and economic organisations is the staff (managers and subordinates) available to them, whose composition and quality are fundamentally influenced by the appropriate selection system. An efficient human resource capable of managing and delivering tasks can be cost-effective only if the selection and preparation process takes place in an appropriate manner.

One of the most important projects of military technology development is the research of unmanned vehicles. As technology advances, drones are increasingly able to carry out their tasks without any direct human intervention (now with limitations).<sup>3</sup>

Developments allow the mass distribution of robots with ever smaller mass and size but with increasing computing capacity. High-speed data transfer, precision navigation capability, on-board miniaturised sensors in automated devices were typical at the end of the 20<sup>th</sup> century.

In the 21<sup>st</sup> century military operations, robots and robot systems can cause many changes. With the advancement of technology, drones are capable of performing tasks that were previously carried out by soldiers or directly operated by human resources. The computational capacity required to create drones with artificial intelligence is available, and technological progress has created the basis for robots to become effective weapon systems.

The dynamically changing security environment is characterised by new and emerging challenges. Adaptation must be an integral part of changing our management approach, as that's the only way that adequate military response to current challenges and threats can be successful.

<sup>2</sup> TIRCSI 2015: 202.

<sup>3</sup> KISS-PALIK 2023: 126.



## The relationship between leadership competencies, organisational knowledge, and drones

Leadership science is a system of knowledge that helps the activities of managers. The system of knowledge that helps functioning and operating individuals and organisations, starting from the philosophical-taxonomic basis of thinking, integrates the knowledge of different disciplines through rational methods as a system, so as to facilitate the work of the leader responsible for the organisation.

Leadership enforceability is fundamentally derived from three sources, from the person, the organisation and the organisation's external dependencies.

Leading activity, like all other actions, has its peculiarities, and typically it is not simply the exercise of power. The essence of leadership is how the leader can recognise his/her own and the subordinates' values and motivations. How can these be summed up, and how can the leader act taking into account this knowledge?

"Military leadership is a social activity with specific features in which the leader of the military organization, the commander influences his subordinates by the organizational tasks defined by the superior, in order to achieve a goal." The commander is therefore a person who can perform various activities efficiently and dynamically with his subordinates and with the means at his disposal (e.g. with drones).

In future wars, operation speed requires quick, accurate decisions and precise, efficient execution in an observed environment. Machines are cheaper and easier to substitute than people, their processing capability is greater, their reaction time is shorter, battle fatigue does not affect their functioning, they do not feel fear, etc.

In a dynamically changing security environment, the capabilities of a military organisation can be said to be limited by its past capabilities. Understanding existing tools and understanding the capabilities of new technologies is creating a new task for commanders and legislators. They need to understand the functioning of new technologies and to know the limits of their use.

Using the resources of his or her own personality, skills and knowledge, attitude, and relationship, the military officer must ensure that the organisational processes are set up properly and that his or her subordinates know the vision of the organisation, which they are also involved in, know the way to achieve important goals for the organisation. This will ensure the availability of a sufficient number of qualified staff with the appropriate expertise and experience for problem solving and creativity.

We live in a dynamically changing world whereby a person cannot independently control an organisation effectively. There is not enough time, power, and knowledge at his or her disposal to do so. Delegation of management and with it the delegation of management of processes is inevitable. The time and attention of senior management can no longer be shared between operational and strategic processes. Managing the paradox of the separation and interconnection of operational and strategic leadership is an increasingly important requirement.

Total quality management (TQM), creativity, and innovation – keywords of US management, perhaps from the seventies – are an important focus of leadership thinking. The introduction and application of the TQM principles should be started during the course of leadership selection, training, and further training. A leadership



culture, leadership attitude, and mentality should be developed that makes leadership self-examination and self-education accepted and natural. The more the leader knows and understands himself/herself and the technique he or she uses (e.g. robots), the better he or she can make decisions and the more effective he or she is. A commander with such preparedness and experience will use the knowledge that he or she needs to use consciously in the daily routine, as well as in unexpected situations. The knowledge of leaders should reflect in a dynamic unity of knowledge and understanding of the operation and specificities of the process system being managed, the resources applied, the related theories and their limitations, and human nature.<sup>4</sup>

## Competence elements, leadership qualities and development

The goal of organisational development is to increase the efficiency of the organisation. The efficiency criteria are basically divided into two groups: human factors and material conditions. The existence of personality traits (creativity, analytical skills, networking skills, pragmatism, etc.) influencing managerial effectiveness naturally helps the individual to acquire and apply the knowledge necessary for day-to-day tasks.

In the future, the importance of human resources will most probably be increased. The nature of task execution and the nature of jobs will be changed. This calls for a more precise definition of expectations and a closer alignment between practical applicability and the content and methods of training. The knowledge of the professional skills of human resources (explicit knowledge) and the intuitions, feelings, learned/acquired problem-solving abilities, i.e. the existence and development of tacit knowledge, necessary to fulfil the organisation's objectives are of fundamental organisational interest. Operating organisations in an international environment can be implemented with the help of well-trained, sophisticated and experienced managers and professionals with problem-solving mentality.

Competence as a concept includes the behaviours, personality, abilities, skills, motivation, and knowledge that enable an individual to achieve and attain their goals. The behaviours and activities that guarantee an individual's success at work are essential, but also contain the characteristics of the individual. The success of leadership activity is essentially influenced by the competencies that are needed for the determination of the task for implementation, so the behavioural elements that they are composed of should be determined and then developed, and made measurable.

The "right man for the right place" principle can only be successfully applied if we determine exactly the leadership competencies that are essential to a leader. Leadership competencies are the possession and appreciable knowledge of the skills required to carry out duties that is putting them into practice and functional personality traits indispensable for the commander, as well as appropriate attitudes. Based on the modern HR theories, I highlight the following leadership competencies:

- leadership ability
- the ability to design and organise

<sup>4</sup> KORONVÁRY 2014: 286.

- pursuit of quality
- oral and written communication skills
- the ability to persuade
- motivating subordinates
- pursuit of creativity and innovation
- flexibility

Military competence is, among other things, a peculiar human behaviour or attitude that includes the knowledge of the use of weapons, the skills created for the handling of violence, and the ability to apply this knowledge at any time, legally. During military education, training, and preparation, the emphasis should be placed on the ability of the soldier to possess the following abilities and skills:

- doctrinal and legal
- tactical, military operation
- peace operation
- technical, weapon use
- battle leadership
- peace leader
- trainer
- obstacle surmount
- survival<sup>5</sup>

Military leadership competence means integrating elements that allow a commander in charge of a given organisation to apply the available and necessary resources, in accordance with legal requirements, to effectively meet the objectives determined by the superior as expected. These are some generally defined military leadership skills, abilities and competencies such as:

- Cognition and knowledge: In addition to military-professional leadership knowledge, they also include social studies and humanities related to knowledge and understanding of the environment of its wider operations, such as political science, psychology, and sociology.
- Skills and abilities: Obtainable by learning or development, they are essential to success. Experiences gained and processed at individual and collective level also reinforce this element.
- Personal values and personality traits: Elements defining the personality of the individual, the commander. His physical properties, his spirit and attitude, his motivational and mobilising ability determine all these elements.
- Attitude: The soldier, the behaviour of the leader in unusual or extreme situations, which influences not only the performance of the task but also the behaviour of the environment.
- Motivation: Extremely wide category, in addition to the moral-intellectual elements, material motivation also appears. Faith, loyalty, companionship,

<sup>5</sup> TIRCSI 2015: 209.

value system, care, and support in the companions strengthen the moral dimension that is essential to success.

- Collaboration: The size of the military units and the complexity of their tasks require that they not only be able to cooperate with inside or outside forces, but also with other actors of the security system.

The military doctrine of the US Army defines the core leadership qualities of the mission-oriented commander:<sup>6</sup>

- The character: plays a central role in the fundamental identity of the leader. In the military profession, the leadership character determines how a commander will lead the subordinates in a certain position, and his character makes him an effective leader.
- Presence: The presence and credibility of the leader is what makes trust and builds confidence. Presence is through his activity, his appearance, his behaviour and his words.
- The Intellect: The commander must understand complex situations and must be able to determine what is to be done in the given situation and how to perform it with subordinates. The leader must be able to argue, think critically and be creative in solving problems and key competences: leadership, development, and performance. The American doctrine defines leadership key competences through the influence of the commander on the unit.
- Those who lead, have vision, purpose and motivation, able to extend their influence through the chain of command and reach alliances, thus providing an example.
- Those who are developing will lead and maintain a positive environment by creating organisations and make an effort to expand vertically and horizontally. There is a need for development.
- Those who achieve their goal focuses on what needs to be done. Expeditionary (its own subunit, logistics is not present at arrival) has a mind-set and is able to adapt to unexpected, changing and uncertain situations. In the short term, it achieves the goal, but it can do this for long-term goals.
- The leader development strategy for the 21<sup>st</sup> century army, in order to develop and evolve the anticipated and required leadership abilities and skills, determines eight leadership development guidelines and goals.

Reaching the goals is realised through lifelong learning, where training and development programs are built on one another, modularly. In summary, the eight guidelines include:<sup>7</sup>

- Strategic leaders and professional organisations should encourage lower commanders to learn and develop. For this learning process, the army as a learning organisation needs to create resources.

<sup>6</sup> Department of the Army 1990: 52–53.

<sup>7</sup> Department of the Army 1990: 85–86.

- It is necessary to strike a balance among the pillars of training, education, and experience. Education and training create the necessary basis for the acquired experience to be able to form a complex whole.
- Commanders should be prepared to process the experiences of hybrid threats and full-spectrum operations into a modern mission-oriented leadership approach.
- Short-term courses and operation experiences contribute together to achieving goals.
- Commanders need to be prepared individually, keeping in consideration individual characteristics, because knowledge, skills, abilities and experiences develop differently.
- Commanders should be prepared for the complexity of the operational environment in classroom training.
- We need leaders who are committed to their subordinates' development and support their work as mentors. The moral and ethical responsibility of senior executives is to create opportunities and conditions for development.
- The army needs leaders who have war experience and the confidence of their superiors and their subordinates.

## Selection methods

An effective method of defining professional knowledge is the complex application of social science studies that allow the exploration of explicit knowledge elements to understand implicit knowledge, or acquire knowledge items that cannot be or hard to quantify. However, qualitative information acquisition needs to be supplemented with the reliability and validity of the results due to its specific features. The integrated application of qualitative and quantitative methods can ensure the definition of military leadership competencies with the expected accuracy.<sup>8</sup>

When designing the selection system, we are faced with the issue of measuring competencies. Competence testing is used in the process of selecting the necessary and adequate workforce in human resources management and in defining the organisation's development needs for the workforce. Basically, two areas of competency testing are used: in the selection process and in evaluating performance. Depending on the nature and level of the job, the following competency tests can be performed, for example:

- personal interview
- a work-fitness test measuring the level of skills, talents and other competences relevant to the application
- situational task, and puzzle solutions to measure the extent and manner in which the candidate's skills, talents and competences are applied

<sup>8</sup> BÁRÁNY-LIPPAI 2009a, 2009b.

Elements of the selection system include the general and special conditions of the application that may limit the possibility of being eligible to work. Special conditions of employment include the existence of training, work experience, other special skills, talents, etc., specifically defined for that job. During the process, candidates meeting the criteria for selection can undergo a multi-stage, wide-ranging, competing, timely assessment of their skills, talents, and knowledge. This type of contest involves comparing the candidates' abilities in many ways in which, depending on the results obtained, it is possible to apply for a smaller number of positions compared to the number of candidates and to fill the position.

Grouping of selection methods is possible in many forms. The most commonly used classification is that selection methods can be:

- bound (formalised, compulsory and, in certain order, qualifications of school graduates, compulsory tendering procedures are based on passed exams)
- unbound (not formalised; procedures, methods are optional)

The selection methods are uniform in such a way that candidates must comply with the terms and conditions of the application, which include the general and special conditions of application, the possible additional conditions, the qualifications, competences and skills specified in the job search or job map.

## Summary

Based on what has been said so far, it can be inferred that answers to the challenges of the future can only be provided with complex knowledge and tools. To this end, the selection and preparation of military leaders must be a priority, and we must keep this in mind in the innovation of Hungarian officer education. An important goal of leader training is to develop the right command and character attitude, as the commanders are not only leaders but also subordinates. As a subordinate and as a leader, we need to expect systemic thinking, creativity, initiative, autonomy, and tolerance.

Efforts should be made to provide a uniform and high level of training for the growth of self-confidence and self-esteem of the officers, as well as the support of a personally inspired spirit in education, and commander selection based on objective benchmarking.

## References

- BALOGH, László – BARTA, Tamás – DOMINIK, Gyula – KONCZ, István (2000): *Vezetépszichológiai sarokpontok*. Budapest: Szókratész Külgazdasági Akadémia.
- BARLAI, Róbert – CSAPÓ, Edit (1997): Szervezetfejlesztés és stratégiai vezetés. A módszer. *Könyvtári Figyelő*, 43(2), 247–261. Online: [https://epa.oszk.hu/00100/00143/00022/pdf/EPA00143\\_konyvtari\\_figyelo\\_1997\\_2\\_247-261.pdf](https://epa.oszk.hu/00100/00143/00022/pdf/EPA00143_konyvtari_figyelo_1997_2_247-261.pdf)
- BÁRÁNY, Zoltán – LIPPAI, Péter (2009a): A küldetésorientált vezetés lehetőségei és korlátai (1.). *Honvédségi Szemle*, 63(4), 17–22.

- BÁRÁNY, Zoltán – LIPPAI, Péter (2009b): A küldetésorientált vezetés lehetőségei és korlátai (2.). *Honvédségi Szemle*, 63(5), 31–35.
- CSENGERY, János (2014): A légielő specifikus vezetői kompetenciái, kialakításuk lehetséges metodikái, fejlesztésének javasolt módszerei a vezetői képzésben In KRAJNC, Zoltán (ed.): *A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája*. Budapest: Nemzeti Köszolgálati Egyetem, 91–102. Online: <https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/100429/2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CsÍKOS, Imre (2023): A küldetésorientált vezetés lehetőségei napjaink komplex fegyveres konfliktusaiban. *Hadtudományi Szemle*, 16(3), 81–93. Online: <https://doi.org/10.32563/hsz.2023.3.7>
- Department of the Army (1990): *FM 22-100 Military Leadership*. Washington. Online: <https://armyoe.com/wp-content/uploads/2018/03/1990-fm-22-100.pdf>
- KISS, Beatrix – PALIK, Mátyás (2023): A drónok katonai alkalmazása modern katonai műveletek során. *Repüléstudományi Közlemények*, 35(1), 115–130. Online: <https://doi.org/10.32560/rk.2023.1.9>
- KORONVÁRY, Péter (2009): *Az amerikai "military leadership" elmélet rendszertana*. PhD Thesis. Budapest: ZMNE Hadtudományi Doktori Iskola.
- KORONVÁRY, Péter (2014): TQM a közsférában? veszélyek és lehetőségek. *Hadmérnök*, 9(3), 281–289. Online: [www.hadmernok.hu/143\\_23\\_koronvary\\_1.pdf](http://www.hadmernok.hu/143_23_koronvary_1.pdf)
- KORONVÁRY, Péter – SZEGEDI, Péter (2015): Thoughts on Understanding Our Organizations. *Hadmérnök*, 10(4), 227–236. Online: [www.hadmernok.hu/154\\_21\\_koronvaryp\\_szp.pdf](http://www.hadmernok.hu/154_21_koronvaryp_szp.pdf)
- SOUTTER, Will (2012): Nanotechnology in the Military. *AZO Nano*, 20 June 2012. Online: [www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=3028](http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=3028)
- SZEGEDI, Péter (2017): UAVs and the Military Leadership. In *AFASES 2017. The 19<sup>th</sup> International Conference "Scientific Research and Education in the Air Force"*, Brasov, Romania (presented paper), 179–188. Online: <https://doi.org/10.19062/2247-3173.2017.19.2.26>
- SZEGEDI, Péter – BÉKÉSI, Bertold (2016): A nanotechnológia lehetséges katonai alkalmazásai. In BODZÁS, Sándor (ed.): *Műszaki Tudomány az Észak-Kelet Magyarországi Régióban*. Debrecen: Debreceni Akadémiai Bizottság Műszaki Szakbizottság, 592–601.
- SZEGEDI, Péter – TIRCSI, Hajnal (2017): Nanotechnológia a katonai vezetés új kihívása? *Hadtudományi Szemle*, 10(1), 491–505.
- TIRCSI, Hajnal (2015): Küldetésorientált parancsnok – válasz a megváltozott műveleti környezetre. *Hadtudományi Szemle*, 8(2), 202–213. Online: [https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/10337/15\\_2\\_tt\\_tircsi.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/10337/15_2_tt_tircsi.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- TRACY, Brian – SZABÓ, Péter (2015): *Hogyan vezetnek a legjobb vezetők?* [s. l.]: Guruló Egyetem Kft.



Kováts Levente Sándor<sup>1</sup>

# A clausewitzi háború mint politikai eszköz a 21. században

## The Clausewitz War as a Political Tool in the 21<sup>st</sup> Century

### Absztrakt

A fegyveres erők alkalmazása politikai célok elérésére az államok egyik legrégebbi és leghatékonyabb eszköze. A napjainkig is nemzetközileg elismert porosz tiszt és hadtudós Carl von Clausewitz a háborút politikai eszközként azonosította, pontosabban az állam legvégső eszközeként céljai elérésére. A hidegháború utáni időszakban a fejlett államok alapvetően békésen törekedtek vitás kérdéseik rendezésére, egészen 2022-ig. Azonban a háború, vagyis a katonai erő alkalmazása ebben az időszakban sem szűnt meg. Továbbra is vannak olyan esetek, amikor az államok kénytelenek ezen eszközhöz nyúlni politikai céljaik megvalósításáért, sokszor a nemzetközi béke és rend fenntartása érdekében.

Kulcsszavak: Clausewitz, háború, politika

### Abstract

The use of armed forces to achieve political goals is one of the oldest and most effective tools of states. The Prussian officer and military scientist Car von Clausewitz, who is still internationally recognised to this day, identified war as a political tool, or more precisely, the state's ultimate tool for achieving its goals. After the cold war, developed states basically sought to settle their disputes peacefully, up until 2022. However, war, i.e. the use of military force, has not ceased to exist. There are still cases when states are forced to resort to this tool to achieve their political goals, often in order to maintain international peace and order.

Keywords: Clausewitz, war, politics

<sup>1</sup> E-mail: kovats.levente.s@gmail.com



## Bevezetés

Az ember az idők kezdete óta hajlamos az erőszak alkalmazására azért, hogy érvényesítse akaratát. Idővel ezt egyre precízebben és szervezettebben tette, ami az államok megjelenésével ért a csúcára. Népek egészét mozgósították vezetőik céljaik elérése érdekében. Amennyiben napjainkban a háború meghatározását keressük, úgy a világ szinte minden egyetemén a Carl von Clausewitz által leírt megfogalmazást említik. Carl von Clausewitz *A háborúról* című fő művének jelentősége abból adódik, hogy ez volt az első olyan mű, amely a háborút politikai eszköznek tekinti, és figyelembe veszi a társadalom szerepét, valamint a politika és a nép szemszögéből értelmezi és definiálja a háborút, beleértve jelentőségüket harci szempontból a győzelemhez vezető úton. Jelen kutatásomban elméletének azon részét vizsgálom, hogy a háború mint politikai eszköz miképpen jelenik meg a 21. században úgy, ahogy Clausewitz leírta a 18. században, mennyire maradt meg az erőszak alkalmazása az államok politikai eszközeinek palettájában, és milyen esetekben alkalmazzák azt.

Carl von Clausewitz a következőképpen definiálta a háborút: „A háború tehát az erőszak alkalmazása, aminek célja, hogy az ellenfelet saját akartunk teljesítésére kényszerítsük.”<sup>2</sup> Tehát a háború az erőszak alkalmazása szervezett formában annak érdekében, hogy az ellenfél ennek hatására akaratunknak megfelelően cselekedjen.

Az erőszak sikeres alkalmazásának kulcsát Clausewitz így határozta meg: „Ahhoz, hogy az ellenfél teljesítse akaratunkat, olyan helyzetbe kell hoznunk, amely rá nézve hátrányosabb annál az áldozatnál, amelyet tőle követelünk.”<sup>3</sup>

Clausewitz továbbfejlesztette gondolatát, miszerint a háború a politika folytatása, csupán más eszközökkel, azaz egy politikai aktus. Mivel egy politikai célt hív életre, és az erőszak csupán eszköz, amellyel az adott célt el kívánjuk érni, a politikai cél fogja meghatározni az erőfeszítés nagyságát is. Minél nagyobb dolgot kívánunk elérni, ellenfelünk várhatóan annál inkább ellenáll, és annál nagyobb erőfeszítést kell eszközölnünk, ami fordítva is hasonló reakciót fog kiváltani. Tehát a politikai cél mértékül szolgál. Összességében a háború, azaz az erőszak szervezett alkalmazása nem egyéb, mint a politika folytatása más, katonai eszközökkel, mivel a katonai erő alkalmazása csak egyike az államok rendelkezésére álló eszközöknek a politikai céljaik eléréséhez.<sup>4</sup>

Míg Clausewitz korában az államok közötti hadviselés és a háború által megváltoztatott status quo többé-kevésbé elfogadott volt, addig napjaink törvényeken alapuló nemzetközi rendszerében ez jelentősen megváltozott, azonban a katonai erő mint politikai eszköz továbbra is jelen van. Az első és a második világháború eseményeit követően, a modern fegyverek pusztítását megtapasztalva, a világ vezető hatalmai egy olyan nemzetközi rendszert kívántak létrehozni az ENSZ égisze alatt, amelyben a jog uralma<sup>5</sup> a döntő, és amelyben az államok lemondanak az erőszak alkalmazásáról. Ezzel ki kívánták zárni a háború lehetőségét, vagy legalábbis jelentősen csökkenteni kívánták azt. Ennek érdekében az ENSZ Alapokmánya első két cikkelyének értelmében

<sup>2</sup> CLAUSEWITZ 2013: 39.

<sup>3</sup> CLAUSEWITZ 2013: 41.

<sup>4</sup> CLAUSEWITZ 2013: 46–54.

<sup>5</sup> Rule of law – a szerző fordítása.

az államok lemondtak az erőszak alkalmazásáról, és azt a nemzetközi joggal szembenőnek tekintették.

Az Alapokmány 1. cikkének 1. pontja szerint

„[a]z Egyesült Nemzetek célja, hogy fenntartsa a nemzetközi békét és biztonságot és evégből hathatós együttes intézkedéseket tegyen a békét fenyegető bűncselekmények megelőzésére és megszüntetésére, a támadó cselekményeknek vagy a béke más módon történő megbontásának elnyomására, valamint békés eszközökkel, az igazságosság és a nemzetközi jog elveinek megfelelő módon rendezze vagy megoldja azokat a nemzetközi viszályokat és helyzeteket, amelyek a béke megbontására vezethetnek”.<sup>6</sup>

A 2. cikk 3. pontja pedig kijelenti, hogy „A Szervezet összes tagjai kötelesek nemzetközi viszályaikat békés eszközökkel és oly módon rendezni, hogy a nemzetközi béke és biztonság, valamint az igazságosság ne kerüljön veszélybe.”<sup>7</sup>

Két kivételt emel ki az Alapokmány. Az első a nemzetek természetes önvédelmi jogát érinti, és a dokumentum 51. cikkében jelenik meg:

„A jelen Alapokmány egyetlen rendelkezése sem érinti az Egyesült Nemzetek valamelyik tagja ellen irányuló fegyveres támadás esetében az egyéni vagy kollektív önvédelem természetes jogát mindaddig, amíg a Biztonsági Tanács a nemzetközi béke és a biztonság fenntartására szükséges rendszabályokat meg nem tette. A tagok az önvédelem e jogának gyakorlása során fogantatosított rendszabályaikat azonnal a Biztonsági Tanács tudomására tartoznak hozni és ezek a rendszabályok semmiképpen sem érintik a Biztonsági Tanácsnak a jelen Alapokmány értelmében fennálló hatáskörét és kötelességét abban a tekintetben, hogy a nemzetközi béke és biztonság fenntartása vagy helyreállítása végett az általa szükségesnek tartott intézkedéseket bármikor megtegye.”<sup>8</sup>

A második kivételt a 42. cikkben annak érdekében fogalmazták meg, hogy a nemzetközi rend és béke veszélyeztetése esetén mégis legyen jogi lehetőség az erőszak alkalmazására, azaz a kollektív biztonság garantálására. Amennyiben a Biztonsági Tanács úgy találja, hogy a 41. cikkben említett rendszabályok elégtelenek (diplomáciai eszközök lator államok ellen), vagy elégteleneknek bizonyulnak, úgy légi, tengeri és szárazföldi fegyveres erők felhasználásával olyan műveleteket fogantatosíthat, amelyeket a nemzetközi béke és biztonság fenntartásához vagy helyreállításához szükségesnek ítél. Ezek a műveletek az Egyesült Nemzetek tagjainak légi, tengeri és szárazföldi hadereje által fogantatosított tüntető felvonulásból, zárlatból (blokád) vagy egyéb műveletekből is állhatnak.<sup>9</sup>

Ennek ellenére a katonai erő mint politikai eszköz továbbra is rendelkezésre áll, és az államok ezt nem zárják ki. Elég megtekinteni az Egyesült Államok legfrissebb biztonsági stratégiáját, amely egyértelműen kijelenti, hogy az Egyesült Államok a katonai

<sup>6</sup> Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya.

<sup>7</sup> Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya.

<sup>8</sup> Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya.

<sup>9</sup> Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya.

erőfölényét mindenáron fenn kívánja tartani annak érdekében, hogy politikai céljainak elérését biztosítsa, természetesen kizárólag legvégső esetben.<sup>10</sup>

Az ENSZ Alapokmánya nem vezetett volna önmagában a nemzetközi béke eljövételéhez, a nagyhatalmak közötti nyílt katonai konfliktus valószínűsége mégis jelentősen csökkent. A nukleáris fegyverek megjelenésének, valamint a hidegháború során a két szuperhatalom jelenlétének köszönhetően a nyílt háborút a két szövetség minden állama el kívánta kerülni. Világos volt, hogy egy ilyen konfliktus az emberiség elpusztulásához is vezethet. A kölcsönösen biztosított elpusztítás lehetősége (*mutually assured destruction* – MAD)<sup>11</sup> megakadályozta, hogy a két tábor között nyílt konfliktus alakuljon ki. Ezért a két szemben álló fél úgynevezett proxyháborúkon keresztül küzdött egymással, amelynek keretében még el nem kötelezett államokban támogattak számukra kedvező politikai ideológiával szimpatizáló csoportokat, hogy azok győzedelmeskedjenek az adott országban, és ezzel gyarapítsák saját táboruk számát a világ különböző régióiban, hogy ott stratégiai előnyre tegyenek szert.<sup>12</sup>

A hidegháború végével sokan úgy vélték, az államok közötti konfliktusok kora a végéhez közeledik. Olyan egyéb nyomásgyakorló eszközök, mint a gazdasági erő, előtérbe kerültek, hiszen ezek jóval kedvezőbbnek bizonyultak és nem követeltek milliányi életet. A Szovjetunió is végül a gazdasági verseny következtében omlott össze.

A keleti blokk megszűnésével úgy tűnt, az államok elindulnak egy demokratizálódási folyamat felé, és idővel jelentős részük demokratikus berendezkedésű lesz. A nemzetközi kapcsolatok elmélete idealista/liberális iskolájának egyes irányzatai úgy vélekedtek, hogy ebben az esetben megszűnhetnek a konfliktusok, hiszen az államok népei nem akarnak háborút, abba csak autokratikus vezetői kényszerítették bele őket. Az elmélet egyik képviselője, Michael W. Doyle demokratikus békeelve logikusan építi fel gondolatát, amely szerint demokratikus államok nem vívnak háborút egymással még vitás kérdések esetén sem.<sup>13</sup>

Habár az államok közötti ellentétek nem szűntek meg, a katonai konfliktusok száma jelentősen csökkent. Ezzel szemben előtérbe került a nem állami szereplők jelentősége, az államokon belüli konfliktusok és az aszimmetrikus hadviselés. A terrorista csoportok, felkelők okozta alacsony intenzitású konfliktusok száma jelentősen megugrott. Kizárólag az érintett erők tekintetében nevezhetők alacsony intenzitásúnak, a halálos áldozatok vagy a politikai eredmények tekintetében semmiképpen sem. Azonban ezek is jellemzően politikai indíttatásúak, ami megkülönbözteti őket a hagyományos bűnözőktől.<sup>14</sup>

A katonai erő alkalmazása napjainkban is különböző politikai célokat szolgálhat. Egyrészt lehet célunk egy ellenfél legyőzése, amely például fenyegeti a nemzetközi békét, és ekkor kerül előtérbe a katonai erő. Másrészt lehet cél a korlátozás vagy az elrettentés, amelynek keretében noha nem alkalmazzuk a rendelkezésre álló katonai erőt, annak pusztja megléte és lehetséges bevetésének következményei elégségesek

<sup>10</sup> The White House 2022: 20.

<sup>11</sup> Mutual assured destruction, principle of deterrence founded on the notion that a nuclear attack by one superpower would be met with an overwhelming nuclear counterattack such that both the attacker and the defender would be annihilated. Lásd: [www.britannica.com/topic/mutual-assured-destruction](http://www.britannica.com/topic/mutual-assured-destruction)

<sup>12</sup> CREVELD 1991.

<sup>13</sup> RÁCZ 2018: 127–133.

<sup>14</sup> CREVELD 1991.

ahhoz, hogy az adott államot vagy nem állami szereplőt eredeti cselekvési tervétől elrettentsük, vagy inkább együttműködésre kényszerítsük.<sup>15</sup>

A kutatásom következő részében esettanulmányokon keresztül fogom bemutatni, hogy az elmúlt évtizedekben milyen helyzetben és milyen politikai céllal alkalmazták a katonai erőt nyugati demokráciák. Ennek érdekében három különböző konfliktust vizsgálok meg. Irakban a kollektív biztonság és a nemzetközi béke érdekében vívtak háborút. A délszláv háborúk esetében limitált katonai beavatkozás keretében a béke kikényszerítése volt a cél, míg Afganisztánban egy támadásra való reakcióként, az önvédelem jogcímén alkalmazták. Mind a három konfliktus más-más jellegű beavatkozást eredményezett, és más eredményeket is ért el.

## Az öbölháború

A hidegháború után a nemzetközi békét és biztonságot fenyegető krízisek közül az első Irak Kuvait elleni inváziója volt. Irak már évtizedek óta megkérdőjelezte Kuvait függetlenségét, és saját területéhez kívánta csatolni az apró országot. Irak először 1961-ben jelentette be igényét Kuvait területére, majd 1988-ban a határok felülvizsgálatát kérvényezte arra alapozva, hogy a két ország történelmileg egységet képezett. A két ország közötti kapcsolatok az iraki–iráni háború után kerültek mélypontra. Kuvait volt Irán egyik legnagyobb pénzügyi támogatója, amiért Szaddám Huszein a háború után revansot kívánt venni. Ezenkívül a háborút követő gazdasági helyzet is közrejátszott Irak offenzív külpolitikájában. Azzal vádolta Kuvaitot, hogy a határokat megsértve Irak területén található kőolajat termel ki és ad el a világpiacon. A viták békés rendezése érdekében Kuvait fizetett a hivatkozott kőolajeladások után, azonban ez nem bizonyult elégnek. Az iraki–iráni háborúban felépített katonai képességeire alapozva és bízva a nemzetközi közösség passzivitásában, Szaddám Huszein úgy döntött, lerohanja és elfoglalja Kuvaitot 1990. augusztus 2-án, ami pár óra alatt sikerült is.<sup>16</sup>

A nemzetközi közösség szinte egyhangúlag elítélte az inváziót, a nemzetközi joggal össze nem egyeztethetőnek tekintette, ennek köszönhetően a jogi válasz is hamar és széles támogatottsággal született meg. Az ENSZ keretében, a konfliktus mihamarabbi és békés rendezése végett a Biztonsági Tanács gyorsan, már augusztus 2-án elfogadta 660. határozatát, amelyben elítélte az inváziót, és felszólította Irakot, hogy vonja ki egységeit Kuvaitból, állítsa vissza az invázió előtti határokat, és hagyjon fel mindennemű erőszakos cselekménnyel.<sup>17</sup> Miután ez nem történt meg, további nyomásgyakorlás érdekében a Biztonság Tanács elfogadta a 661. határozatot is, amely gazdasági és kereskedelmi szankciókat tartalmazott, bízva abban, hogy ez elegendő lesz a konfliktus békés rendezéséhez. Mivel Irak ennek nem tett eleget, az ENSZ ultimátumot adott. Amennyiben nem állítja vissza az invázió előtti status quót, és nem vonja ki erőit Kuvait területéről 1991. január 15-ig, az Alapokmány 51. cikkének értelmében ENSZ-felhatalmazással katonai beavatkozással kell szembenéznie.<sup>18</sup>

<sup>15</sup> BARTHOLOMEES 2010: 225–232.

<sup>16</sup> RESPERGER 1999.

<sup>17</sup> *The Gulf War, 1991* [é. n.].

<sup>18</sup> United Nations Security Council 1990: 660–661.

Irak a meghatározott dátumig nem teljesítette az ENSZ-határozatok pontjait, a politikai és gazdasági nyomás nem bizonyult elegendőnek. Az Egyesült Államok vezetésével létrejött egy több mint 35 országból álló koalíció, amely először biztosította Szaúd-Arábia védelmét a Sivatagi Pajzs hadművelet (*Operation Desert Shield*) keretében, majd előkészült Kuvait felszabadítására és Irak lerohanására. Kezdetben a Sivatagi Vihar (*Desert Storm*) keretében légitámadásokat hajtottak végre az iraki vezetési és irányítási pontok megsemmisítése céljából, majd 1991. február 24-én indult meg a szárazföldi hadművelet Sivatagi Szablya (*Operation Desert Saber*) néven. A több mint 800 000 főt számláló koalíciós haderő elsöprő és gyors győzelmet aratott Irak ellen, és felszabadította Kuvaitot, ezzel helyreállította a nemzetközi békét.<sup>19</sup>

Az ENSZ követeléseit Irak nem teljesítette, és a gazdasági szankciók sem kényszerítették térdre. Miután a békés politikai és gazdasági eszközök nem vezettek eredményre, egyedül a katonai erő alkalmazása állt rendelkezésre, amit az ENSZ 51. és 42. cikke is lehetővé tett. A beavatkozás gyors, elsöprő és sikeres volt. Az iraki hadsereg vereséget szenvedett, és a Szaddám Huszein vezette Irak kénytelen volt feladni eredeti céljait, azonban nem volt szükség az ország teljes elfoglalására, a béke hamarabb létrejött, és nem követte jelentős belpolitikai változás. Ezzel a beavatkozással jelezték az Egyesült Államok és szövetségesei, hogy készek és hajlandóak akár katonai erő alkalmazásával is beavatkozni a világ bármely pontján a törvényeken alapuló nemzetközi rend és béke fenntartása érdekében, ha bármilyen jogtalanság merül fel, amely veszélyeztetné azt.

## A NATO beavatkozása a délszláv háborúban

A délszláv háború háttere jól ismert, a fennálló etnikai ellentétek mindig is jelen voltak az első világháború után létrehozott országban. Az állam egységét Josip Broz Tito személye garantálta, azonban a későbbi szétesését is az általa elfogadott tagállamok laza szövetsége alapozta meg, amelyet az erős központosítás helyett választott. Tito halála és a Szovjetunió összeomlása után Jugoszláviában felerősödtek az etnikai ellentétek. A szerb nacionalista Slobodan Milošević elnökké választását követően csökkenteni kívánta a tagállamok függetlenségét és megerősíteni a szerb nemzetségi vezető pozícióját, ami jelentősen növelte a nemzetiségek közötti feszültséget. Az ellentétek odáig növekedtek, hogy 1991-ben Szlovénia és Horvátország kikiáltotta függetlenségét. Szlovénia egy tíznapos háborúban sikerrel vívta ki függetlenségét, míg Horvátország 1992 januárjában fejezte be a harcot és vált nemzetközileg elismert önálló állammá. Kezdetben az Egyesült Államok és szövetségesei egy egységes Jugoszlávia fennmaradásában voltak érdekeltek, és erről tájékoztatták Miloševićet is, azonban a harcokat látva a békés megoldás érdekében mégis elismerték a függetlenedő államokat, bízva abban, hogy a harcok befejeződnek. A két ország elismerése további tagállamok függetlenségi törekvéseit erősítette. Bosznia-Hercegovina szintén jelezte függetlenségi vágyát, amit egy népszavazással erősítettek meg. Ezt a szerb

<sup>19</sup> FINLAN 1991: 15–18.

és a horvát politikai vezetés sem kívánta elfogadni, és egyeztettek egymással a terület felosztásáról annak érdekében, hogy a nemzeti kisebbségeik által lakott területet saját államukhoz csatolják.<sup>20</sup>

A konfliktus során a NATO már 1992 októberében megkezdte az Égi Megfigyelés (*Operation Sky Monitor*), majd a Repülésmegakadályozás (*Deny Flight*) műveletet, amelyekre ENSZ-határozat adott engedélyt (816. és előtte a 781.). Ezen műveletek célja az volt, hogy korlátozzák Bosznia-Hercegovina légtérhasználatát.<sup>21</sup> A helyzet a konfliktus során folyamatosan romlott, noha többször felszólították az érintett feleket a civilek védelmére és az etnikai/vallási alapon megvalósuló erőszak felhagyására, azonban ez nem történt meg. A Szerbiával szemben alkalmazott gazdasági szankciók sem voltak sikeresek. Sokáig heves viták zajlottak a szövetségesek között, hogy a NATO-nak milyen esetben kellene effektív katonai erőt alkalmaznia ebben a konfliktusban, azonban a sorozatos brutalitások és a Sarajevó ostromakor látott erőszakhullám egyre inkább erre kényszerítette a szövetséget. Emellett például Douglas Hurd brit külügyminiszter úgy látta, hogy amennyiben a NATO nem lép semmit, kérdéssé válhat a szövetség fennmaradása. Szerbia 1994. február 8-án ultimátumot kapott arra vonatkozóan, hogy vonja ki nehéztüzérségét Sarajevó 20 km-es köréből, ellenkező esetben a NATO katonai erőt fog alkalmazni azok elpusztítására. Az ENSZ által kijelölt biztonsági zónák folyamatos megsértése, valamint a vallási és etnikai alapon történő erőszakos tevékenységek sokasága nem hagyott más lehetőséget a szövetség számára.<sup>22</sup>

A NATO február 28-án hajtotta végre első éles akcióját, két F-16-os gépe lelőtt 4 támadó repülőgépet. Ezt követően az ENSZ szárazföldi erői számára biztosítottak légi támogatást szükség esetén. Ezek azonban rendkívül korlátozott számban következtek be. A boszniai szerbeket és az őket támogató Szerbiát többször is figyelmeztették, hogy amennyiben folytatódnak az ENSZ által védett helyeknek kikiáltott területek elleni támadások, annak jelentős következményei lesznek. A Megfontolt Erő (*Operation Deliberate Force*) elnevezésű légi művelet 1995. augusztus 30-án kezdődött, válaszul egy, a sarajevói piacot eltaláló tüzérségi támadásra, amelyben 37 ember vesztette életét. A művelet mindössze két héttel később véget ért, tárgyalóasztalhoz segítette a konfliktus mindhárom résztvevőjét, valamint tartós békét eredményezett.<sup>23</sup> A korlátozott politikai célok eléréséhez elegendő volt korlátozott katonai erőt alkalmazni. A hidegháború után ez volt az első légi kampány, amely sikeresen elérte politikai célját, a daytoni békemegállapodás lett az eredménye, és véget vetett az éveken át húzódo pusztításnak.

## Az afganisztáni háború

A nem állami szereplők jelentősége a hidegháborús szembenállás befejeztével jelentősen megnövekedett, majd 2001-ben előtérbe került. A World Trade Center elleni

<sup>20</sup> OWEN 2000: 1–37.

<sup>21</sup> *That the First Combat Action by NATO Forces Took Place in 1994, 45 Years After the Creation of the Alliance?* [é. n.].

<sup>22</sup> OWEN 2000: 20–37.

<sup>23</sup> OWEN 2000: 28–37.



terrorista támadás új korszakot hozott a nemzetközi rendszerben. Az Egyesült Államokat támadás érte a saját területén, amit az egész világ végignézett a híradóban. George W. Bush amerikai elnök beszédet intézett az amerikai kongresszushoz, felszólította a tálib vezetést, hogy adják át az Egyesült Államok számára az összes al-Kaida-vezetőt, aki Afganisztánban rejtőzik. Engedjék szabadon az igazságtalanul bebörtönzött külföldieket, védjék meg a külföldi újságírókat, diplomatákat és önkénteseket, valamint zárjanak be azonnal és végleg minden terrorista kiképzőtábor az ország területén, és adjanak át minden terroristát, továbbá minden olyan személyt, aki támogatta a terroristák működését. Biztosítsanak teljes hozzáférést a terrorista kiképzőtáborokhoz, hogy meggyőződhesse, hogy valóban működésképtelenek. Az amerikai elnök kihangsúlyozta, hogy amennyiben nem tesznek eleget a követeléseknek, osztozni fognak a terroristák sorsában.<sup>24</sup>

Abdul Szalam Zaif, a tálibok pakisztáni nagykövete kijelentette, hogy nem adják át Oszama bin Ladent, amíg az Egyesült Államok nem ad egyértelmű bizonyítékot a bűnösségére.<sup>25</sup>

Az Egyesült Államok és szövetségeseik kénytelenek voltak katonai erejükre hagyatkozni, ami egy rendkívül elhúzódozó és költséges háborúhoz vezetett, és semmiképpen sem lehet győzelemként értékelni.

A Tartós Szabadság hadművelet (*Operation Enduring Freedom*) fő célja az volt, hogy likvidálják az al-Kaida vezetőségét és erőit, példát statuálva a világ többi terrorista szervezetének, hogy az Egyesült Államok és szövetségesei készek a világ bármely pontján felvenni velük a harcot, és nem hagyják válasz nélkül a támadásokat. Ezt követően fel akarták számolni a szervezet Afganisztánban található kiképzőbázisait, hogy azokat ne lehessen újra használni. A tálibokra vonatkozóan az Egyesült Államok célja a hatalmuk megdöntése, vezetőik elpusztítása, valamint az országból való kiűzése volt annak érdekében, hogy azok többé ne tudják támogatni hasonló szervezetek működését. Afganisztán stabilizálásával az volt a cél, hogy azt többé terroristák ne használhassák bázisnak, és onnan ne tudjanak több támadást intézni sem az Egyesült Államok, sem a szövetségesei ellen. Légierővel és különleges műveleti erőkkel, valamint precíziós eszközökkel támogatták a lázadókat, akik az év végére minden jelentős várost elfoglaltak.<sup>26</sup> Donald Rumsfeld 2003. május 1-jén bejelentette, hogy a főbb harci tevékenységek véget értek Afganisztánban.<sup>27</sup> Azonban ez óriási tévedésnek bizonyult.

Egy elhúzódozó konfliktus alakult ki, amelyben főszerepet vállalt a NATO is. Az Egyesült Államok szövetségesei először a Nemzetközi Biztonsági Támogató Erő (International Security Assistance Force – ISAF) keretében próbálták az ország biztonsági helyzetét javítani és az új központi kormányzat hatalmát stabilizálni, valamint az új afgán biztonsági erőket kiképezni. A misszióban részt vevő katonák száma egészen 2011-ig emelkedő tendenciát mutatott, azonban ez sem vezetett teljes sikerhez.<sup>28</sup> A tálibok rövid időn belül újraszerveződtek, és egy hosszú és véres felkelést folytattak a nemzetközi

<sup>24</sup> Address to a Joint Session of Congress and the American People 2001.

<sup>25</sup> Taliban defy Bush ultimatum 2001.

<sup>26</sup> WITTE [é. n.].

<sup>27</sup> Rumsfeld: Major Combat over in Afghanistan 2003.

<sup>28</sup> NATO [é. n.].

erőkkel szemben. Az elhúzódó konfliktus végül egy rendkívül megosztó kivonulással végződött, ezután a NATO által kiképzett új biztonsági erők hamar összeomlottak, és a tálibok visszaszerezték a hatalmat az országban. A kivonulás legfőbb oka az volt, hogy a 20 éve húzódó konfliktus a jelentős erőforrások ráfordítása ellenére sem úgy alakult, ahogy azt az Egyesült Államok vezetése tervezte, remélte.<sup>29</sup> A legnagyobb siker vélhetően Oszama bin Laden likvidálása volt.<sup>30</sup>

Mint látható, egy nem állami szereplő cselekvésének hatására államok egy csoportja (NATO) alkalmazta az erőszakot mint politikai eszközt. Noha kezdetben jelentős eredményeket tudtak elérni, azokat tartósan nem sikerült fenntartani több okból sem, ezeknek az elemzésébe a jelenlegi kutatásban nem térek ki. Ez a konfliktus már jóval nagyobb volumenű volt, mint az előző kettő, és jóval összetettebb politikai célt fogalmazott meg azáltal, hogy egy állam teljes politikai rendszerét, berendezkedését kívánta megváltoztatni, ami végül nem sikerült.

## Összefoglalás

A tanulmányból egyértelműen látható, hogy az államok szükség esetén továbbra is alkalmazzák katonai erejüket politikai céljaik eléréséhez, azonban ezeknek a beavatkozásoknak jellemzően valamilyen jogi alapja is van. Az egyik legfőbb cél mind a három bemutatott konfliktus esetében a nemzetközi béke és biztonság fenntartása, helyreállítása volt, szemben a korábbi évszázadokban megfigyelhető egyéni, nemzeti célokkal. Egyik esetben sem területszerzés vagy kizárólag a pusztítás volt a célja a NATO beavatkozásainak. A politikai célok, az ellenfél jellege és az adott körülmények jelentősen meghatározzák, hogy milyen nagyságú és felépítésű katonai erőt vetnek be. Míg a délszláv háborúk esetében elegendő volt kizárólag a légi erő célzott alkalmazása annak érdekében, hogy a harcoló feleket tárgyalóasztalhoz ültessék, addig Irakkal szemben egy jelentős szárazföldi erő telepítése és alkalmazása is szükségessé vált, azonban nem kellett elfoglalni az ország területét és hosszú távon azon erőket állomásoztatni. Világos és megvalósítható politikai célok elérésére sikeresen alkalmaztak az államok katonai erőt. Ezzel szemben Afganisztánban egy irreguláris ellenféllel szemben hiába a befektetett idő és energia, az olykor zavaros politikai célokat nem sikerült elérni pusztán katonai erővel.

## Felhasznált irodalom

- CLAUSEWITZ, Carl von (2013): *A háborúról*. Budapest: Zrínyi.  
 CREVELD, Martin L. van (1991): *The Transformation of War*. New York – Toronto – New York: Free Press – Collier Macmillan Canada – Maxwell Macmillan International.  
 FINLAN, Alastair (2003): *The Gulf War 1991*. London: Routledge.

<sup>29</sup> White House 2023.

<sup>30</sup> Death of Osama bin Laden Fast Facts 2013.



- OWEN, Robert C. (2000): *Deliberate Force. A Case Study in Effective Air Campaign*. Alabama Air University Press – Maxwell Air Force Base.
- RÁCZ Gábor (2018): A demokratikus béke elmélete. *Nemzet és Biztonság*, 11(3), 127–133.
- RESPERGER István (1999): *Az Öböl-háború (események, tapasztalatok)*. Budapest–Sopron.

## Internetes források

- Address to a Joint Session of Congress and the American People (2001). *The White House*, 2001. szeptember. Online: [https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2001/09/20010920-8.html?fbclid=IwAR2uGlp5HHfDjd29Ew4yt-wysLmHZ\\_P4qTuCAwQmuNF0svHbFEq4\\_1C2iydbl](https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2001/09/20010920-8.html?fbclid=IwAR2uGlp5HHfDjd29Ew4yt-wysLmHZ_P4qTuCAwQmuNF0svHbFEq4_1C2iydbl); 2001.
- Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya*. San Francisco, 1945. június 26. Online: [www.grotius.hu/doc/pub/HBJFWJ/az%20ensz%20alapokm%C3%A1nya.pdf](http://www.grotius.hu/doc/pub/HBJFWJ/az%20ensz%20alapokm%C3%A1nya.pdf)
- BARTHOLOMEES, J. Boone szerk. (2010): *U.S. Army War College Guide to National Security Issues. Volume I: Theory of War and Strategy*. 4<sup>th</sup> Edition. Online: <https://media.defense.gov/2023/Apr/28/2003210823/-1/-1/0/2088.PDF>
- Death of Osama bin Laden Fast Facts (2013). *CNN*, 2013. szeptember 9. Online: <http://edition.cnn.com/2013/09/09/world/death-of-osama-bin-laden-fast-facts/>
- NATO [é. n.]: *ISAF's mission in Afghanistan (2001–2014)*. Online: [www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_69366.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69366.htm)
- Rumsfeld: Major Combat over in Afghanistan (2003). *CNN*, 2003. május 1. Online: <http://edition.cnn.com/2003/WORLD/asiapcf/central/05/01/afghan.combat/>
- Taliban defy Bush ultimatum (2001). *The Guardian*, 2001. szeptember 21. Online: [www.theguardian.com/world/2001/sep/21/september11.usa15?fbclid=IwAR3nwc79G-Gl4Eu6Cd9etqUXzNhYsdbHAV3w5JTlpWFqLOfNacn7iQuvtp4](http://www.theguardian.com/world/2001/sep/21/september11.usa15?fbclid=IwAR3nwc79G-Gl4Eu6Cd9etqUXzNhYsdbHAV3w5JTlpWFqLOfNacn7iQuvtp4)
- That the First Combat Action by NATO Forces Took Place in 1994, 45 Years After the Creation of the Alliance?* [é. n.]. Online: <https://shape.nato.int/page2148121621>
- The Gulf War, 1991* [é. n.]. Online: <https://history.state.gov/milestones/1989-1992/gulf-war#%3A~%3Atext%3DThe%20invasion%20of%20Kuwait%20led%20to%20a%20United%20Cand%20retreat%20from%20Kuwait%20on%20February%2028%2C%201991>
- The White House (2022): *National Security Strategy*. Washington, 2022. október 12. Online: [www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf](http://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf)
- The White House (2023): *U.S. Withdrawal from Afghanistan*. Online: [www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/04/US-Withdrawal-from-Afghanistan.pdf](http://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/04/US-Withdrawal-from-Afghanistan.pdf)
- United Nations Security Council (1990): *Resolution 660*. 1990. augusztus 2. Online: <http://unscr.com/en/resolutions/660>, <http://unscr.com/en/resolutions/661>
- WITTE, Griff [é. n.]: *Afghanistan War 2001–2014*. Online: <https://www.britannica.com/event/Afghanistan-War#ref1081481>

Stier Petra<sup>1</sup>

# A Lengyel Légierő személyzetének útja Lengyelországtól Nagy-Britanniáig 1939–1940 között

## The Polish Air Force Personnel's Way from Poland to Great-Britain Between 1939–1940

### Absztrakt

1939 szeptembere után Lengyelország (akkori hivatalos nevén Második Lengyel Köztársaság) szétesett. Az emigráns kormányt Franciaországban hozták létre. Itt tárgyaltak a Lengyel Légierő újjászervezésének lehetséges módjairól és kivitelezéséről. A katonák Románián és Magyarországon keresztül menekültek tovább a Francia Köztársaság irányába, ahol az újjászerveződés után megkezdtek a kiképzést, valamint bevetésen is részt vehettek. Ám 1940-ben Franciaország kapitulációja után kimenekítették a teljes legénységet Nagy-Britanniába.

*Kulcsszavak:* Lengyel Légierő, második világháború, Franciaország, Nagy-Britannia

### Abstract

After September 1939, Poland (so called then as Second Polish Republic) fell apart. A government in exile was set up in France. Here they discussed possible ways of reorganising the Polish Air Force and how to carry it out. The soldiers fled through Romania and Hungary to France, where they were allowed to train and deploy after the reorganisation. But in 1940, after France's capitulation, the entire crew was evacuated to Britain.

*Keywords:* Polish Air Force, second world war, France, Great-Britain

<sup>1</sup> Doktori hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, e-mail: [kovpet1991@gmail.com](mailto:kovpet1991@gmail.com)

## Bevezetés

A második világháború kirobbanása után a lengyel kormánynak viszonylag rövid idő alatt kellett gyorsan megoldást találnia a kialakult állapotokra és arra, hogy az ország, valamint a haderő ne szűnjön meg formailag. Ehhez azonban minél hamarabb el kellett jutniuk Nyugat-Európába a szövetséges államok területére.

Az első lengyel pilóták 1940-ben érkeztek Franciaországon keresztül Nagy-Britanniába, habár Churchillnek kétségei voltak azt illetően, hogy ez egy előnyös lépés lesz Anglia számára.

Amint az életrajzából ismert, a Szovjetunióval való kapcsolatok megerősítését és egy angol–francia–orosz/szovjet szövetség létrehozását tervezte. Megpróbálta elfoglalni a balti-tengeri kikötőket, mert északnyugati irányból tervezte a támadást a Harmadik Birodalom ellen. Ebben az időben Németország megtámadta Franciaországot, és Churchill kénytelen volt a brit haderő nagy részét Franciaországba küldeni. Amikor rájött, hogy a helyzet kilátástalan, és Franciaországnak kapitulálnia kell, Dunkerque kikötőjén keresztül mentőakciókat kezdett brit és francia katonák számára.<sup>2</sup>

A tanulmányom fő célja bemutatni azt a folyamatot, hogy milyen útvonalon jutottak el a lengyelek Nyugat-Európába; valamint a francia és a brit kormány elképzeléseit a Lengyel Légierő újjászervezéséről. Megvizsgálom továbbá, hogy a lengyel kormány vajon mennyire gyorsan reagálta le az őket ért váratlan eseményeket, és sikerült-e a légierő újjászervezéséhez szükséges tárgyalásokat megkezdni.

## A lengyel kormány újjászervezése

1939. szeptember 1-jén Németország lerohanta Lengyelországot, majd szeptember 17-én Sztálin is támadást indított. A szovjet támadás után a lengyel kormány először Romániába, majd Franciaországba emigrált, Lengyelország így terület nélküli államként működött tovább.<sup>3</sup>

Az 1939. szeptember 30-án Párizsban megalakult lengyel kormány az alábbi személyekből állt:

- a Miniszteri Tanács elnöke és hadügyminiszter: Władysław Sikorski,
- a Miniszteri Tanács elnökhelyettese: Stanisław Stroński,
- külügyminiszter: August Zaleski,
- népjóléti miniszter: Jan Stańczyk,
- pénzügyminiszter: Adam Koc.<sup>4</sup>

A kormány újjáalakítása után a következő kérdés a légierő újjászervezése lett, ugyanis 1939-ben a teljes Lengyel Légierőt internálták a balkáni országokba. (A Lengyel Légierő tagjai közül 1940. április 26-ig 8678 fő jutott el Angliába és Nagy-Britanniába.)<sup>5</sup>

<sup>2</sup> CHURCHILL 1989.

<sup>3</sup> SZOKOLAY 1996: 173–175.

<sup>4</sup> Rząd Polski na emigracji 1942.

<sup>5</sup> LISIEWICZ 1988: 18.

## A kezdeti tárgyalások

1939. október 25-én brit, francia és lengyel delegáció találkozott a francia Légügyi Minisztériumban, hogy megtárgyalják a Lengyel Légierő létrehozásának részleteit. A lengyel álláspont szerint Nagy-Britanniában kell újjáalakítani a légierőt több okból kifolyólag. Az első és legfontosabb érvük, hogy a személyzetük ismerte a brit repülőgépmotorokat, viszont a francia technikából nem voltak felkészülve. A másik érv, amely Anglia mellett szólt számukra, az az, hogy a repülőgép-üzemeltetési technikai feltételeket nagyobb mértékben látták biztosítottnak.<sup>6</sup>

A francia és a brit érdekek megegyeztek, miszerint a repülőszemélyzetet egyenlően kellene elosztani a két ország között, így hamarabb bevethetők lennének. A briteknek már csak azért is jött kapóra ez az álláspont, mert hirtelen kellett több mint 2000 főnek szállást és ellátást adni.

A tárgyalások végén a három fél arra a megállapodásra jutott, hogy 300 fős repülőszemélyzetet és 2000 fős technikai személyzetet telepítenek át Nagy-Britanniába.<sup>7</sup>

## Az út Románián és Magyarországon keresztül

A Romániából történő kitelepítést ezután felgyorsították, ám nem volt egyszerű, hiszen a németek minden útvonalat, vasúti csomópontot, kikötőt szigorúan ellenőriztek.

„Mind a bukaresti állomáson, mind a vonaton honfitársak csoportjait lehetett látni, akiket alig leplezett álcivil egyenruhájuk. Különösen feltűnőek voltak a bőr repülőkabátok, amelyekre a fantáziadúsabbak szőrmegallért erősítettek. Nem mindenkinek sikerült azonban megszabadulni a jellegzetes szürkés-kék színű katonai nadrágtól, sőt, néhányan még rendfokozat nélküli zubbonyban is vonultak. Valahogy senkit sem zavart ez.”<sup>8</sup>

A Lengyel Légierő (Polskie Siły Powietrzne – PSP) tagjai közül több mint ezren érték el Magyarországot 1939. szeptember 20-ig. Habár Románia Lengyelország szövetségese volt, a lengyel menekülteknek jobb sora volt Magyarországon, mint Romániában. Pedig ekkor a két ország nem állt egy oldalon, és Magyarországot nem kötötte Lengyelországhoz semmi, csak a több száz éves barátság hagyománya.

Az internálótáborok főként a Miskolc környéki katonai régióban, az északnyugati régiókban és a Balaton környékén voltak. A nagykáti tábor volt az egyik legnagyobb, 40 tiszt és 465 egyéb rendfokozatú katonát szállásoltak itt el barakkokban, nem használt gyárakban vagy adott esetben akár üdülőhelyeken.<sup>9</sup>

A táborokat hamarosan ki is alakították, engedélyezték az önkormányzatok létrehozását és a lengyel hadseregpáncsnok végiglátogatta az összes táborat annak érdekében, hogy ellenőrizze a csapatok megfelelő ellátottságát. Nem voltak szigorú szabályok, a lengyelek szabadon mozoghattak a táborok környékének erdőiben vagy

<sup>6</sup> LISIEWICZ 1988: 20.

<sup>7</sup> LISIEWICZ 1988: 21.

<sup>8</sup> ARCT 1962: 262.

<sup>9</sup> LISIEWICZ 1988: 24.

akár a közeli városokban is.<sup>10</sup> Ezen intézkedéseket végiggondolva láthatjuk, hogy Magyarország lényegében szabad átutazást biztosított a Nyugat felé menekülő lengyeleknek.

Nem sokkal a táborok felállítása után a teljes evakuációs tervet is kidolgozták. Két útvonal jöhetett szóba, az egyik Jugoszlávián és Olaszországon keresztül, a másik Jugoszlávián és Görögországon át vezetett. Ám egy idő után a németeknek feltűnt a sok lengyel menekült a vasútvonalak mentén. Utasították Magyarországot a lengyel menekültekkel való bánásmód szigorítására. Ellenőrzés alatt tartották a táborokat, a szállodákat, a vasúti várókat és az utakat, valamint meg kellett tagadni a lengyel útlevelek érvényesítését. Ennek ellenére a kimenekítések folytatódtak.<sup>11</sup>

A lengyel menekültek még Romániában olyan papírokat kaptak, amelyeken a foglalkozásukként az alábbi szerepelt: „turistaként utazó diák”. Megjegyzendő, hogy az olaszok, annak ellenére, hogy Németország szövetségesei voltak, nagyon tisztességesen viselkedtek velük. Nehéz elképzelni, de egy egész vonatnyi „diakturista” haladt át zökkenőmentesen az országon. Sőt, Torinóban még a Fiat gyárat is megnézhatték.<sup>12</sup>

## Franciaországi tartózkodás

A menekültek Marseille-be érkezésük után Lyonba utaztak a Lengyel Légierő bázisára. A légierő vezérkara kezdetben a hadsereg vezérkarának része volt, ám a későbbiekben önálló egysége lett a francia Légügyi Minisztériumnak. Vezetője Józef Zajac tábornok lett.

A korábban említett megállapodások eredményeként két központtal szerveződött újjá a Lengyel Légierő. Nagy-Britanniában a Brit Királyi Légierőbe integrálták be a lengyeleket mint a Brit Királyi Légierő önkéntes tartalékosai, a Lengyel Légierő nagyobb része pedig Franciaországban maradt.<sup>13</sup> Lyon-Bronban volt a központ annak ellenére, hogy se kiképzés nem volt, se felszerelések, de még egyenruha sem állt rendelkezésre.

Az 1940. január 4-én létrejött francia–lengyel légügyi megállapodás értelmében két vadászrepülő-századot hoztak létre, valamint egy-két hadsereggel együttműködő századot. 1940. január 10-én az 1. Lengyel Vadászrepülő-század megkezdte a kiképzést Stefan Łaszkiwicz ezredes vezetésével Montpellier-ben. A francia hatóságok által három hónaposnak hirdetett tréninget a lengyelek egy hónap alatt abszolválták. A pilóták mindegyike mintegy húsz repült órát gyűjtött a legkisebb baleset nélkül.<sup>14</sup>

A terv az volt, hogy két vadászrepülő-századot hoznak létre Franciaországban:

- a Varsó Repülőszázadot, amelyet teljes egészében a korábbi Varsó Repülőszázad személyzete tett ki;
- a Krakkó–Poznań Repülőszázadot, amelyet pedig a Montpellier Raj, valamint a 2. és 3. repülőezred személyzete tett ki.

<sup>10</sup> LISIEWICZ 1988: 25.

<sup>11</sup> LISIEWICZ 1988: 25.

<sup>12</sup> GOSTKOWSKA 2007: 100.

<sup>13</sup> LISIEWICZ 1988: 31.

<sup>14</sup> LISIEWICZ 1988: 32.

Montpellier-ben miután a lengyel pilóták bemutatták képességeiket, felfüggesztették a kiképzéseket, ráadásként létrehozták a Finn Repülőszázadot. Ahogyan a neve is mutatja, Finnországban készültek bevetni őket, ám amikor 1940. május 10-én Németország megtámadta Belgiumot, a francia kormány úgy döntött, hazai terepen veti be őket. Át is nevezték 145-1 Repülőszázadra.

Hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy a Királyi Légierő számára kijelölt személyzet Nagy-Britanniába történő evakuálása ellenére a Franciaországban maradt lengyel repülők létszáma messze meghaladta az addig szervezett egységek szükségleteit. Ennek következtében két alternatívát vázoltak fel a megállapodások felülvizsgálata után.

Az első alternatíva szerint:

- 4 vadászrepülő-századot,
- 3 felderítő repülőszázadot és
- 3 bombázó repülőszázadot kell létrehozni, amelyekből egy bombázó és egy felderítő repülőszázadot Szíriában vetnek be.<sup>15</sup>

A másik alternatívát arra az esetre vázolták fel, ha nem vetnének be lengyeleket Szíriában. Eszerint:

- 6 vadászrepülő-századot
- 4 felderítő repülőszázadot
- 2 bombázó repülőszázadot kellene létrehozni.

A Lengyel Légierő felépítése 1940. május 14-én a következőképpen nézett ki:

- 145. Vadászrepülő-század (1. Lengyel Varsó Repülőszázad) – teljesen kiképzett személyzettel,
- 2. Vadászrepülő-század – az egyik fele (Montpellier Raj) a francia fronton bevetésen, a másik fele kiképzés alatt, repülőgépre várva,
- 3. Vadászrepülő-század – kiképzés alatt,
- 4. Vadászrepülő-század – kiképzés alatt,
- 1. Felderítő Repülőszázad – Lyonban repülőgépre várnak,
- 2. Felderítő Repülőszázad – földi kiképzés alatt,
- 1. Bombázó Repülőszázad – túl későn hozták létre, így már nem tudták bevetni Franciaországban.<sup>16</sup>

Ezekon felül Montpellier-ben négy szerelőegységet alapítottak egymotoros gépek javítására/karbantartására. Montpellier-ben 40 pilótát tudtak kiképezni egy hónap alatt. Franciaország-szerte létesültek kiképzőközpontok, például Cherbourg-ban, Toulouse-ban vagy Clermont-Ferrand-ban, továbbá Észak-Afrikában is folyt pilóta-képzés. 1940 júniusára a Lengyel Légierő 7000 főt számlált.<sup>17</sup>

1940 májusában Németország lerohanta Hollandiát, Belgiumot, Luxemburgot és Franciaországot.<sup>18</sup> Eközben a lengyel repülők vadászegységekre osztva részt vettek a franciaországi csatában. Több, a francia élvonalbeli egységekhez csatolt vadászosztály

<sup>15</sup> LISIEWICZ 1988: 33–34.

<sup>16</sup> LISIEWICZ 1988: 34.

<sup>17</sup> LISIEWICZ 1988: 35.

<sup>18</sup> BEEVOR 2012: 95.

is győzelmeket aratott. Ám a francia hadseregben uralkodó rendetlenség és a francia lakosság vonakodása a háború folytatásától meghozta a fegyverszünetet, és arra kényszerítette a lengyel erőket, hogy egységeiket Nagy-Britanniába vonják vissza.<sup>19</sup>

Június 18-án, miután a franciák feladták a harcot, a Franciaországban tartózkodó lengyel katonáknak parancsot adtak, hogy evakuáljanak Nagy-Britanniába. Ez nem volt könnyű a francia frontvonalbeli egységekhez csatolt vadászpilótáknak, illetve azoknak sem, akik még mindig a távolabbi kiképzőközpontokban tartózkodtak. A legtöbben az egységeikkel együtt vonultak ki, és a feloszlás után az atlanti kikötők felé vették az irányt, hogy az Angliába tartó hajókra szálljanak. Mások, akiket a német előrenyomulás elvágott az Atlanti-óceán partjaitól, Észak-Afrikába repültek vagy hajóztak, majd vasúton Casablancába utaztak, onnan pedig Gibraltáron keresztül tengeren érkeztek meg Angliába.

Néhányan a rövidebb, de kockázatosabb utat választották, és saját gépeikkel repültek át Nagy-Britanniába. Nevezetesen a Chatereux „Chimney” Raj három Bloch MB.151/152-es vadászgépével Zdzisław Henneberg hadnagy, valamint Witold Retinger és Bruno Kudrewicz alhadnagyok repültek át Tangmere-be. Habár a pilóták egyike sem szolgált a 111. Lengyel Repülőszázad<sup>20</sup> kötelékében, később mégis mindhárman – igaz, nem egy időben – az ebből az alakulatból létrehozott 303. Repülőszázadban harcoltak a háború során, ahol repülésvezetői feladatot láttak el. Henneberget később a teljes repülőszázad parancsnokává nevezték ki, s az is maradt az egyik bevetésen bekövetkezett haláláig.<sup>21</sup>

## Összegzés, következtetések

A második világháború kitörésekor a szövetséges államok számára egyértelmű volt, hogy befogadják a lengyeleket, és lehetővé teszik számukra az állam és a légierő újjászervezését. Románián és Magyarországon keresztül próbálták meg eljutni a nyugati államokba. Ez nem volt egyszerű feladat, rengeteg szervezést igényelt, hiszen a németek minden kikötőt, utat, vasútállomást ellenőriztek. Ám amikor a németek lerohanták a nyugati államokat is, Franciaország a francia lakosság nyomására kihátrált a háborúból, és továbbállásra kényszerítette őket.

A franciaországi hadszíntéren a lengyelek is kivették a részüket a feladatokból. „Franciaország védelmében hatezer lengyel esett el vagy sebesült meg, s húszezer lengyel katonát sikerült a Brit-szigetekre evakuálni. A 2. Gyalogos Lövészadosztály átvonult Svájcba, ahol internálták, míg a többi lengyel alakulat feloszlott.”<sup>22</sup> Az angol katonákkal együtt őket is kimenekítették Angliába, ahol a Brit Királyi Légierő tagjaiként szolgáltak tovább egy új, független Lengyelország víziójáért.

<sup>19</sup> GRETZYNGIER 2001: 3.

<sup>20</sup> A lengyeleknél az *eskadra* a lengyel repülőszázad megfelelője (1939-ig), de nem azonos a brit repülőszázaddal a *squadronnal*. A lengyel repülőszázadban kevesebb repülőgép volt, mint a brit megfelelőjében. Röviden így lehetne szemléltetni: *squadron* = *eskadra* A + *eskadra* B. A szerzőnek Krzysztof Szaleczki lengyel vadászpilóta magyarázta el. Bővebb terminológiai magyarázat: MATUSIAK 2014: 20–21.

<sup>21</sup> MATUSIAK 2014: 50.

<sup>22</sup> KOVÁCS 2006: 197.



A tanulmányban végigkövettem a lengyelek útját Románián és Magyarországon keresztül egészen Nagy-Britanniáig. A történelmi-politikai eseményeket megvizsgálva az a következtetésem, hogy a lengyel kormány a körülményekhez képest gyorsan reagált az ország és a légierő megmentése érdekében. 1939. szeptember 1-jén rohanta le a Harmadik Birodalom őket, szeptember 30-án megalakult az emigráns kormány, október 25-én pedig már a konkrét tárgyalásokat is megkezdték a légierő felállításáról. Ezt követően azonban a tényleges francia–lengyel és brit–lengyel egyezmények aláírása még váratott magára 1940-ig.

## Felhasznált irodalom

- ARCT, Bohdan (1962): *Alarm w St. Omer. Opowieści lotnicze*. Warszawa: Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza.
- BEEVOR, Antony (2012): *The Second World War*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- CHURCHILL, Winston S. (1989): *A második világháború I*. Budapest: Európa Könyvkiadó.
- GOSTKOWSKA, Bożena (2007): *Tolo muszkieter z Dywizjonu 303. Wspomnienie o Witoldzie Łokuciewskim*. Warszawa: AMF Plus Group.
- GRETZYNGIER, Robert (2001): *Poles in Defence of Great Britain. July 1940 – June 1941*. London: Grub Street.
- KOVÁCS István (2006): *Csoda a Visztulánál és a Balti-tengernél*. Budapest: Európa Könyvkiadó.
- LISIEWICZ, Mieczysław (1988): *Destiny Can Wait. The Polish Air Force in the Second World War*. Nashville: The Battery Press.
- MATUSIAK, Wojtek (2014): *303 Squadron. The Complete Illustrated History Volume 1. 1779 – 13. July 1941*. Surrey: Wing Leader Ltd.
- SZOKOLAY Katalin (1996): *Lengyelország története*. Budapest: Balassi Kiadó.

## Internetes forrás

- Rząd Polski na emigracji (1942): *Skład osobowy Gabinetów 1939–1949*. Józef Piłsudski Institute of America. Online: <https://archiwa.pilsudski.org/dokument.php?nona-v=1&nrar=701&nrzesp=9&sygn=10&handle=701.180/984>





Bolek Zoltán<sup>1</sup>

## Hadifogolysorsok Oroszország európai részén 1914–1919 között

### Fates of Prisoners of War in the European Part of Russia Between 1914–1919

#### Absztrakt

*Az első világháborúban olyan nagy tömegek kerültek hadifogságba, mint az előző nagy háborúban még soha. Tanulmányomban elsősorban az Osztrák–Magyar Monarchia orosz fogságba esett katonáinak sorsát vizsgálom. Ezen belül is főként Oroszország európai részére fókuszálok. A hadifoglyok elhelyezését, a fogolytáborokat próbálok bemutatni, valamint egy orosz hadifogolytáborban (Jelabuga, Kazany körzet) elhunytakról készítettem összehasonlító statisztikát.*

*Kulcsszavak: első világháború, hadifogoly, orosz hadifogolytábor, délszláv és magyar katonák*

#### Abstract

*The First World War saw the loss of more prisoners of war than any previous major war. My study will focus on the fate of the soldiers of the Austro-Hungarian Monarchy who were taken prisoner by Russia. Within this, I focus primarily on the European part of Russia. I will try to show the placement of prisoners of war, the prison camps, and I will also provide statistics on those who died in a Russian prisoner of war camp (Yelabuga, Kazan district).*

*Keywords: First World War, prisoner of war, POW camp in Russia, South Slav and Hungarian soldiers*

<sup>1</sup> E-mail: [zoltanbolek@gmail.com](mailto:zoltanbolek@gmail.com)

## Bevezető

Az 1914-től 1918-ig tartó nagy háború nemcsak új stratégiákat, fegyvereket és harcmódokat hozott a hadviselésben, hanem megjelent a hadifoglyok óriási létszáma is mindkét hadviselő szövetség hátszágában. Milliós nagyságrendekben kerültek évek alatt tisztek, tiszthelyettesek és katonák, valamint civilek is hadifogságba. Őket el kellett látni, szállítani, őrizni, és ha szükséges, gyógykezeltetni. Ez nem egy megszokott tevékenység volt, a helyzetet a már életbe lépett nemzetközi szerződéseknek megfelelően kellett kezelni. S ez utóbbi nem minden esetben történt e szerződéseknek megfelelően. Tanulmányom a központi hatalmak katonáinak oroszországi hadifogságát vizsgálja. (Kutatásom földrajzi szempontok alapján történt.) Oroszország európai, szibériai és turkesztáni hadifoglytáborainak helyzetét, illetve időben 1914-től a bolsevik forradalomig/puccsig, majd azt követően az 1919-ig tartó időszakot elemeztem. A hadifoglyok nemzeti, nemzetiségi hovatartozását is kutattam, mert a forrásaim alapján jelentős különbségek mutatkoztak mind a velük való bánásmódban, mind pedig a helyzetükben. Legfontosabb és legfőbb forrásom Elsa Brändström *Unter Kriegsgefangenen in Russland Sibirien 1914–1920* című visszaemlékezése volt.<sup>2</sup> Brändström az oroszországi Szentpéterváron született 1888. március 26-án. Édesapja az ottani svéd nagykövetség katonai attaséja volt. Hároméves korában visszaköltöztek Svédországba, apját – már tábornokként – 1906-ban mint svéd nagykövetet újból Szentpétervárra vezényelték, ahová ismét vitte a családját, Elsa 1908-ban utazott a szülei után. A nagy háború kitörésekor jelentkezett az orosz hadseregbe ápolónőnek.<sup>3</sup> 1915-ben csatlakozott a Szibériában dolgozó Svéd Vöröskereszthez, hogy segíthesse a német és az osztrák–magyar hadifoglyokat s azok gyógykezelését. A hadifoglytáborokban végzett munkájáért a német és az osztrák–magyar hadifoglyok csak „Szibéria angyalának” nevezték.<sup>4</sup> Megszervezte a nagy nehézségek ellenére egy svéd segélyszervezetet. Többször járt különböző hadifoglytáborokban, majd az orosz forradalom után letartóztatták, internálták, s csak 1920-ban térhetett haza Svédországba. A volt német hadifoglyokért, családjáikért és az árván maradt német gyerekekért a Németországban történt letelepedése után is sokat tett.<sup>5</sup> Egybehangzó források szerint különbségek voltak a legénységi és a tiszti állomány ellátásában is. Az Osztrák–Magyar Monarchia legnagyobb, hadifoglyokban mért vesztesége Przemysl második ostroma után következett be, amikor is a védők már nem tudták tovább tartani Galícia legfontosabb és legnagyobb erődítményrendszerét a hosszú hónapokig tartó ostromzár után. Przemysl eleste után körülbelül 120 000 fő került hadifogságba.<sup>6</sup> „Tizenkét tábornok esett orosz hadifogságba (3 még 1914 őszén, 9 pedig Przemysl 1915. március 22-én történt kapitulációja alkalmával). Közülük 11 fő tért vissza otthonába, Blaim vezérőrnagy öngyilkosságot követett el a kényszerű rabságban.”<sup>7</sup> Orosz hadifogságba estek továbbá német, török és bolgár katonák is az első világháború folyamán.

<sup>2</sup> BRÄNDSTRÖM 1927.

<sup>3</sup> Anna Sandströms högre lärarinneseminarium, Stockholm [é. n.].

<sup>4</sup> KAPLAN [é. n.].

<sup>5</sup> RADAUER 2014.

<sup>6</sup> CSIKÁNY 2010: 64. Az orosz hadifogságba esett osztrák–magyar tábornokokról bővebben BALLA 2012: 847–862.

<sup>7</sup> BALLA 2012: 847–862.

Az oroszországi hadifoglyok létszáma országok szerint a következő volt:

- 2082 birodalmi német tiszt és tisztjelölt kadét,
- 165 000 birodalmi német katona,
- 54 146 tiszt és tisztjelölt kadét az Osztrák–Magyar Monarchia hadseregéből,
- 2 050 000 katona az Osztrák–Magyar Monarchia hadseregéből,
- 950 tiszt az Oszmán Birodalom hadseregéből,
- 50 000 katona az Oszmán Birodalom hadseregéből,
- 200 tiszt és katona a Bolgár Királyság hadseregéből.

Mindösszesen: 2 322 378 hadifogoly.

Az orosz hadifoglyok létszáma:

Németországban:

- 14 050 tiszt,
- 1 420 479 katona.

Az Osztrák–Magyar Monarchiában:

- 5000 tiszt,
- 1 365 000 katona.

Mindösszesen: 2 804 529 fő.<sup>8</sup> Az itt felsorolt adatok nagyságrendjét a későbbi szakirodalmi feldolgozások is megerősítik.<sup>9</sup>

## A hadifogságot szabályozó nemzetközi egyezmények

Az egyezmények közül a legfontosabb a nagy háború előtt egy évvel megkötött és 41 ország vezetői által aláírt dokumentum, Magyarországon az 1913. évi XLIII. törvény,<sup>10</sup> amelyet hágai egyezménynek is szokás nevezni, és amely az évtizedek alatt kiegészült és bővült. Most azonban csupán a vizsgált időszakunkra érvényes nemzetközileg elfogadott szabályozást ismertetem, a hadifoglyokról szóló II. fejezetet. (A törvény III. fejezete a betegekről és a sebesültekről szól, amit a genfi egyezmény szabályoz.) A törvény 20 cikkből állt, többek között benne foglaltattak a következők: a hadifoglyokkal emberségesen kell bánni, joguk van a vallásukat gyakorolni, a személyes tárgyait megtarthatják, internálhatók, azonban ha megszűnnek egyes okok, akkor bizonyos körzetben szabadon mozoghatnak. Továbbá dolgozhatnak, és ezért fizetés illeti meg őket, szállást, élelmet és ruházatot is kell számukra biztosítani. Az egyezmény a hadviselő feleket kölcsönösségre kötelezte a hadifoglyokkal való bánásmód tekintetében, s őket segélyező egyesületek is felkereshették, valamint csomagokat is kaphattak, akár otthonról is. A béke megkötése után a lehető legrövidebb időn belül a hadifoglyokat vissza kell bocsátaniuk a hazájukba.

A nagy háború alatt több konferenciát is szerveztek a semleges államok a hadifoglyok helyzetének javítása érdekében. Többek között Dániában és Svédországban. A hadifoglyok helyzetét a Nemzetközi Vöröskereszt ellenőrizte, s általában a semleges

<sup>8</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 8.

<sup>9</sup> Lásd BALLA 2012 5. és 6. lábjegyzetben idézett tanulmányát.

<sup>10</sup> 1913. évi XLIII. törvény az első két nemzetközi békeértekezleten megállapított több egyezmény és nyilatkozat becikkelyezése tárgyában.

országok – valamint a háborúba való belépéséig az Egyesült Államok is. De kölcsönöség alapján a hadviselő felek nemzeti vöröskeresztes szervezetei is meglátogathatták a hadifoglyok táborait. Azt mindenképpen tudták az egymással szemben álló felek, hogy ha valamelyik országban szankcionálják a hadifoglyok helyzetét, az természetesen kihat a másik fél őrizetében lévők sorsára is.

## Hadifoglytáborok Oroszországban

Ezeket a táborokat vagy már készen lévő épületekből, vagy a hadifoglyok által létesített barakkokból (fából és földből – föld alá épített „szállásokból”), vagy csak faszkeretű szálláshelyekből hozták létre. Voltak „gyűjtő” vagy „átmeneti” hadifoglytáborok, amelyek Oroszország európai részén helyezkedtek el, a Monarchia szempontjából ez Kijev városát jelentette, de katonáink egy része megjárta Szentpétervárt és Moszkvát is.

Az északnyugati frontról a vonatok Pétervárra mentek. Az oda érkező hadifoglyokat egy nagy katonai kórházban, a Nyikolaj Kórházban helyezték el, ahol az oroszoktól külön kórteremben feküdtek. Ebben a kórházban a körülmények viszonylag jók voltak, de a politikai hangulattól függtek, ezért a foglyok sem az orosz vereségek utáni gyűlölködéstől, sem az orosz győzelmek utáni bizonyos jóindulattól nem tudtak szabadulni.<sup>11</sup>

Öt kilométerre Moszkvától található az Ugresszkaja<sup>12</sup> állomás. Ez volt a legnagyobb gyűjtőhelye a frontról érkező sebesült hadifoglyoknak és a moszkvai katonai kórházakból szabadultaknak, akiknek gyakran még mindig nyílt sebeik voltak, és akik számára Ugresszkájában nem volt sem gyógyszer, sem kötszer. A foglyok gyakran hetekig maradtak Ugresszkájában, amíg létszámuk elegendő nem volt ahhoz, hogy egy zárt transzporttal valamelyik kelet-oroszországi, szibériai vagy turkesztáni táborba szállítsák őket. Ugresszkájában töltötték első hosszabb tartózkodásukat a foglyok, és itt kaptak képet jövőbeli mindennapi életükről. Egy nagy fészkerben voltak elszállásolva; a sorkatonák alul, a tisztok pedig egyfajta nyitott, magas emelvényen középen, amelyet általában *kikerikinek* neveztek.<sup>13</sup>

A hadifoglyok harmadik fő gyűjtőhelye Kijev volt, ahová a déli és délnyugati frontról érkeztek foglyok, akiket az állomástól néhány kilométerre lévő erődben internáltak. A meglévő szálláshelyek nem voltak elegendők a foglyok nagy számának befogadására, így leírhatatlan zűrzavar uralkodott, és százaknak kellett a szabadban várakozniuk a továbbszállításra, még télen is. Kijevben első alkalommal került sor név, rang és ezred szerinti nyilvántartásba vételre. A német és a magyar hadifoglyokat elkülönítették a szláv nemzetiségűektől, ami összefügg a hadifoglyok között zajló szláv mozgalommal. A németeket, az osztrákokat és a magyarokat itt időnként formálisan is megkülönböztették, hogy hangsúlyozzák a szláv nemzetiségű hadifoglyok előnyben részesítését. Nem volt ritka, hogy azokat, akiknek még volt valamijük, megfosztották utolsó javaiktól, és a szemük láttára adták át a szláv

<sup>11</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 10.

<sup>12</sup> Ma Moszkva egyik metróállomásának neve.

<sup>13</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 16.

hadifoglyoknak, akik közül sokan már 1914 szeptemberében bizalmi állást töltöttek be az oroszoknál. Kijevtől harminc kilométerre fekszik Darnica,<sup>14</sup> amely 1915-től tranzittáborként működött.

Az európai részen jelentős állandó táborral rendelkezett a Kazanyi Kormányzóság is, így Kazany városa mellett is volt tábor. A hadifoglyokat először gyalogmenetben hajtották körülbelül 50–100 km-t, majd az ott legközelebb lévő pályaudvaron a katonákat leggyakrabban állatszállító vagonokba rakták, míg a tisztek személyszállító vagonokba kerültek. A vagonokat fegyveres orosz katonák őrizték, azokat lezárták, illetve az ajtókat, ablakokat bedeszkázták. Az útra eltérő mennyiségű élelmiszert és vizet raktak be, a többnapos út során a bent lévőknek a szükségleteiket is ott kellett elintézniük. A hadifoglyoktól nemcsak a fegyvereiket vették el, hanem sokszor út közben személyes értékes tárgyaiktól is megfosztották őket, ez főleg a háború utolsó éveiben volt jellemző, s őket főként a kozákok bántalmazták a menet során, korbáccsal és kardlappal. A vasúti szállítás körülményei, az éhezés és az elégtelen higiéniai körülmények miatt fertőző betegségek tizedelték a hadifoglyokat. 1914 decemberében az orosz kaukázusi, déli frontról zárt vagonokban 3 heti út után a bent lévő 200 török hadifoglyból a pizsokban csupán 60 fő maradt életben, miután Penza városában kinyitották a vagonajtókat.<sup>15</sup> 1915 februárjában a Szamarába érkező két vagonba bezsúfolt 65 török hadifoglyból nyolc túlélő maradt.<sup>16</sup> A hadifoglytáborok minden esetben több ezer kilométerre voltak a frontvontaltól, ezzel is gátolva a szökési hajlandóságot. A magyar nemzetiségű hadifoglyok helyzete volt talán a legrosszabb, hiszen Oroszországban például éltek német nemzetiségűek, akik segítették nemzetársaikat. A török hadifoglyoknál, ha muszlimok lakta vidéken szállásolták el őket, a helyi közösség igyekezett sorsukat könnyebbé tenni, egyébként nemzetközi segítségre, szolidaritásra nem számíhattak. Az Asztrahányba érkező török hadifoglyok helyzetéről így ír egy osztrák kadétjelölt: „Asztrahány elsősorban török–tatár volt. A muszlim hittestvérek maguk közül valóknak érezték a török hadifoglyokat vallási okokból. Vonzódtak az Iszlám Félhold földjéről érkezőkhöz. És a városba érkezésük első napjától mindent megtettek, hogy könnyítsék életüket, titkos adományokkal is.”<sup>17</sup> A helyiek még „házi munkára” is kivitették őket, ami inkább egy vendégeskedésre hasonlított, de ilyen segítséget kaptak a zsidó vallású hadifoglyok is a helyi zsidó hittársaiktól. A szlávokat az oroszok testvérnépnek tekintették, az ő helyzetük volt talán a legjobb az összes hadifogly közül, s a nyelvi hasonlóság megkönnyítette mind a táborok őreivel, mind a lakossággal való kapcsolattartást, így híreket is könnyebben szereztek a külvilági történésekről. A magyarok a nyelvi különbözőségük miatt is komoly hátrányban voltak, így igazából csak a semleges országok és a Nemzetközi Vöröskereszt segítségével bizakodhattak. A németeket gyűlölték talán a legjobban az orosz fogvatartók, az osztrákokat és a magyarokat minden bizonnyal kevésbé. A nemzetközi joggyakorlat szerint a hadifogly tiszteknek és katonáknak megfelelő fejadagot kellett kapniuk az ételből, valamint napi pénzellátmányt. Ez azonban a háború alatt fokozatosan csökkent, s gyakran

<sup>14</sup> Ma Kijev délkeleti kerülete a Dnyeper folyó partján, Darnyickij néven.

<sup>15</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 22.

<sup>16</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 22–23.

<sup>17</sup> APPEL 1932: 62.

előfordult, hogy a pénzbeli ellátmányt egyszerűen elsikkasztották. Az élelmezés pénzbeli megváltására a rendfokozat nélküli katonák számára 25 kopejkát, a tisztek számára 75 kopejkát, majd másfél rubelt fizettek.

## A cári birodalom európai részén elhelyezkedő hadifogolytáborok

Oroszország európai részén kisebb létszámú hadifogolytábort létesítettek, azok általában 2–10 ezer fős létszámmal működtek.<sup>18</sup> A következő települések mellett voltak táborok: Almazna, Asztrahán, Bahmut, Caricin, Dubovka, Harkov, Irbit, Jaranszk, Jaroszlavl, Jekatyerinburg, Kazany, Kosztroma, Kotelnics, Kromi, Kuznyeck, Nyizsnyij Novgorod, Nolinszk, Orel, Orenburg, Perm, Rosztov, Ufa, Szamara, Szaratov, Szimbirszk (ma Uljanov), Tambov, Tockoje, Vetluga, Vjatka, Vlagyimir, Volcsanszk, Volszk, Voronyezs.<sup>19</sup> Oroszország európai részén, különösen délen, az időjárás sokkal kedvezőbb volt, mint északon, Szibériában. Habár itt olyan fertőző betegségek jelentkeztek, mint a malária. A kisebb táborok, mint például egy kétezer fős hadifogolytábor, talán „*élhetőbbnek*” bizonyultak, mint egy több tízezer fős. Továbbá a hadifoglyok a haza közelsége miatt is könnyebben viselték a fogságot, és a szállítás is rövidebb ideig tartott. Gyakran a városban helyezték el őket, több csoportban, egy-egy kő- vagy téglalapépületben. A Tatár Köztársaságban magam is láttam Jelabugában két ilyen épületet, amelyből az egyik egy volt kereskedőház, a másik a helyi, kisebb orosz laktanya épülete volt. Egy harmadik épületben biztosították az étkeztetést. Ezek az épületek a város főút-cáján helyezkedtek el. A hadifogoly-temető a várostól pár kilométerre volt, amelyet az osztrák Fekete Kereszt szervezet felújított, és emlékkeresztet is állított fel.

## A jelabugai hadifogolytábor

A következőkben az Oroszország európai részén a jelabugai (Kazany körzet) hadifogolytáborban elhunytak statisztikáját (járványok, származási helyük és katonai egységek) mutatom be.

A táborban 1915 és 1917 között, a bolsevik forradalom győzelméig összesen 138-an hunytak el.

Egy fő kivételével, aki Németországból származott, mindannyian az Osztrák–Magyar Monarchia országaiból, tartományaiból valók voltak.

Az Osztrák–Magyar Monarchia következő országaiból, tartományaiból kerültek ki a jelabugai hadifogolytábor halottjai:

- Stájerország: 6 fő
- Csehország: 9 fő

<sup>18</sup> BRÄNDSTRÖM 1927: 25.

<sup>19</sup> Ma: Almazna – Ukrajna; Bahmut – Ukrajna, Caricin (ma Volgográd) – Oroszország; Dubovka (Volgográdi járás) – Oroszország; Harkov – Ukrajna; Irbit (Jekatyerinburgi járás, Urál) – Oroszország; Jaranszk – Oroszország, a Tatár Köztársasággal szomszédos területen; Jekatyerinburg – Urál, Oroszország; Kazany – Tatárföld, Oroszország; Kosztroma – Nyizsnyij Novgorod és Moszkva között, Oroszország; Kotelnics – Kirovi kerület, folyami kikötőváros, Tatárföld fölött, Oroszország.

- Alsó-Ausztria: 21 fő
- Salzburg: 1 fő
- Magyar Királyság: 72 fő
- Tirolo: 3 fő
- Bosznia-Hercegovina: 5 fő
- Galícia: 5 fő
- Szlovénia: 2 fő
- Szilézia: 1 fő
- Morvaország: 1 fő

Az elhunyt hadifoglyok több mint fele a történelmi Magyarországról származott, majd őket követték az úgynevezett osztrák örökös tartományok volt katonái.

Az elhunytak a császári és királyi gyalogezredek, a magyar királyi honvéd gyalog- és huszárezredek, a császári és királyi népfelkelő ezredek, a hegyi vadászok, a bosznia-hercegovinai gyalogezredek, a császári és királyi lovasság soraiból kerültek ki, valamint egy civil fogoly is volt közöttük.

A halálozási okok<sup>20</sup> között az alábbiak szerepeltek: fagyási sérülések következtében 14 fő halt meg, különböző, főleg téli és kora tavaszi időpontokban. Vérhasban 7 fő, tüdőgyulladásban és szövődményeiben 18 fő, végtagüszkösödésben 2 fő, gyomor-bélrendszeri betegségben 2 fő, a Káma folyóba belefulladt 1 fő, krónikus vesegyulladásban 1 fő, reumatikus ízületi betegségben 1 fő, szívelégtelenségben 2 fő, skorbutban 1 fő, idegrendszeri betegségben 2 fő, bénulásban 1 fő halt meg, továbbá 1 fő megfulladt, 1 fő pedig felakasztotta magát (öngyilkos lett).

A rendelkezésre álló forrásaim alapján a járványok időpontjai az 1915-ös évben (a halálozásokat tekintve) az alábbiak voltak: diftériában október hónapban egy-egy fő halt meg a következő időpontokban: 18-án és 22-én, valamint december 20-án. Maláriában december hónapban egy-egy fő vesztette életét 14-én, 17-én, 21-én és 26-án.

A tífuszjárvány hosszú ideig tartott, szinte az 1915-ös év minden hónapjában voltak áldozatok: két fő hunyt el február 14-én és 19-én, márciusban 6 fő halt meg (6-án, 23-án, 25-én, két fő 27-én és egy fő 31-én). Április 2-án két fő, 5-én szintén két fő, 13-án pedig egy fő hunyt el. Májusban nem történt tífuszos haláleset. Június 29-én egy fő, július 14-én egy fő, 20-án két fő halt meg a járvány miatt. Augusztusban, szeptemberben nem volt tífuszos haláleset, viszont október 21-én egy fő vesztette életét, novemberben pedig 4 fő esett áldozatul (11-én két fő, 13-án és 29-én egy embert vitt el a járvány). Decemberben nem fordult elő tífuszos haláleset.

A tébécé (tuberkulózis, gümőkór) februártól júniusig tartott, ugyan júniusban nem volt halálos áldozat, de júliusban három beteg hunyt el. Augusztusban, novemberben és decemberben nem voltak áldozatai a járványnak. Viszont szeptember 8-án és október 4-én egy-egy hadifogoly elhunyt a betegségben. Február 13-án 1 fő, márciusban

<sup>20</sup> A jelabugai levéltár „F” jelzetei 4, 1172 szám alattiak. 2017-ig az elhunyt osztrák–magyar hadifoglyok nevét csak az Osztrák Hadtörténelmi Levéltárból ismerhették meg. Ez az 1914. október és 1916. október között elhunyt hadifoglyok nevét tartalmazza. A jelabugai városi kórház fennmaradt dokumentumaiban 140 hadifogoly neve szerepel. Az 1916–1918-as évek adatai egyelőre nem ismertek. A vonatkozó adatokat a Tatar Köztársaság jelabugai levéltára és múzeuma dolgozta/dolgozza fel. Numer 570 szám alatt az Osztrák Hadtörténelmi Levéltárban 102 hadifoglyról vannak adatok.



két fő (3-án és 8-án) hunyt el. A halálozásokat tekintve a járvány áprilisban tetőzhetett. Összesen hatan (2-án, 9-én, 16-án, 19-én egy-egy fő, 22-én pedig két fő) haltak meg. Májusban öt fő esett áldozatul, 1-jén két fő, 5-én, 19-én, 25-én pedig egy-egy hadifogoly. Júliusban három fő hunyt el, 6-án, 7-én és 11-én.

Vérhasban február 20-án, szeptember 26-án és 28-án, október 11-én és másnap, valamint december 20-án és 22-én haltak meg hadifoglyok.

Az adatokat vizsgálva megállapítottam, hogy 1914-ben, az első háborús évben, amikor még viszonylag kevés hadifogoly volt, illetve azok sem jutottak el a végleges táborukba, s még azok sem voltak túlszűfolva, az orvosi ellátás viszonylagosan jónak volt mondható. Az 1915-ös évre viszont a rendelkezésre álló adatokból kitűnik, hogy milyen járványok pusztítottak a hadifoglyok között, illetőleg az is, hogy milyen halálozási okok szerepeltek a táborokban. A jelabugai hadifoglytábor elhunytjainak adataiból következtethetünk az Oroszország európai területén raboskodó hadifoglyok sorsára. A jelabugai tábor földrajzi környezete, éghajlata hasonló volt Oroszország európai részének más hadifoglytáboraihoz, így az időjárás is hasonló volt. A városi környezet is hasonlított más hadifoglytáborokhoz, s ez egyfajta könnyebbség volt a szibériai vagy a közép-ázsiai táborokhoz képest. A fenti hasonlóságok miatt jutottam arra a következtetésre, hogy a halálozási arányok, a járványok és a betegségek időbeni megjelenése ugyanolyan lehetett Oroszország egyéb, európai részen épült hadifoglytáboraiiban, mint a jelabugaiban. A hadifoglyok itt kőházakban laktak, két építményben voltak elhelyezve, a harmadik a Volga folyónál az étkezést szolgálta, ahová naponta háromszor, menetoszlopban, orosz katonai kísérettel vonultak étkezni. A menetek során nem tapasztaltak nagyobb ellenszenvet a város polgári lakossága részéről. Az elszállásolásokra kijelölt helyek egyike a rendőrség épülete volt, ahonnan a rendfenntartók máshová költöztek. A másik épület a volt rendőrség épületétől pár száz méterre található téren helyezkedett el, ez a város kereskedelmi épülete, egyfajta piactér épülete volt. A fentiek miatt a hadifoglyoknak így nem kellett saját maguknak barakkokat, más épületeket vagy földbe ásott „kunyhókat” építeniük, mint ez Szibériában vagy Közép-Ázsiában történt. Ezért a fűtési és más elhelyezési problémák nem jelentkeztek, mint az ország nem európai részen lévő hadifoglytáborokban. A szibériai és a turkesztáni hadifoglyokat a viszontagságos időjárási körülmények viselték meg a legjobban, s az is tény, hogy e két helyen kevesebben voltak az orosz orvosok is, így ha hadifogly orvos volt a táborokban, ő látta el a betegeket. Szibériából a szökés is szinte lehetetlen volt, viszont a turkesztáni táborokból tudunk hadifoglyokról, akiknek sikerült megszökniük, s átlépték az orosz–perzsa határt. Az oroszok a nagy támadások után – az első nagy galíciai ütközetekben, Czernowitz és Przemysl eleste után – az üresen álló laktanyákat használták fel Turkesztánban a mintegy 50 000 tiszt és legénységi állományú hadifogly beszállásolására. A szálláshelyek katasztrofálisan rossz higiéniai állapota miatt ugrásszerűen megemelkedett a megbetegedési és halálozási ráta Asgabat, Merv, Serachs táboraiiban és más táborhelyeken is, ami a foglyok közt szökési hullámot váltott ki. A közel fekvő perzsa határ ráadásul csalogatta őket a semleges területre.

1915 nyaráig az orosz határvédelmet nagyon lazán szervezték, ami a szökevényeknek meglehetősen megkönnyítette a dolgát. Perzsiában a csendőrség összegyűjtötte és kisebb-nagyobb csoportokban Teheránba vitte őket. Szibériában a leghírhedtebb,

legismertebb hadifogolytábor a Krasznojarszki volt.<sup>21</sup> Példának ezt a hadifogolytábort használtam fel, a jelabugai és a szibériai hadifoglyok életkörülményeinek összehasonlításában. „Míg az európai Oroszországban lévő hadifoglyok már 1916-ban kaptak hazulról ruhát, mi csak 1917-ben. Gyakran már csak a segélyeknek maradéka jutott nekünk, mert mire hozzánk értek, nem kaphattunk annyit mint más táborok, melyek közelebb feküdtek.”<sup>22</sup> Az oroszországi Krasznojarszki hadifogolytáborban 1919. január 15-én 4316 tiszt és 4746 legénységi állományú hadifogoly tartózkodott.<sup>23</sup> A fentiekben említettem, hogy Oroszország ázsiai részén a leggyakrabban a hadifoglyokkal építették a tábort, míg ez az európai részen nem így történt, s már a kemény munkában is legyengültek, lebetegedtek a hadifoglyok.<sup>24</sup> Fontos kiemelni, hogy Jelabugában 1918-tól nem voltak harcok a vörösök és a fehérek között, valamint a Cseh Légión sem tevékenykedett a környéken, így az itteni hadifoglyok „megúszták” a hatalomátvételek utáni kivégzéseket. A hastífuszjárvány 1915-ben hatalmas méreteket öltött Krasznojarszokban is, itt már 1914-ben voltak elszigetelt esetek. 950 fő a legénységből és 26 tiszt esett áldozatul a járványnak, ez a korabeli memorandum szerint 56%-os veszteséget jelentett!<sup>25</sup> Krasznojarszokban 1915–1916 telén tömegesen betegedtek meg a hadifoglyok skorbutban, a zöldségek és a gyümölcsök hiánya miatt.<sup>26</sup> Ez a betegség a jelabugai táborban egyáltalán nem fordult elő. Mindkét táborban jelentkezett a tébécé, a szibériai táborokban nagyobb arányban fordultak elő az esetek, tekintve, hogy ott zordabbak voltak az életfeltételek a viszontagságos időjárás miatt. 1915–1916-ra a legénység 5%-a lett tüdőbeteg.<sup>27</sup> Jelabugában nem történt ekkora méretű megbetegedés.

„Az olonezi kormányzóságban 40000 hadifoglyból 10000 halt meg, főleg skorbutban, a többi örökéletre nyomorék maradt. Tozokban 17000-ból 9000, a tobolszki kormányzóságban 2000 hadifogoly halt meg tífuszban. Orenburg melletti földbarakban elhelyezett hadifoglyoknál egy amerikai orvos, akinek csak nagy utánjárás után sikerült odajutnia, 50% tüdőbeteget és 40% vakot állapított meg. Skobelevben 2 hónapon belül 3000 fogoly pusztult el. Szamarkandban 5050 hadifogoly halt meg maláriában. Infantban a hadifoglyok ezreiből 10% tífuszban halt meg. Ufa kormányzóság Iwanow gyáraiban 10000 beteg hadifogoly volt. Szibériában Novo-Nikolajevskben a tífuszjárvány idején 15000-ből 8000 meghalt, köztük néhány orvos és 27 medikus. Krasznojarszokban, ugyancsak Szibériában 12000-ből 5000 halt meg tífuszban. Kanszokban a jénisseiski kormányzóságban (Szibéria) 1915 tavaszán skorbutjárvány tört ki, egyszerre 600 ember betegedett meg. A járvány el lett fojtva, meghalt 100 fő. Bauer orvos statisztikája szerint a verchni-udinszki táborban 30000 hadifogoly közül egy év alatt járvány nélkül meghalt 4000 fő.”<sup>28</sup>

<sup>21</sup> Erről Stessel Ernő nyugalmazott ezredes írt a *Hadifoglyok élete Szibériában* című könyvében.

<sup>22</sup> STESEL 1925: 3.

<sup>23</sup> STESEL 1925: 11.

<sup>24</sup> STESEL 1925: 4.

<sup>25</sup> STESEL 1925: 26.

<sup>26</sup> STESEL 1925: 30.

<sup>27</sup> STESEL 1925: 32.

<sup>28</sup> STESEL 1925: 182–183.

## Összefoglalás

Az első világhégés során a korábbi háborúkhöz képest óriási katonatömegek kerültek hadifogságba. Ez a hadviselő feleket új és nagy kihívások elé állította. Egyrészt gondoskodni kellett róluk, betartva a közösen elfogadott és fent említett nemzetközi egyezményeket, másrészt meggátolni a lehetséges szökésüket, hogy ne csatlakozhassanak újból országuk hadseregeihez. Oroszország hatalmas területén viszonylagosan könnyen elhelyezhették a hadifoglyokat, ám az ellátásuk komoly nehézségekbe ütközött, tekintettel arra, hogy maga az Orosz Birodalom is gazdasági nehézségekkel küzdött. Az Oroszország európai részén lévő hadifogolytáborokban minden bizonnyal jobb körülmények között élhettek a hadifoglyok, mint a Szibériában vagy Közép Ázsiában sýnylödő honfitársaik. Mindezeket bizonyítják a jelabugai hadifogolytáborban uralkodó állapotok, ahol kutatásaim szerint kimutathatóan alacsonyabb volt a foglyok halálzási aránya, mint más táborokban.

1. táblázat: A halálzásiok számának és okának összehasonlítása a hadifogolytáborokban

A halálzási oka	1915. okt. – 1917. dec. (5000 fő átlagos létszám)	1915. okt. – 1917. dec. (11 000 fő átlagos létszám)
	Jelabugai hadifogolytábor	Krasznojarszki hadifogolytábor
tífusz	29	18
skorbut	1	23
tébécé	18+26	210
skarlát	0	279
fagyás	14	0
vérhas	29	0
diftéria	3	1
malária	4	0
egyéb	12	116
összesen	136	637

Forrás: a szerző szerkesztése

## Felhasznált irodalom

- APPEL, Hermann (1932): *Unter Doppeladler und Sowjetstern. Streiflichter aus Krieg und Gefangenschaft*. Jägerndorf: K. Rieger.
- BALLA Tibor (2012): Osztrák–magyar tábornokok orosz hadifogságban az első világháború idején. *Hadtörténelmi Közlemények*, 125(3), 847–862.
- BRÄNDSTRÖM, Elsa (1927): *Unter Kriegsgefangenen in Rußland und Sibirien 1914–1920 [Hadifoglyok között Oroszországban és Szibériában 1914–1920]*. Berlin: Deutsche Verlagsgesellschaft.

CSIKÁNY Tamás (2010): *Az első világháború eseményei és hadművészete*. Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem.

STESSEL Ernő (1925): *Hadifoglyok élete Szibériában. Krasnojarszki fogolytábor*. Budapest: Bagó Márton és Fia Nyomda.

## Internetes források

KAPLAN, James M. [é. n.]: *The Angel of Siberia*. Online: <https://nordstjernen.com/news/sweden/6562/>

RADAUER, Lena (2014): Brändström, Elsa. *International Encyclopedia of the First World War*, 2014. október 8. Online: [https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/brandstrom\\_elsa](https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/brandstrom_elsa)

*Anna Sandströms högre lärarinneseminarium, Stockholm* [é. n.]. *Svenskt kvinno-biografiskt lexikon*. Online: [www.skbl.se/sv/utbildningsinstitution/Anna%20Sandstr%C3%B6ms%20h%C3%B6gre%20%C3%A4rarinneseminarium,%20Stockholm](http://www.skbl.se/sv/utbildningsinstitution/Anna%20Sandstr%C3%B6ms%20h%C3%B6gre%20%C3%A4rarinneseminarium,%20Stockholm)

## Jogszabály

1913. évi XLIII. törvény az első két nemzetközi békeértekezleten megállapított több egyezmény és nyilatkozat becikkelyezése tárgyában. Online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=91300043.TV>



Hevesi Judit Ildikó,<sup>1</sup> Haig Zsolt<sup>2</sup>

# A folyamatos glükózmonitorozó rendszer katonai környezetben való alkalmazhatósága és sebezhetősége

## Applicability of a Continuous Glucose Monitoring System in a Military Environment and its Vulnerability

### Absztrakt

A cukorbetegségben szenvedők száma folyamatosan növekszik, ez pedig a katonai szolgálatot ellátókat is egyre nagyobb mértékben érinti. A vércukorszint aktuális ismerete és nyomon követése alapvető fontosságú az extrém magas és alacsony vércukorértékek elkerülésében. A diabétesz kezelésében ma már elérhetőek olyan új technológiák, amelyek jó lehetőséget nyújtanak abban, hogy a diabéteszes katonák igénybe vehetők legyenek különböző katonai feladatokban. A tanulmány egy ilyen új szenzortechnológiát, a folyamatos glükózmonitorozásra alkalmas szenzorrendszert tárgyalja. Bemutatja a cukorbetegség és az egészségi alkalmasság összefüggéseit, elemezi a szenzorrendszer alkalmazási lehetőségeit, előnyeit, esetleges hátrányait, kitérve a katonai környezet sajátosságaira. A katonai környezetből adódóan vizsgálja a rendszer sebezhetőségét, a vele szemben alkalmazható fenyegetéseket.

**Kulcsszavak:** diabétesz, egészségi alkalmasság, glükózmonitorozás, szenzor, Bluetooth LE sebezhetőség

<sup>1</sup> Rendelésvezető főorvos, Észak-Pesti Centrumkórház-Honvédkórház Szakrendelő Intézet Diabetológia Szakrendelés, e-mail: [hevesi.judit0607@gmail.com](mailto:hevesi.judit0607@gmail.com)

<sup>2</sup> Egyetemi tanár, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Elektronikai Hadviselés Tanszék, e-mail: [haig.zsolt@uni-nke.hu](mailto:haig.zsolt@uni-nke.hu)

## Abstract

*The number of people suffering from diabetes is constantly increasing, and this also affects those who serve in the military. Actual knowledge of blood sugar levels is essential to avoiding extremely high and low blood sugar values. New technologies are now available for the treatment of diabetes, which offers a good opportunity for soldiers with diabetes to be deployed for various military missions. This paper discusses one such new sensor technology, the continuous glucose monitoring system. The study presents the connections between diabetes and health fitness, analyses the application possibilities, advantages, and possible disadvantages of the sensor system, focusing on the specifics of its use in the military environment. Due to the military environment, the study examines the vulnerability of the system and the threats that can be applied against it.*

*Keywords: diabetes, health fitness, glucose monitoring, sensor, Bluetooth LE vulnerability*

## Bevezetés

A cukorbetegség (*diabetes mellitus*) globális előfordulása folyamatosan nő, és az abban szenvedők száma világszerte járványos méreteket ölt. A globális betegszám a 20–79 éves korosztályban 2030-ra már akár a 643 millió főt is elérheti.<sup>3</sup>

A diabétesznek több típusa ismert, a kialakulás szerinti csoportosítás alapján a betegek legnagyobb része – mintegy 90%-a – a 2-es típusba (Type-2 Diabetes Mellitus – T2DM) tartozik, amelyre inkább a felnőttkori kialakulás jellemző. Létrejöttének oka a hasnyálmirigy által termelt inzulinhormon hatásának az elmaradása vagy elégtelensége. A kezelésének alapja a megfelelő életmód, ami fokozott fizikai munkavégzést és adekvát étrend alkalmazását jelenti. Emellett gyógyszeres kezelésre is szükség van, a T2DM-ben használható készítmények palettája rendkívül széles.

A betegek kisebb hányadánál, közel 10%-uk esetén beszélünk 1-es típusú megbetegedésről (Type-1 Diabetes Mellitus – T1DM), amelynél a betegség kialakulásának oka az inzulint termelő sejtek elpusztulása, aminek következtében abszolút inzulinhiány alakul ki. Az ebben a változatban szenvedő betegek vércukorszint-csökkentő terápiája csak az inzulin lehet, amely az ő esetükben az életben maradáshoz szükséges.

A diabétesz globális előfordulásának növekedése érinti a Magyar Honvédség kötelékében szolgálókat is, akiknek az egészségi alkalmasság tekintetében szigorú feltételeknek kell megfelelniük. Az ő esetükben rendkívül jelentős szerepe van a fizikai és mentális állapotot befolyásoló extrém magas vagy alacsony vércukorértékek elkerülésének. Ez az önmenedzselés célja, legfőbb eszköze pedig a vércukorszint aktuális ismerete. E célból a betegek alkalmazhatják az ujjbegyből történő vércukorszint-önellenőrzést (*self monitoring of blood glucose* – SMBG, újabb elnevezéssel *blood glucose monitoring* – BGM), valamint a bőr alá behelyezett érzékelőt magában foglaló folyamatos szöveti glükózmonitorozó rendszert (*continuous glucose monitoring system* – CGMS).

<sup>3</sup> International Diabetes Federation 2021: 11–19.

A CGMS új technológiaként jó lehetőséget teremthet arra, hogy a rövid távú szövődmények, mint az extrém magas és alacsony vércukorértékek, kordában tarthatók legyenek, így például a diabéteszes katonák a korábbiaknál nagyobb biztonsággal igénybe vehetők különböző katonai feladatokban, esetleg missziós küldetésekből is alkalmazhatók lehetnek.

A vezeték nélküli beültetett egészségügyi eszközök elterjedésével (mint például a CGMS) növekszik az aggodalom, hogy illetéktelenek átvehetik ezen eszközök felett az irányítást, manipulálhatják az egészségügyi adatokat, vagy drasztikusabb esetben súlyos, akár halálos kimenetelű folyamatokat indíthatnak el. Jelenleg ugyan nem ismertek olyan incidensek, amelyek arra utalnának, hogy a beteget orvosi eszközökön keresztül érték volna fenyegetések. A problémát azonban jól mutatja, hogy Dick Cheney volt amerikai alelnök egykor attól tartott, hogy a terroristák a szívéhez közel beültetett defibrillátorral<sup>4</sup> megölhetik őt. Emiatt 2007-ben azt egy olyan eszközre cserélték le, amelynek nem volt vezeték nélküli vezérlőeleme, amihez illetéktelenek hozzáférhettek volna.<sup>5</sup>

Azóta is számos kutatás lát napvilágot arról, hogy hogyan lehet feltörni vezeték nélküli egészségügyi eszközöket. 2011-ben például egy Las Vegas-i biztonsági konferencián egy 150 méterrel távolabb elhelyezett inzulinpumpát tudtak kikapcsolni, illetve inzulinúladagolást előidézni.<sup>6</sup> A vezeték nélküli beültetett egészségügyi eszközök elterjedésével nő a reális esélye annak, hogy ezeken keresztül a betegek ki vannak téve fenyegetéseknek. Különösen indokolt az aggodalom a magas vezetői pozíciókban lévő személyek, így akár katonai vezetők esetében. Az ilyen fenyegetések eredménye lehet a mért adatok jogosulatlan felhasználása, nyilvánosságra hozatala, kompromittálása, módosítása vagy az eszköz funkcióvesztése.

A vázolt tudományos probléma alapján a tanulmány célja ismertetni a cukorbetegség és az egészségügyi alkalmazás összefüggéseit, elemezni a CGMS alkalmazási lehetőségeit, előnyeit, esetleges hátrányait, kitérve a katonai környezet sajátosságaira. További célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a CGMS sebezhetőségét, és néhány módszer bemutatásával alátámasztjuk a fenyegetés valós jellegét.

## Cukorbetegség melletti katonai alkalmazás kérdése

A cukorbetegség mint krónikus kórállapot nem feltétlenül zárja ki a katonai szolgálat folytatását, de a fizikális és pszichés állapotra hatva sajátos foglalkozási kihívásokkal jár. A Magyar Honvédség kötelékébe tartozók egészségi alkalmazásának feltételeit rendeletek és utasítások rögzítik.<sup>7</sup> Diabétesz fennálltakor a minősítés nem a cukorbetegség típusától, hanem elsősorban a kezelés formájától és a betegség kimenetelétől is meghatározó hosszú távú szövődmények súlyosságától függ.

<sup>4</sup> A mellkas falába beültetett eszköz, amely életveszélyes szívritmuszavar esetén elektromos impulzusokat leadva visszaállítja a normál ritmust.

<sup>5</sup> Daily Mail Reporter 2013.

<sup>6</sup> KLONOFF 2015.

<sup>7</sup> 2012. évi CCV. törvény; 9/2013. (VIII. 12.) HM rendelet; 10/2015. (VII. 30.) HM rendelet.



A diabétesz rövid távú (akut) szövődményei az extrém magas (hiperglikémia) és alacsony vércukorérték (hipoglikémia) kialakulásával kapcsolatosak, amelyek az általuk okozott panaszokkal és tünetekkel nemcsak befolyásolják a munkateljesítményt, hanem életveszélyes állapotot is teremthetnek. Egészséges egyéneknél a vércukorszintet a szervezet szigorúan szabályozza, körülbelül 3,9–7,8 mmol/l között. A 7,0 mmol/l vagy afeletti éhomi<sup>8</sup> és a 11,1 mmol/l vagy afeletti étkezéstől független random értékek a cukorbetegség diagnosztikai kritériumát jelentik.<sup>9</sup> A normál tartományon kívül eső vércukorértékekre adott reakciók vércukor-értékhatára és intenzitása egyéni függő. Heterogén ideg- és elme zavar tünetei jelentkezhetnek koncentrációs nehézséggel, érzelmi és kognitív zavarral, az akaratlagos mozgást befolyásoló motoros rendellenességekkel, súlyosabb esetben beszűkült tudatállapot, eszméletvesztés és kóma is kialakulhat. A hirtelen kialakuló magas vércukorszintet is megérezheti a beteg szédülésre, látászavarra, fáradékonyagra stb. panaszokkal, de a tartósan magas érték már komplex anyagcsere zavart okoz. Kiváltó okként étrendi hiba, a terápia elégtelensége, fertőző betegségek, baleset stb. szerepelhet.<sup>10</sup> A váratlanul kialakuló hipoglikémia (3,9 mmol/l vagy az alatti vércukorszint) veszélyesebb. A kezelés mellékhatásaként alakul ki elsősorban inzulinterápia alkalmazása esetén, de bizonyos szájon át alkalmazható vércukorszint-csökkentő készítmények is hajlamosítanak a létrejöttére.<sup>11</sup> A közvetlen ok lehet nagyobb dózisu inzulin mellett fokozott fizikai munkavégzés vagy diétahiba. A betegek leggyakoribb okként az inzulin beadása után valamilyen váratlan esemény miatti kimaradt étkezést szokták megemlíteni. A kezdeti tünetek (fokozott verejtékezés, kézremegés, koncentrációs nehézség stb.) észlelésekor fokozott szénhidrátbevitellel a súlyosabb, már külső segítséget igénylő állapot megelőzhető. Hosszabb betegség tartam és gyakori hipoglikémiás epizódok mellett előfordulhat, hogy a szervezet kevésbé reagál az alacsony vércukorértékekre, és ennek eredményeként nem jelentkeznek a típusos tünetek, panaszok. Ebben az esetben bevezető tünetek hiányában a beteg nem tud idejében beavatkozni, és az addig jó állapotban lévő személynél hirtelen jelentkezik a potenciálisan életveszélyes tudatzavar.<sup>12</sup>

A hipoglikémia kialakulása nemcsak a személyes egészséget befolyásolhatja, hanem jelentős hatással lehet a katonai tevékenységekre is, hiszen a koncentráció, az ítéltő- és a döntéshozatali képesség elvesztése kritikus helyzetet teremthet.

A magyar jogszabályok alapján a csak inzulinnal kezelhető T1DM fennállása foglalkozás-egészségügyi szempontból alkalmatlansággal vagy bizonyos esetekben beosztási, munkaköri, illetve fegyvernemi korlátozásokkal jár, leggyakrabban a katonai karrier végét jelenti.<sup>13</sup> A T2DM azonban nem jelent feltétlenül alkalmatlanságot, akár külszolgálat is vállalható mellette. A cukorbetegség minden típusára igaz, hogy a kiszámíthatatlan életmód és az intenzív fizikai követelmények a szénhidrát-anyagcsere stabilitását okozzák, ami az akut szövődményekkel életveszélyes helyzeteket teremt, lehetetlenné téve az aktív szolgálattal. A műveleti terület jellemzői, a kiszámíthatatlan

<sup>8</sup> Az utolsó energiafelvételt követően minimum 10 óra elteltével.

<sup>9</sup> AGIOSTRATIDOU 2017: 1624; A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a diabetes mellitus kórismezéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban 2023: 1156.

<sup>10</sup> WINKLER-BARANYI 2014: 33–38.

<sup>11</sup> AGIOSTRATIDOU 2017: 1624.

<sup>12</sup> WINKLER-BARANYI 2014: 17–20; YU et al. 2023.

<sup>13</sup> 10/2015. (VII. 30.) HM rendelet.

étkezés, a rendszertelen alvás bármilyen – még a cukorbetegség szintjét el nem érő – szénhidrát-anyagcsere-zavar esetén is lehetetlenné teszi az életmód kezelését, és jelentős korlátokat szab a gyógyszeres kezelésnek, illetve az önmenedzselésnek. Fokozottan igaz ez a nemzetközi missziós tevékenységekre, ahol egy tengerentúli utazás, az időzónák többszörös megváltoztatása, az extrém időjárás és terepviszony, az esetleg rossz egészségügyi környezet tovább fokozza az anyagcsere-labilitást.<sup>14</sup>

## Az önmenedzselés eszköze: a CGMS

A diabétesz kezelésének célja a beteg életminőségének megőrzése és a szövődmények kialakulásának elkerülése, a krónikus szövődmények időben való kitolása. Ennek egyik eszköze a megfelelő glikémiás kontroll, azaz a vércukorértékek megfelelő (terápiás) tartományban tartása. A legújabb amerikai szakmai ajánlás<sup>15</sup> a vércukorszint-csökkentő kezelés hatékonyságának ellenőrzésére az alábbi módszereket javasolja:

- vénás vérvétellel nyert vérmintából laboratóriumi körülmények között meghatározott hemoglobin A1c (HbA1c) érték mérése;<sup>16</sup>
- SMBG alkalmazása;
- CGMS alkalmazásával a tartományban töltött idő (*time in range* – TIR)<sup>17</sup> és az átlagos CGM glükózértékeinek meghatározása.

A vércukor-önellenőrzés minden cukorbetegnek javasolt, inzulinkezelés mellett elengedhetetlen, hiszen ez utóbbi esetben az aktuális vércukorszint ismerete a sikeres önmenedzselés feltétele. Az SMBG alkalmazásakor a beteg ujjbegyéből nyert vércsepp tesztsíkhoz érintése vagy rácseppentése után pár másodpercen belül megjelenik a glükométeren a kapillárisból származó vér glükózkoncentrációja mmol/l vagy mg/dl mértékegységben. Az eljárás hátránya a szúrás, az ebből adódó fertőzésveszély, az összetett feladatsor, az eszközigény és az idő, amely a legkritikusabb tényező a hipoglikémiás roszullét elhárításakor.

## A CGMS áttekintése

A CGMS valós idejű (*real-time*, rtCGMS) típusa a társadalombiztosítási támogatásnak köszönhetően az utóbbi években hazánkban is elterjedt, elsősorban az inzulinnal kezelt betegek körében. Az elérhető készülékek működési elve azonos. A beteg a rendszer érzékelő részét, amely egy vékony, körülbelül 1 cm hosszúságú érzékelőszál, a felkar vagy a has területén a bőr alatti szövetbe helyezi. Ennek a bőr feletti részéhez csatlakoztatandó a távadó, amely egyrészt a szöveti glükózkoncentráció értékét (amely

<sup>14</sup> FOLARON et al. 2018.

<sup>15</sup> American Diabetes Association Professional Practice Committee 2024.

<sup>16</sup> A HbA1c érték az elmúlt kb. 3 hónap átlagos vércukorértékére enged következtetni.

<sup>17</sup> A TIR azt mutatja meg, hogy a CGMS technikával mért vércukor-koncentrációs értékek az időtartam hány százalékában tartózkodtak a céltartományban (3,9–10,0 mmol/l).

a vénás vércukorértéket tükrözi) típustól függően 2–5 percenként közvetíti a rendszernek, másrészt az érzékelő rész tápegységeként is szolgál (1. ábra).



1. ábra: Guardian Connect távadó a has területén elhelyezve  
Forrás: a szerzők felvétele

A távadó bluetooth-kapcsolatban áll a beteg valamilyen okoseszközével, általában okosórával vagy mobiltelefonnal, amelyen megfelelő applikációval a beteg numerikus és grafikus formában követni tudja a vércukorértékét és annak változási irányát és intenzitását. A rendszerben különféle riasztó funkciókat is be lehet állítani, amely a beteget értesíti, ha az érték bizonyos értékhatáron kívülre kerül, vagy ha gyorsan változik (2. ábra).<sup>18</sup>



2. ábra: A Guardian 3 CGMS applikációjának kezdőképernyője mobiltelefonon és a szenzorglükóz érték gyors emelkedési riasztásának megjelenítése  
Forrás: a szerzők felvétele

<sup>18</sup> HEVESI 2023.

Ma már mindennapos klinikai gyakorlat T1DM kezelésében olyan folyamatos inzulin-adagoló eszköz (inzulinpumpa) alkalmazása, amelyet CGMS-szel integráltak. Ezzel az inzulinkezelés további finomhangolása vált lehetővé, hiszen az inzulinpumpa a szenzor által mért szöveti vércukor-koncentrációhoz igazítja az adagolt inzulin dózist.

## A CGMS alkalmazásának előnye

A CGMS által észlelt szöveti vércukorértékeket felhőalapú rendszerben tárolják, amelyek az interneten keresztül követhetők, letölthetők. Ezzel a szenzortechnika lehetővé teszi a vércukorérték folyamatos, valós idejű monitorozását nemcsak a beteg, hanem a hozzátartozója vagy a kezelőszemélyzet számára is (3. ábra).



3. ábra: A szenzorglükóz értékek megjelenítése, tárolása és megosztása vezeték nélküli kapcsolattal  
Forrás: a szerzők szerkesztése

A nagyszámú és rendszeresen hozzáférhető vércukorértékeknek köszönhetően a szénhidrát-anyagcsere objektív megismerése elősegíti a terápia optimalizálását, az inzulin dózisok finomhangolását. A készülék típusától függő napi 288–1440 vércukorértékből számos statisztikai paramétert is megad a rendszer, amelyek közül többet a mindennapos cukorbeteg-gondozás során is alkalmazunk.<sup>19</sup>

A CGMS használata a riasztó funkcióknak köszönhetően segít megelőzni az extrém magas és alacsony vércukorértékek kialakulását, illetve lehetővé teszi azok felismerését, a gyors reagálást azok elhárítására; és a válaszreakció hatásossága is könnyen ellenőrizhető. Mindezzel a beteg biztonságérzete nőhet, hiszen jobban tud alkalmazkodni az akár szélsőséges élethelyzetekhez is, bátrabban végezhet fizikai munkát, nem kell aggódni az éjszakai extrém vércukorértékek miatt stb., összességében az életminősége

<sup>19</sup> HEVESI 2024.

javul. Az SMBG-hez hasonlítva a szenzor használata egyszerűbb, hiszen az eszközt a típusától függően hetente vagy ritkábban kell cserélni, és nincs szükség ujjbegyszúrásra. Megjegyzendő, hogy a jelenleg Magyarországon elérhető szenzorok egy része a megfelelő analitikai pontosság céljából kalibrációt igényel, ami azt jelenti, hogy a betegeknek napi 1-2 alkalommal SMBG-technikával pontosítani kell.

## A CGMS alkalmazásának hátránya

A CGMS alkalmazásának hátrányaként említendő az eszközigény és az anyagi teher, hiszen csak megfelelő szoftververziójú okoseszközön tud problémamentesen működni. A technológia használata némi technikai tudást is feltételez a bluetooth-, illetve internetkapcsolat létrehozásában, az érzékelő beszurásában, az okoseszköz kezelésében. Habár a CGMS csak minimálisan invazív technika, mégis fertőzésforrás lehet. Az eszköz rögzítéséhez szolgáló tapaszok bőrirritációt okozhatnak, fizikai munkavégzéssel vagy akár pszichés stresszel járó fokozott verejtékezés esetén pedig a rögzítés leválhat. A nagy mennyiségű adat a betegeknek zavaró lehet, negatívummá is válhat általa, hogy naponta több alkalommal állítja őket döntéshozás elé, ami megnöveli a kóros válaszreakció lehetőségét. Ez is indokolja, hogy a szenzort használó beteget részletes edukációban kell részesíteni, amely során ki kell térni arra is, hogy mely szenzoradattal kell feltétlenül beavatkozni (több vagy kevesebb szénhidrátot fogyasztani, csökkenteni vagy növelni a gyors felszívódású szénhidrát mennyiségét, pluszinzulint beadni stb.).

A szenzortechnika használatának gátját jelenti, hogy korlátozottan vízálló, a mágneses tér befolyásolhatja annak működését, és nem tanácsos lézernyaláb útjában sem tartani, illetve különféle képalkotó vizsgálatok – mágneses rezonancia (MRI, MR) vagy komputertomográfia (CT) – során sem javasolt a viselése.

A cikk témája szempontjából kiemelendő, hogy a rendszer rádiófrekvenciás kapcsolaton keresztül kommunikál a beteg okoseszközével, ami jó lehetőséget kínál egy rosszindulatú támadónak, hogy szándékosan korlátozza a CGMS működését, esetleg manipulálja a mért értékeket.

## A CGMS használata katonai környezetben

Az amerikai hadsereg egészségügyi központjának kutatói megállapították, hogy például a CGMS használata és a szigorú felkészítés lehetővé teszi, hogy kialakult T1DM mellett a motivált katonák továbbra is aktív szolgálatban maradjanak, illetve akár műveleti területen is részt vegyenek katonai feladatokban.<sup>20</sup> Emiatt egyes haderőkben, mint például az Amerikai Egyesült Államok hadseregében szolgálók körében a cukorbetegség típusától függetlenül támogatott bizonyos CGMS-k használata.<sup>21</sup>

Katonai környezetben a CGMS alkalmazásának számos előnye lehet. Hatékonyabbá tehető a kezelés, amivel javítva a vércukorszint kontrollját, mind az akut, mind a krónikus

<sup>20</sup> CHOI-CUCURA 2018.

<sup>21</sup> *Diabetic Supplies and Equipment* [é. n.].

szövédmények nagyobb eséllyel előzhetők meg. Segíthet az optimális kondicionálási stratégiáknak megfelelő vércukorérték azonosításában. Az egészségi állapot figyelemmel kíséréseivel és javításával a szenzortechnika növelheti a megbízhatóságot és az önmenedzselés hatékonyságát, amelyekre a műveletek során kifejezetten szükség van. A szenzor, amelyet a felkaron vagy a has területén helyezünk el, kis méretéből adódóan nem befolyásolja a mozgást, megfelelő rögzítés esetén nem mozdul ki.

Ugyanakkor katonai környezetben, különösen műveleti feladatok végrehajtásakor a CGMS nem csak a cukorbeteg katonák esetében alkalmazható. A technológia jól kapcsolódhat a „digitális katona” koncepcióhoz, amelynek egyik fontos eleme a katona fiziológiai/egészségi állapotának valós idejű, folyamatos monitorozása. A katonán elhelyezhető különböző szenzorok ma már alkalmasak többek között a légzés, a szív működés, a vérnyomás, a testhőmérséklet, az alvás-ébrenlét ciklus stb. megfigyelésére. A mért paraméterek alapján mind a katona, mind a parancsnok képet kaphat a katona állapotról (például lehelés, oxigénhiány, anyagcsereomlás, folyadékhiány, pszichés stressz, kialvatlanság stb.).<sup>22</sup> Ebbe a rendszerbe illeszthető és képességeit kiterjesztheti a CGMS, amellyel akár az egészséges katona vércukorszint-ingadozása is nyomon követhető. Normál szénhidrát-anyagcserés állapot esetén a vércukorszint általában stabil marad, de bizonyos esetekben, mint például tartós éhezéskor, extrém fizikai megterhelés vagy érzelmi stressz hatására, esetleg súlyos fertőző betegség fennállásakor kórosan alacsony vagy magas vércukorértékek is előfordulhatnak. Ebben az esetben a szenzortechnika alkalmas lehet a teljesítmény optimalizálására, valamint változó tápanyag-összetételű ételeknek, illetve a fizikai aktivitást jellemző minőségi és mennyiségi paramétereknek a vércukorszintet befolyásoló egyéni hatásainak elemzésére is.

A félig invazív technológia azonban magában hordozza a fertőzés veszélyét, amely szélsőséges környezeti helyzetben fokozottabb. Ebből a szempontból előnyösebbek lennének a még fejlesztés alatt álló nem invazív vércukormérési eljárások, mint például a spektroszkópia, a bioimpedancia, az optikai koherencia tomográfia stb., amelyek során nem vérmintából történik a vércukor-koncentráció meghatározása.

Katonai környezetben emellett fokozottabban kell számolni a CGMS elleni szándékos fenyegetésekkel, különösen a szenzort használó katonai vezetők körében. Az ilyen jellegű fenyegetések valószínűsége nemcsak a katonák körében merül fel, hanem minden olyan személy esetében is, akik kulcsfontosságú vezetőknek számítanak.

## A CGMS ellen alkalmazható fenyegetések

A bevezetésben említett példa szerint, illetve a katonai környezetben való alkalmazhatóság miatt reálisan kell számolnunk a CGMS elleni fenyegetésekkel. A CGMS elleni fenyegetések elméletileg a következők lehetnek:

- az okostelefonra telepített mobilalkalmazás elleni fenyegetések;
- a CGMS érzékelője elleni fenyegetések;
- az érzékelő és az okoseszköz közötti kommunikáció elleni fenyegetések.

<sup>22</sup> KÓRÓDI 2005: 28.



A mobilalkalmazások elleni gyakori fenyegetésnek tekinthetők azok a rosszindulatú programok, amelyek egészségügyi adatokat szivárogtathatnak ki, vagy olyan nem hivatalos CGMS-alkalmazások, amelyek hamis glükózértékeket adnak. Egy kutatás számos olyan, a cukorbetegség kezelésével kapcsolatos rosszindulatú mobilalkalmazást talált, amelyek szándéka nem feltétlenül a beteg egészségének károsítása, hanem elsősorban az anyagi haszonszerzés a motiváció.<sup>23</sup>

A CGMS-szenzor elleni fenyegetés noha elméletileg lehetséges (például az érzékelő manipulálása nem valós vércukorértékek előállítása érdekében), eléggé nehezen kivitelezhető, így a gyakorlatban nem számolunk vele.

A CGMS-szenzor és az okoseszköz közötti, vezeték nélküli kommunikációt a Bluetooth Low Energy (BLE) technológiával valósítják meg. A BLE ellen sokféle támadási formát alkalmazhatnak, amelyeket alapvetően két nagy csoportba lehet sorolni: 1. passzív lehallgatás és 2. aktív ellentevékenység. A passzív lehallgatás során a támadó csupán adatokat kíván megszerezni. A lehallgató ez esetben nem módosítja a mért értékeket, csak hozzáférést szerez a potenciálisan érzékeny információkhoz. Habár a vércukorértékek egészségügyi személyes adatoknak minősülnek, a CGMS esetében ez a kevésbé kritikus támadási forma.

Az aktív ellentevékenység során a támadó szándéka lehet, hogy megakadályozza a távadó és az okoseszköz közti kommunikációt, aminek eredményeként a beteg nem kap folyamatos információt a glükózértékekről. Ezt a fizikai rétegben indított elektronikai zavarással lehet megvalósítani. A másik módszer az adatkapcsolati rétegben alkalmazott úgynevezett közbeékelődéses (*man in the middle* – MITM) támadás, amely a két fél közötti kommunikációt kompromittálva képes a felhasználói adatok manipulálására. Ennek célja lehet, hogy a támadó meghamisítsa a valós mért glükózértékeket, és azokat juttassa el a beteg okoseszközére. Mindkét aktív támadás komoly egészségi kockázatot hordoz. A továbbiakban, a BLE-technológia rövid áttekintése után, a súlyosságukat tekintve e két aktív ellentevékenység kivitelezését elemezzük alaposabban.

## A BLE-technológia áttekintése

Mára alapvetően kétféle bluetooth-technológia terjedt el: a Bluetooth Classic és a BLE. A Bluetooth Classic egy kis teljesítményű, vezeték nélküli átviteli technológia, amely a 2,4 GHz-es ISM<sup>24</sup> frekvenciasávban pont-pont kommunikációra szolgál. Mára e technológia a vezeték nélküli hangszórók, fejhallgatók és autós szórakoztatórendszerek szabványos protokolljává vált.<sup>25</sup>

A BLE, mint ahogy az elnevezéséből is kitűnik, egy igen alacsony energiafelhasználású technológia. Létrejöttének és elterjedésének egyik fontos hajtóereje volt az IoT<sup>26</sup> megjelenése és robbanásszerű terjedése az élet minden területén. Az IoT-eszközök többnyire csak időszakos használatot igényelnek, és kisméretű adatállományokat

<sup>23</sup> APVRILLE–LAKHANI 2019.

<sup>24</sup> Industrial, Scientific and Medicine – ipari, tudományos és orvosi felhasználású frekvenciasáv, amely nem engedélyköteles, vagyis szabadon felhasználható sáv.

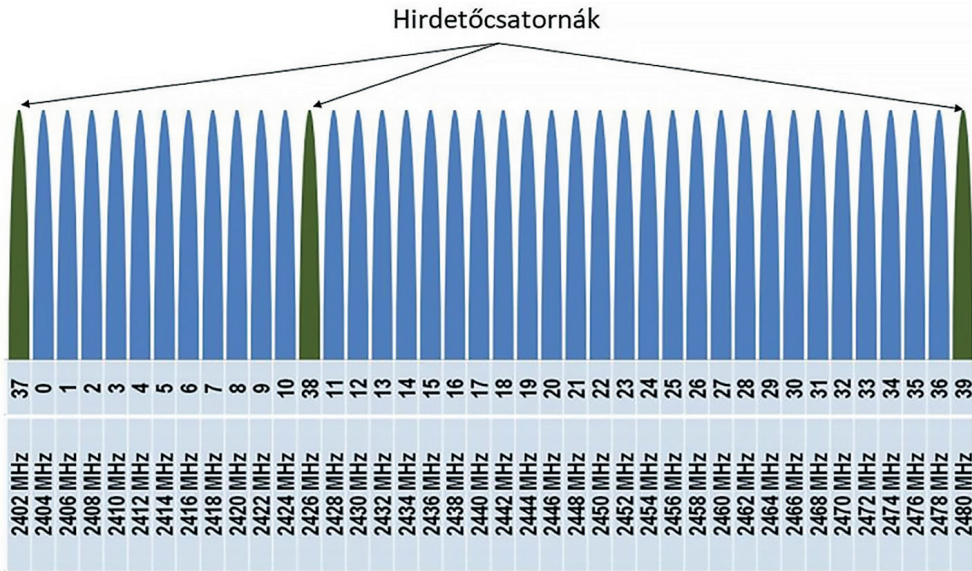
<sup>25</sup> *The Bluetooth® Low Energy Primer 2023*.

<sup>26</sup> Internet of Things – a dolgok internete. A CGMS is egy IoT-eszköznek tekinthető.



továbbítanak alacsony átviteli sebességgel. Ez igaz a CGMS-re is, hiszen itt sincs szükség folyamatos adatkapcsolatra. A szenzor által mért szöveti glükózsintértékek kisméretű adatállományok (néhány 10–100 byte), amelyeket a távadó meghatározott időnként továbbít a beteg okoseszközére.

Ez a technológia szintén a 2,4 GHz-es ISM sávban működik, és 40 csatorna (3 hirdetőcsatorna és 37 adatcsatorna) felhasználását teszi lehetővé (4. ábra). A szabvány szerint a BLE-technológiában a maximális kimeneti teljesítményszintnek 0,01 mW (-20 dBm<sup>27</sup>) és 100 mW (+20 dBm) között kell lennie.<sup>28</sup> A gyakorlatban azonban ennél alacsonyabb teljesítményszinteket mérhetünk egy BLE-hálózatban.



4. ábra: BLE-frekvenciasáv adat- és hirdetőcsatornái  
 Forrás: Bluetooth LE – Nordic 2020

A bluetooth-kapcsolat megbízhatóságát adaptív frekvenciaugratásos adásmóddal (*frequency hopping spread system* – FHSS) biztosítják. Az FHSS adásmód azt jelenti, hogy az adó- és vevőoldalon szinkronban változtatjuk a vivőfrekvencia pillanatnyi értékét. A BLE frekvenciasávjában (2,402–2,480 GHz) felhasználható vivőfrekvenciák értékét egy álvéletlen kóddal változtatjuk, amelyet a szinkronitás miatt megosztunk az adóval és a vevővel. Az adaptív frekvenciaugratás lehetővé teszi a frekvenciakészletből azon frekvenciák kiválasztását, amelyeken más eszközök nem forgalmaznak, ezzel is csökkentve az interferenciák kialakulását.

A BLE-protokoll biztosítja, hogy a szerverként működő CGMS-szenzor távadója kommunikációs kapcsolatot létesítsen, és továbbítsa a vércukorértékeket egy kliensként csatlakoztatott okoseszköz felé. Ez a kommunikációs eljárás öt lépésből áll:

<sup>27</sup> Logaritmusos teljesítmény-mértékegység, a teljesítmény mértéke 1 mW-ra vonatkoztatva: 1 mW=0 dBm.

<sup>28</sup> *The Bluetooth® Low Energy Primer* 2023.

- a szerver a hirdetőcsatornákon (37, 38, 39) az azonosítóját tartalmazó hirdetőcsomagok adásával jelzi a jelenlétét;
- a kliens ugyanazon csatornákon hirdetőcsomagokat keres, és amennyiben talál, akkor vezeték nélküli kapcsolatot létesít vele;
- a kliens opcionálisan párosítást végezhet a szerverrel egy titkos kulcs megosztásához, ami az adatok titkosítására és hitelesítésére szolgál;
- a kliens hozzáférést kezdeményez a szerveren tárolt adatokhoz;
- a szerver ellenőrzi, hogy a kliensnek van-e joga hozzáférni a kért adatokhoz, és ha igen, a szerver engedélyezi azt.

A szerveren (CGMS-távodón) tárolt vércukorértékek attribútumokba vannak rendezve, és minden egyes attribútumot egyedi azonosítóval látnak el. A szerver minden egyes attribútumhoz meghatározhat egy házirendet, ami leírja, hogy hogyan lehet hozzáférni (csak olvasható, csak írható, vagy írható és olvasható), és milyen biztonsági szint szükséges a hozzáféréshez: 1. biztonság nélkül; 2. csak titkosítással; 3. titkosítással és hitelesítéssel; illetve 4. erős titkosítással és hitelesítéssel. Amikor egy hozzáférési kérelem érkezik az okoseszköztől, a távodó ellenőrzi, hogy az aktuális kapcsolat megfelel-e a biztonsági szintnek, amely a kért attribútum eléréséhez szükséges. Ha nem megfelelő, akkor elutasítja a kérést, és hibüzenetet küld vissza.

Ha a titkosítás és/vagy a hitelesítés szükséges egy attribútum eléréséhez, abban az esetben párosítás szükséges egy megosztott titkos kulcs generálásához.<sup>29</sup> Mivel a vércukorértékek szenzitív adatoknak minősülnek, azok csak biztonságos adatkapcsolaton keresztül továbbíthatók. Emiatt a CGMS-eknek párosítási kötelezettséget kell előírniuk.

## A CGMS BLE-kommunikációjának elektronikai zavarási lehetőségei

Az elektronikai zavarás alapvetően egy katonai területen alkalmazott ellentévékenységi módszer. Mára azonban a civil infokommunikációs technológiák ellen is egyre inkább alkalmazott technikává vált. Így a CGMS-ben használt BLE-kapcsolat is ki van téve a rádiófrekvenciás térből érkező fenyegetéseknek.

A BLE esetében teljességgel ismertek a hálózat paraméterei (frekvencia, teljesítmény, moduláció stb.), amelyek alapján a zavarás megvalósítható. A zavarás minden esetben a vevőponton érzékelhető, így a CGMS esetében az okoseszköz vevője lesz a zavart elszenvedő. A zavarás hatékonynak számít, ha a vevő bemenetén a zavaró jel és a hasznos jel teljesítményének aránya (*jamming to signal ratio* –  $J/S$ , zavarási tényező) nagyobb, mint az adott adásmódnak megfelelő zavarási tényező minimális értéke. A BLE esetében a jó zavarvédeltséget biztosító frekvenciaugratásos adásmódnak köszönhetően ez akár több 10 dB<sup>30</sup> értéket is megkövetelhet.

<sup>29</sup> Wu et al. 2020.

<sup>30</sup> Két teljesítményszint arányának logaritmikusság mértéke.

A kommunikációs rendszerek zavarására különféle zavarjelek alkalmazhatók. A két alapvető zavartípus a célzott és a széles sávú zavar. A célzott zavarás egy egyfrekvenciás zavarási mód, amelynek nagy a teljesítménysűrűsége, de egyszerre csak egy csatornát képes zavarni. A széles sávú zavarás ezzel szemben széles sávon sok csatornát zavar, azonban a teljesítménysűrűsége a sáv szélességgel arányosan csökken. Ezek előnyeit ötvözi a csúszó- és a fésűzavarás. A csúszózavarás esetében a vevő vételi sávjában nagy sebességgel csúsztatják a zavarjelet, így az minden egyes időpillanatban nagy teljesítményű kvázi célzott zavarásnak tekinthető. A fésűzavarás esetében pedig az előre meghatározott csatornákra leprogramozott zavaró egy időben több csatornán zavarja a célzott csatornákat. A leghatékonyabb, de egyben a legnehezebben kivitelezhető zavarási mód a követőzavarás, amikor a zavaró követi a frekvenciaugrásokat, és csak azokon zavar.<sup>31</sup>

Elméletileg a CGMS BLE-kommunikációjának zavarására mindegyik megoldás alkalmazható. Ugyanakkor a frekvenciaugratásos adásmód igen nagy fokú zavarvédelmet jelent a keskeny sávú célzott zavarokkal szemben. Voltak ugyan kísérletek intelligens zavarás megvalósítására,<sup>32</sup> amelynek során a címzés dekódolásával és a kommunikáció órajelének megbecsülésével a zavaró a frekvenciaugrásokkal szinkronban sugározza a zavarjeleket. A zavarás sikeréhez azonban a frekvenciaugratás szekvenciájának és órajelének helyes becslésére van szükség, aminek kicsi a valószínűsége. A csúszó- és a követőzavarás szintén nehezen megvalósítható, mivel a gyors frekvenciaugratás miatt rendkívül kevés (néhány tíz  $\mu$ s) idő áll rendelkezésre a zavaró folyamatos áthangolásához, illetve a frekvenciaugrások lekövetéséhez.

A fésűzavarással az adatcsatornák zavarása tulajdonképpen nem igazán értelmezhető, mivel a frekvenciasávban a 40 csatorna közvetlenül egymás mellett helyezkedik el, tehát ez esetben a teljes sávot kell folyamatosan zavarni, ez pedig már a széles sávú zavarásnak tekinthető. Megoldható viszont, hogy fésűzavarással nem mind a 40 csatornát zavarjuk, hanem csak a hirdetőcsatornákat. A hirdetőcsatornák (37, 38, 39) frekvenciája ismert: 2402, 2426 és 2480 MHz, így e frekvenciák zavarása eredményeként a kliens, vagyis a CGMS esetében az okoseszköz nem tudja venni a távadó hirdetőcsomagjait, és a párosítást nem képes elvégezni a két eszköz.

A széles sávú zavarás elegendő teljesítményt feltételezve hatékony támadási technikának tekinthető. Ennek keretében egy viszonylag nagy teljesítményű zavaró jelet sugárzunk ki folyamatosan a BLE teljes 78 MHz széles frekvenciasávjában. A BLE elméleti specifikációjának megfelelően, a gyakorlatban 1–6 mW (0–8 dBm) közötti teljesítménnyel számolhatunk. Ezzel szemben a zavaró eszközök teljesítménye néhány watttól 10–20 W-ig terjedhet. Ez jelentős, akár több tízezerszeres teljesítménykülönbség, ami még a 78 MHz sáv szélesség esetén is elegendő J/S teljesítményarányt biztosít a hatékony zavaráshoz.

A zavarás hatására a bluetooth-kapcsolat megszakad a CGMS távadója és az okoseszköz között, illetve a zavarás fennálltáig a kapcsolatlétesítés sem lehetséges. Az okoseszköz nem tudja venni a távadó hirdetőcsomagjait, és a párosítás sem fog megtörténni. Ez a típusú zavarás a gyakorlatban könnyedén kivitelezhető,

<sup>31</sup> HAIG et al. 2022.

<sup>32</sup> KÖPPEL 2013.

köszönhetően az SDR-<sup>33</sup> technológia fejlődésének. Emellett kaphatók olyan széles sávú zavaró eszközök, amelyek több frekvenciasávban alkalmasak széles sávú, nagy teljesítményű zavarás megvalósítására.<sup>34</sup> Meg kell jegyezni, hogy ezeknek az eszközöknek a működtetése engedélyköteles, a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság csak indokolt esetben, ideiglenesen engedélyezi ilyen eszközök rövid idejű bekapcsolását (például nemzetbiztonsági célból).

A szándékos zavarás mellett mindenképpen meg kell említeni a nem szándékos zavarás problémáját. Ez esetben a 2,4 GHz-es sávban működő egyéb eszközök okoznak nem szándékos interferenciát. Habár a BLE-technológia a frekvenciaugratás miatt kevésbé sérülékeny ezen hatásokkal szemben, az ebben a sávban működő egyéb eszközök elleni szándékos zavaró tevékenység (mint például a drónelhárító rendszerekben működő jammerek alkalmazása) ugyanúgy akadályozhatja a működését, mintha az célzottan a CGMS ellen irányulna.

## BLE spoofing

A BLE alapvetően a párosítási eljárást alkalmazza az MITM-támadások elleni védelemre. Mindazonáltal a kutatások rámutattak, hogy a párosítási kérelem vagy a válaszüzenetek továbbítása nem biztonságos csatornán keresztül történik. Következésképpen a támadások többsége a párosítási folyamat akadályozására vagy a folyamatba való belépésre összpontosít, ezáltal lehetővé téve a MITM-támadások különféle formáit.<sup>35</sup>

Wu és társainak kutatása azonban az adatkapcsolati rétegben az újracsatlakozási folyamatot vizsgálta.<sup>36</sup> Ez a művelet azután történik meg, ha az eszközök egymás hatótávolságán kívülre, majd újra hatótávolságon belülre kerülnek. Elméletileg amikor a kliens újra csatlakozik a szerverhez, a két eszköznek ellenőriznie kell egymás titkos kulcsait, és ezután csatlakozhatnak újra. A gyakorlatban azonban megállapították, hogy:

- a hitelesítés az eszköz újracsatlakozása során nem kötelező, hanem opcionális;
- a hitelesítés megkerülhető, ha a kliens nem kényszeríti a szervert az adatok hitelesítésére.

Ezek pedig lehetőséget adnak a BLE-hamisítás (*BLE spoofing attack* – BLES) végrehajtására, aminek során egy, a hatótávolságon belül lévő eszközzel meg lehet kerülni a hitelesítést az újracsatlakozás során.

Mivel a hitelesítés opcionális, a kliens és a szerver az újracsatlakozás során a legalacsonyabb, azaz az 1. *biztonság nélküli szintet* is választhatja. Mivel a kapcsolat biztonsági szintjét minden esetben a szerver határozza meg, a kliens a magasabb biztonsági szintet nem tudja kikényszeríteni. Ez pedig mind a szervert, mind a klienst sebezhetővé teszi a hamisítással szemben. A CGMS esetében ez azt jelenti, hogy a CGMS-távadó határozza meg a hozzáférés-szabályozás szintjét. Ha ez az 1. szint,

<sup>33</sup> *Software defined radio* – szoftvervezérelt rádiótechnológia.

<sup>34</sup> *GSM, GPS, WIFI Blokkolók (Jammer)* [é. n.].

<sup>35</sup> HLA PISI 2016.

<sup>36</sup> Wu et al. 2020.

akkor ebbe a kapcsolatba kívülről, hatótávolságon belül be lehet lépni, és manipulálni lehet a mért értékeket. Védelmi megoldás lehet, ha a CGMS-távadó minden esetben előírja a legalább 2. *csak titkosítással engedélyezett* hozzáférési biztonsági szintet.

A hitelesítés megkerülése során a támadó először azonosítja a szervert, vagyis a CGMS-távadót, majd csatlakozik hozzá, hogy információt (például azonosítókat) szerezzen az attribútumairól. Mivel a BLE-protokoll értelmében bármely eszköz csatlakozhat egy másik BLE-eszközhöz, a támadó könnyen hozzájuthat ezekhez az információkhoz. A hirdetőcsomagok továbbítása egyszerű szövegben történik, így a támadó azonos csomagok sugárzásával és a MAC-címének<sup>37</sup> klónozásával megszemélyesítheti a távadót, és hamisított hirdetőcsomagokat kezd sugározni. A kliens, vagyis az okoseszköz, amikor újra csatlakozni akar a már korábban párosított távadóhoz, akkor a támadó hamisított hirdetőcsomagjait fogja venni, és a támadóval fog kapcsolatot létesíteni. Ekkortól pedig a támadó képes hamis vércukorértékeket küldeni a beteg okoseszközére.

A kutatásban 127 Android-alkalmazást elemeztek,<sup>38</sup> és kimutatták, hogy kétharmaduk, illetve 12-ből 10 valós IoT-eszköz (köztük pulzuszámoló is) semmilyen hitelesítést nem alkalmazott az újracsatlakozás során. A Linux (BlueZ), az Android (Fluoride) és az iOS BLE-protokollkészletei mind-mind sebezhetőek voltak, míg a Windows-eszközök BLE-protokollkészlete megfelelő védelemet mutatott a BLESSE-támadással szemben. Megállapítható tehát, hogy a CGMS, mint sok más egészségmonitorozó eszköz, potenciális célpontja lehet az ilyen típusú fenyegetésnek is.

## A CGMS elleni szándékos fenyegetések hatása

Amikor egy valós alacsony vércukorérték helyett a CGMS normál tartományba eső vagy magas glükózértéket jelenít meg, ahhoz vezethet, hogy az egyén ennek tudatában kihagyja az étkezést, bevállal egy nagyobb fizikai munkavégzést, vagy több inzulint ad be, esetleg több gyógyszert vesz be. Mindez akár percekben belül tünetekkel és panaszokkal járó hipoglikémiához vezethet. Fordított esetben viszont, ha a beteg a CGMS-től azt az értesítést kapja, hogy a vércukorértéke alacsony, de valójában az a kórosan magas tartományhoz közelít, vagy azt átlépi, az illető fokozza a szénhidrátbevitelt, ami hiperglikémiához, hosszabb távon egyéb anyagcsere-eltérésekhez vezethet. Hasonló helyzeteket teremthet az is, ha a rendszer hamisan azt az információt közli, hogy a vércukorérték meredeken emelkedik vagy csökken.

A hipoglikémia sokkal gyorsabban vezethet olyan állapothoz, amely már idegrendszeri tünetekkel jár, és egy bizonyos érték alatt már csak külső segítséggel tud megoldódni. A kórosan alacsony vércukorérték okozta állapot időbeli lefolyását, intenzitását tekintve sokkal veszélyesebb a kórosan magas értéknél. A hamis adatok az egészségügyi személyzetet is téves útra vezethetik, a valós vércukorértékről pedig csak vérből meghatározott glükózértékkel lehet információt nyerni.

<sup>37</sup> Media access control – MAC.

<sup>38</sup> Wu et al. 2020.

## Következtetések

Tanulmányunkban megállapítottuk, hogy a CGMS a betegnek nyújtott előnyök mellett segíti az egészségügyi személyzetet a szénhidrát-anyagcsere állapotának objektív megítélésében, a megfelelő vércukorszint-csökkentő terápia kiválasztásában és az inzulinkezelés finomhangolásában.

Más országok haderőiben végzett vizsgálatok eredményei alapján igazoltuk, hogy a CGMS használata esélyt ad arra, hogy a cukorbetegségben szenvedő katonák további aktív szolgálatban maradjanak, illetve akár műveleti területen is részt vegyenek katonai feladatokban. Emellett a szenzortechnika alkalmazható az egészségi alkalmasság megítélésében és a legkedvezőbb kondicionálás megállapításában. További felhasználási lehetőség lehet a digitális katona eszközrendszerében való alkalmazás, amely a katona feladat-végrehajtása során az átfogó egészségi állapotának monitorozását terjesztheti ki.

A kutatás során vizsgáltuk a CGMS sebezhetőségét. Megállapítottuk, hogy a rendszer működéséből adódóan a vezeték nélküli BLE-kapcsolat sérülékenysége kihasználható. Rosszindulatú támadók elektronikai zavarással akadályozhatják a működését, a spoofing technikának köszönhetően pedig hamis vércukorértékeket lehet bevinni.

A szenzor és az okoseszköz közti adatkapcsolat megszakadása a biztonságérzet elvesztésével jár, ami pszichés terhet is jelent az adott szintű katonai vezető számára, ami például a döntési képességeit is negatívan befolyásolhatja. A hamis adatok miatt elmaradt vércukor-korrekciót igénylő beavatkozások, illetve nem adekvát reakciók pedig nemcsak az életét, hanem emiatt akár az egész művelet sikerét is veszélyeztethetik. Mindezek alapján a jelenleg elérhető CGMS-ek katonai környezetben csak korlátozottan alkalmazhatók.

A nagy teljesítményű zavarással szemben megfontolandó a BLE technika kiváltása a néhány cm-es hatótávolságú NFC-kommunikációval,<sup>39</sup> amelynek köszönhetően zavarviszonyok között a J/S arányt tudjuk kedvezően alakítani. Ez esetben a CGMS távadóját és az okoseszközt egymáshoz kell érinteni, vagy legfeljebb 1–2 cm-re kell tenni egymástól az adatátvitelhez. A spoofing elleni védelmet a BLE-protokollkészlet implementációinak javításával és/vagy a BLE-specifikáció frissítésével, a titkosított újrapcsolódás kötelezővé tételével lehet javítani. A CGMS továbbfejlesztésének iránya egy olyan nem invazív bioszenzor kifejlesztése lehet, amely külső energiaforrás nélkül képes működni, hosszú élettartammal és a jelenleginél biztonságosabb adatkapcsolattal rendelkezik.

## Felhasznált irodalom

A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a diabetes mellitus kórismezéséről, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban (2023). *Egészségügyi Közlöny*, 73(13), 1137–1246. Online: [www.kozlonyok.hu/kozlonyok/Kozlonyok/6/PDF/2023/13.pdf](http://www.kozlonyok.hu/kozlonyok/Kozlonyok/6/PDF/2023/13.pdf)

<sup>39</sup> Near Field Communication.



- AGIOSTRATIDOU, Gina et al. (2017): Standardizing Clinically Meaningful Outcome Measures Beyond HbA1c for Type 1 Diabetes: A Consensus Report of the American Association of Clinical Endocrinologists, the American Association of Diabetes Educators, the American Diabetes Association, the Endocrine Society, JDRF International, The Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust, the Pediatric Endocrine Society, and the T1D Exchange. *Diabetes Care*, 40(12), 1622–1630. Online: <https://doi.org/10.2337/dc17-1624>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee (2024): 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes – 2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement\_1), S111–S125. Online: <https://doi.org/10.2337/dc24-S006>
- CHOI, Sammy Y. – CUCURA, John (2018): US Army Soldiers With Type 1 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 12(4), 854–858. Online: <https://doi.org/10.1177/1932296818767700>
- FOLARON, Irene et al. (2018): Effect of Military Deployment on Diabetes Mellitus in Air Force Personnel. *Military Medicine*, 183(11–12), e603–e609. Online: <https://doi.org/10.1093/milmed/usy050>
- HAIG Zsolt et al. (2022): Possibilities of Electronic Jamming of WLAN Networks in the Physical Layer. *Hadmérnök*, 17(3), 133–152. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2022.3.9>
- HEVESI Judit Ildikó (2023): A folyamatos szöveti glükózmonitorozó rendszer elérhetősége Magyarországon. *Belügyi Szemle*, 71(12), 2207–2222. Online: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2023.12.6>
- HEVESI Judit Ildikó (2024): A szénhidrát-anyagcsere állapot jellemzése a folyamatos szöveti glükózmonitorozó rendszer alkalmazása mellett. *Belügyi Szemle*, 72(1), 75–88. Online: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2024.1.5>
- HLAPISI, Nthatisi (2016): Vulnerabilities and Attacks on Bluetooth LE Devices – Reviewing Recent Info. *All About Circuit*, 2016. július 16. Online: [www.allaboutcircuits.com/technical-articles/vulnerabilities-and-attacks-on-bluetooth-le-devices-reviewing-recent-info](http://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/vulnerabilities-and-attacks-on-bluetooth-le-devices-reviewing-recent-info)
- KLONOFF, David C. (2015): Cybersecurity for Connected Diabetes Devices. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 9(5), 1143–1147. Online: <https://doi.org/10.1177/1932296815583334>
- KÓRÓDI Gyula (2005): *Az agykoponya lövési sérüléseinek korszerű ellátása szervezési és szakmai szempontok alapján, a NATO tagságunkból fakadó kihívások tükrében.* PhD-értekezés. Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola.
- KÖPPEL, Steven (2013): *Bluetooth Jamming.* Bachelor's Thesis. ETH Zürich. Online: <https://pub.tik.ee.ethz.ch/students/2012-HS/BA-2012-16.pdf>
- WINKLER Gábor – BARANYI Éva (2014): *A cukorbetegség egészségkárosító hatása.* Budapest: SpringMed.
- WU, Jianliang et al. (2020): BLESAs: Spoofing Attacks against Reconstructions in Bluetooth Low Energy. *14th USENIX Workshop on Offensive Technologies (WOOT 20)*, 2020. augusztus 11. Online: [www.usenix.org/system/files/woot20-paper-wu-updated.pdf](http://www.usenix.org/system/files/woot20-paper-wu-updated.pdf)



Yu, Xiaohui et al. (2023): Prevalence of Impaired Awareness of Hypoglycaemia in People with Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis from 21 Countries and Regions. *Diabetic Medicine*, 40(9), e15129. Online: <https://doi.org/10.1111/dme.15129>

## Internetes források

APVRILLE, Axelle – LAKHANI, Aamir (2019): Medical IoT for diabetes and cybercrime. *Virus Bulletin International Conference (VB2019)*, 2019. október 2–4. Online: [www.virusbulletin.com/uploads/pdf/magazine/2019/VB2019-Apvrille-Lakhani.pdf](http://www.virusbulletin.com/uploads/pdf/magazine/2019/VB2019-Apvrille-Lakhani.pdf)

Bluetooth LE – Nordic (2020): Understanding Bluetooth LE Advertising. *BeaconZone Blog*, 2020. október 2. Online: [www.beaconzone.co.uk/blog/understanding-bluetooth-le-advertising/](http://www.beaconzone.co.uk/blog/understanding-bluetooth-le-advertising/)

Daily Mail Reporter (2013): Dick Cheney Reveals He Feared Terrorists Would Kill Him by Staging Homeland-style Attack on His Pacemaker. *Daily Mail*, 2013. október 19. Online: [www.dailymail.co.uk/news/article-2466951/Dick-Cheney-reveals-fearedterrorists-kill-staging-Homeland-style-attack-pacemaker.htm](http://www.dailymail.co.uk/news/article-2466951/Dick-Cheney-reveals-fearedterrorists-kill-staging-Homeland-style-attack-pacemaker.htm)

*Diabetic Supplies and Equipment* [é. n.]. Online: <https://tricare.mil/CoveredServices/IsItCovered/DiabeticSupplies>

*GSM, GPS, WIFI Blokkolók (Jammer)* [é. n.]. Online: <https://spyonlineshop.com/termekategoria/gsm-gps-wifi-blokkolok-jammer>

International Diabetes Federation (2021): *IDF Diabetes Atlas*. 10th Edition. Online: [https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF\\_Atlas\\_10th\\_Edition\\_2021.pdf](https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf)

*The Bluetooth® Low Energy Primer* (2024). Bluetooth®. Online: [www.bluetooth.com/wp-content/uploads/2022/05/the-bluetooth-le-primer-v1.2.0.pdf](http://www.bluetooth.com/wp-content/uploads/2022/05/the-bluetooth-le-primer-v1.2.0.pdf)

## Jogszabályok

2012. évi CCV. törvény a honvédek jogállásáról. Online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1200205.TV>

9/2013. (VIII. 12.) HM rendelet a honvédek jogállásáról szóló 2012. évi CCV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról. Online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300009.hm>

10/2015. (VII. 30.) HM rendelet a katonai szolgálatra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasságról, valamint a felülvizsgálati eljárásról. Online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1500010.hm>

Kapros Anikó,<sup>1</sup> Resperger Viktória<sup>2</sup>

## Esélyegyenlőség és diszkrimináció az élsportban 2.

Diverzitás és esélyegyenlőség szabályozása a női  
élsportban

### Equality and Discrimination in Sports 2.

Regulating Diversity and Ensuring Equal Opportunities  
in Women's Sports

#### Absztrakt

*Ez a cikk az élsport világában nemrégiben elfogadott szabályozások vizsgálatán keresztül több szempontból is elemzi a transz- és interszexuális sportolók helyzetét. A szerzők a nemzetközi sportszervezetek különböző szabályozásain, valamint példákön és élsportolói véleményeken keresztül is megkísérelték bemutatni a jelenlegi helyzetet annak érdekében, hogy elemezzék, milyen hatása van a hiányos szabályozásoknak a nőnek született élsportolók számára, valamint hol húzható meg a vékony vonal a diszkrimináció és az igazságos esély biztosításának lehetősége közt. A genderkérdés tekintetében a sport mellett a cikk további területekre is kitér, mint például a haderő és az oktatás.*

*Kulcsszavak: diszkrimináció, gender, sport, szabályozások*

#### Abstract

*Through examining recently passed regulations in the world of elite sports, this article analyses the situation of trans and intersex athletes from multiple perspectives. The authors aim to provide insight into the current situation regarding the regulation of*

<sup>1</sup> Doktori hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola, e-mail: [kaprosaniko@yahoo.com](mailto:kaprosaniko@yahoo.com)

<sup>2</sup> Tanszékvezető egyetemi docens, Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, e-mail: [drresperger@gmail.com](mailto:drresperger@gmail.com)

*international sporting organisations. To achieve this, they have used various examples, regulations, and the opinions of elite athletes. The objective is to analyse the impact of the absence of regulation on female athletes at the elite level. It is important to understand where the line between discrimination and the need to give everyone a fair chance lies. In addition to sports, the article also looks at gender issues in other areas, such as the military and education.*

*Keywords: discrimination, gender, sport, regulations*

## Bevezetés

„Az emberek nem születtek egyformának, de természetes joguk, hogy egyenlő lehetőségekkel rendelkezzenek. A szabad társadalomban a teljesítmény legyen az előrehaladás mércéje.”<sup>3</sup>

Cikkünk folytatása a már korábban megjelent sport és diszkrimináció témakörnek, amelyben azt vizsgáltuk, hogy a háborúk, politikai konfliktusok hogyan befolyásolják/befolyásolták egy-egy sportoló vagy sportesemény sorsát. Most azonban egy igen fajsúlyos, a 21. század sporttársadalmának talán egyik legnehezebb és legaktuálisabb kérdésével folytatnánk a sport és diszkrimináció témakörét: hogyan integrálhatók, egyáltalán integrálhatók-e az interszexuális és transzgender sportolók a különböző sportágak versenyrendszerébe. Célunk a sportágak versenyrendszerébe való beillesztésükkel kapcsolatos korábbi és jelenlegi stratégiák, eljárások és kihívások elemzése.

A transznemű sportolók mellett az interszexuális sportolók megjelenését is érintjük a sportban, mivel az ő jelenlétük jelentősen megváltoztathatja egy-egy verseny egyensúlyát. Ahhoz, hogy tovább tudjunk lépni a kérdésben, érdemes megvizsgálni, hogy mit jelent pontosan az interszexuális, interszexualitás és a transzneműség, transzszexualitás. A sport mellett számos további terület példáját érintjük, mint a haderőt vagy az oktatást, ahol az elmúlt években kiemelt figyelmet kapott a genderizmus kérdése. A diszkrimináció témájában többek közt kitérünk a NOB (Nemzetközi Olimpiai Bizottság) álláspontjára, valamint körbejárjuk a témát a sportesemények és a sportolók szempontjából is.

Az LMBTQIA-kampányok világszintű elterjedése különböző társadalmi csoportokat tömörített egybe. Amíg viszont az LMBTQAI egyes betűi – az L (leszbikus), az M (meleg), a B (biszexuális), a Q (queer) és az A (aszexuális) – a szexuális nemi vonzalom irányát jelzik, addig a T (transzgender) és az I (interszexuális) már sokkal összetettebb. Az L, M, B, Q és A sportolóknál irányultságuk a külső testi adottságok alapján nem felismerhetők, illetve nem befolyásolja a sportpályán nyújtott fizikai teljesítményüket. Nemi vonzódásuk miatt nem kényszerülnek önként vállalt hormonkezelésekre és egyéb orvosi beavatkozásokra. Egy interszexuális és egy transzgender sportoló esete viszont már egészen másképp hat a pályán nyújtott teljesítőképessegre, és nagy hatással lehet a győzelmi esélyekre is.

*Interszexualitás:* „Az egyén neme nemcsak a genetikailag meghatározott nemen alapul, befolyásolja a nemi szervek férfi vagy női irányban történő kifejlődése, a másodlagos nemi jellegek (szőrzet, emlők, izomzat stb.) megjelenése, a pszichés nem, illetve

<sup>3</sup> SELYE 1983: 127–128.

a jogi nem. Interszexuális állapotról akkor beszélünk, ha a genetikai nem, valamint a nemi szervek és a másodlagos nemi jellegek között ellentmondás észlelhető.<sup>4</sup>

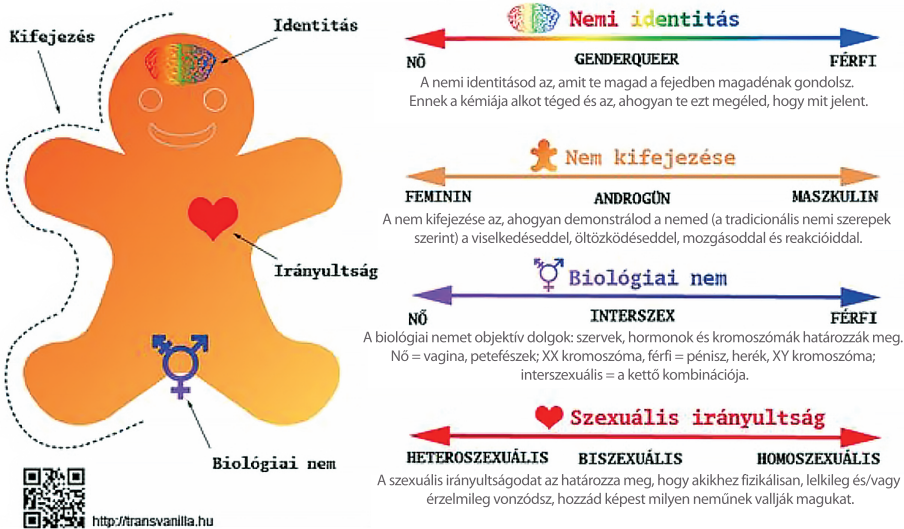
**Transzszexualizmus:** „Annak a vágya, hogy ellenkező nemű egyénként élhessen és fogadják el, általában a saját nemével és anatómiájával elégedetlen, kényelmetlenül érzi magát benne, és sebészeti és hormonkezeléseket szeretne, hogy testét, amennyire csak lehet, a kívánt nemhez hasonlatossá tegye.”<sup>5</sup>

„Az APA<sup>6</sup> (Amerikai Pszichológiai Társaság) pszichoszexuális zavarokkal foglalkozó bizottsága 1980-ban tett javaslatot a nemi identitászavarok, mint osztályozás bevezetésére, ami ennek köszönhetően már a DSM<sup>7</sup>-3-ban (Mentális zavarok diagnosztikai és statisztikai kézikönyve) is szerepelt. A BNO-10 (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) a nemi identitás zavarainak csoportjába sorolja a transzszexualizmust (F.64.0), azonban a DSM-5-ben már, mint nemi szerep diszfória jelenik meg, amely a transzszexualitás inkább szomatikus, mint pszichiátriai betegségként való kezelését jobban szolgálja.”<sup>8</sup>

Napjainkban a genderkérdés egyre bonyolultabbá vagy inkább sokoldalúbbá válik. Az 1. ábrán látható, úgynevezett „genderbread person” figura nagyon jól szemlélteti a „nem” értelmezésének sokszínűségét, amellyel napjainkban egyre több tudományos cikk foglalkozik.<sup>9</sup>

## A SOKOLDALÚ «NEM» FIGURA

Magyar verzió by TransVanilla.hu (original: www.PronouncedMetrosexual.com)



1. ábra: Genderbread figura

Forrás: HAMVAS [é. n.]

<sup>4</sup> MAGYARÓDI 2014.

<sup>5</sup> BNO-10 Zsebkönyv DSM-IV meghatározásokkal 1998: 111.

<sup>6</sup> American Psychological Association.

<sup>7</sup> Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.

<sup>8</sup> HAMVAS [é. n.].

<sup>9</sup> HAMVAS [é. n.].

„Egyre inkább elveszítjük a közösen elfogadott kritériumokat, amelyekkel meghatározzuk a genderrel kapcsolatos különbségtételeket. Ha a gendert teljesen elszakítjuk a biológiai nemek binaritásától, akkor a gender bármire vonatkozhat a viselkedéssel, biológiai jellemzőkkel vagy pszichológiai faktorokkal kapcsolatban, és mindenkinek lehet egy olyan genere, amit a saját karakterisztikumai által határoz meg [...] ez olyan tág gender-definíciókhoz vezethet, hogy azok végül nem jelentenek semmit.”<sup>10</sup>

## A genderizmus jelenléte napjainkban

A genderizmus témája lépten-nyomon szembejön velünk. New Yorkban a Times Square környékének híres játék- és édességboltjai szivárványos kollekcióikkal burkolt üzenetet közvetítenek már a fiatalkorúak számára, de egyre nagyobb teret nyer a woke-ideológia<sup>11</sup> számos ország, például az Egyesült Államok iskoláiban is.

## Szexuális nevelés az oktatásban

A modern kori szexuális nevelés gyökerei a 18. századig nyúlnak vissza. Az ezt érintő tudományos fejlődés, a közegészségügy térnyerése ebben az időszakban erősödött látványosan. A 20. század második felétől a család, az egyház és az állam mellett a szexuális nevelésben új szereplőként jelentek meg az oktatási intézmények is, az alkalmazott alaptantervek sokszor tudatosan az iskoláknak szánják a korai felvilágosítás feladatát. Puskás Balázs tanulmányában részletesen elemzi a kétféle iskolát, az egyéni akaratot előterébe helyező átfogó szexuális nevelés és közösségi norma alapú, úgynevezett absztinencia programok működését és sikerességét. A magyar modell, a Boldogabb Családokért – Családi Életre Nevelés (CSÉN) kiemelt területként szerepel az általános és középiskolai tantervekben. Egyik érdekessége, hogy alapvető értékrendjében inkább a konzervatív elemek figyelhetők meg, így az absztinencia programokhoz áll közelebb, de magát a szexualitást holisztikusan szemléli, és fellelhetők benne az elfogadás és a pozitív hozzáállás jelei is.<sup>12</sup> Puskás Balázs véleménye szerint: „Ki kell mondanunk: ideológiai csoportok saját agendájukat nem vihetik végig iskolai érzékenyítéseken keresztül azért, hogy a saját kisebbségi csoportjaik társadalmi súlya növekedjen.”<sup>13</sup>

## Transzneműség a haderőnél

A hágai Biztonsági Tanulmányok Központjának 2014-es jelentése szerint 18 olyan ország van, ahol a transzneműek nyíltan szolgálhatnak a haderőnél: Ausztrália,

<sup>10</sup> SZILVAY 2019.

<sup>11</sup> A woke egy angol kifejezés, amelynek jelentése: valaki felébredt vagy ébren van. Napjainkban a Black Lives Matter mozgalom kezdetén, 2014-ben kezdett egyre népszerűbbé válni, jelentése azonban politikai nézettől függően eltérő lehet. Míg egyes konzervatívok a progresszív értékek elleni ideológiának tekintik, addig mások szerint a woke kultúra egy figyelemfelhívás a társadalmi igazságtalanságra. (A szerzők megjegyzése.)

<sup>12</sup> PUSKÁS 2021.

<sup>13</sup> VÁGVÖLGYI 2021.

Ausztria, Belgium, Bolívia, Kanada, a Cseh Köztársaság, Dánia, Észtország, Finnország, Franciaország, Németország, Izrael, Hollandia, Új-Zéland, Norvégia, Spanyolország, Svédország és az Egyesült Királyság.<sup>14</sup>

A fent felsorolt országok listájához napjainkban már csatlakozott az Egyesült Államok is. A US Army 2021-es híradása szerint a transzneműek és a nemi diszfóriában szenvedő személyek, akik megfelelnek a haderő szolgálatra vonatkozó előírásainak, nyíltan szolgálhatnak a saját maguk által azonosított nemükben.<sup>15</sup>

A Williams Intézet tanulmányának 2014-es becslése szerint körülbelül 15 500 transznemű személy teljesített aktív szolgálatot, illetve szolgált a haderőnél vagy a tartalékos erőkből, közel 134 300 transznemű személy található a veteránok vagy a haderőből és a tartalékos szolgálatból nyugdíjazottak között.<sup>16</sup>

Az Egyesült Államokban Rachel Levine lett az ország legmagasabb rangú transznemű tisztviselője, amikor 2021-ben kinevezték a közegészségügyi szolgálat vezetőjévé. Levine egyben az első négycsillagos tiszt Amerikában, aki nyíltan felvállalta transzneműségét. Kinevezésekor nyilatkozatában kihangsúlyozta, hogy előléptetése történelmi jelentőségű. Az eskütételei ceremónián mondott beszédében az LGBTQ-közösség tagjait is megszólította, amikor kiemelte, hogy kinevezése egy kezdet, amely egy sokszínű és befogadóbb jövőt teremthet.<sup>17</sup>

A nemzetközi sajtóban figyelmet kapott az ukrán védelmi erők egyik szóvivője, a transznemű Sarah Ashton-Cirillo. Ashton-Cirillo amerikai újságíró, aki csatlakozott az ukrán erökhöz. Kezdetben a területvédelemben ápolóként szolgált, majd egy bombázásnál megsebesült.<sup>18</sup> Ő vezette a területvédelmi erők új, az *Oroszország gyűlöli az igazságot* című projektjét, amely az Egyesült Államok és Európa közönségének szól, és legfőbb célja „az orosz propaganda ellensúlyozása”.<sup>19</sup> Ashton-Cirillo vehemenciája odáig fajult, hogy 2023 augusztusában Twitter-platformján megjelent videójában kijelenti, hogy „az oroszok nem emberek”.<sup>20</sup> A Twitteren 156 000 követővel rendelkező Ashton-Cirillót végül az ukrán haderő felfüggesztette olyan kijelentések miatt, amelyeket a hierarchia – állításuk szerint – nem hagyott jóvá.<sup>21</sup>

Az amerikai haditengerészet 2022 őszétől 2023 tavaszáig futó toborzási kampányának egyik célja volt eljutni a fiatalabb generációkhoz, amihez digitális nagykövetnek a transzvesztita előadóművészként is ismert Joshua Kelley-t, az amerikai haditengerészet aktív tagját kérték fel.<sup>22</sup> Az online tartalom az amerikai konzervatívok körében nagy felháborodást váltott ki. A HASC<sup>23</sup> katonai személyzeti albizottság elnöke, Jim Banks képviselő élesen bírálta a kezdeményezést, és a *The Post*nak elmondta, hogy a haditengerészet egyik tájékoztatója szerint a program „nem létezik”. A szenátor azt is kijelentette: „Történelmi toborzási válsággal nézünk szembe,

<sup>14</sup> SCHAEFER et al. 2016: 49–64.

<sup>15</sup> SUITS 2021.

<sup>16</sup> GATES–HERMAN 2014.

<sup>17</sup> LAVIETES 2021.

<sup>18</sup> Pesti Srácok 2023.

<sup>19</sup> Magyar Nemzet 2023a.

<sup>20</sup> Magyar Nemzet 2023b.

<sup>21</sup> Al Arabiya 2023.

<sup>22</sup> CLARK 2023.

<sup>23</sup> Az amerikai képviselőház fegyveres szolgálatok bizottsága (House Armed Services Committee).

és ahelyett, hogy az erőink megerősítésére összpontosítanánk az erőfeszítéseinket, a Biden-kormányzat a wokeness-t erőlteti a szolgálat tagjaira. A haditengerészet vezetése tudta, hogy ez egy nevenséges és kínos mutatvány, és ezért tagadták kezdetben a programban való részvételt.<sup>24</sup>

## Transzneműség a sport világában

A 21. század eleje óta egyre több transznemű sportoló jelenik meg a világversenyeken, azonban ha visszatekintünk egy kicsit a sporttörténelemben, láthatjuk, hogy korábbi időszakokból is tudunk példát hozni.

Az első és talán legérdekesebb történet, amelynek magyar vonatkozása is van, egy Dora Ratjen nevű sportolóhoz köthető, aki az 1936-os olimpiai játékokon indult magasugróként, és a negyedik helyen végzett. Ratjen elvileg férfinak született, de a születésekor nem tudták pontosan megállapítani a nemét, így szülei lányként nevelték. A berlini olimpián még nem tűnt fel senkinek mély hangja és férfias termete. 1938-ban az atléta az Európa-bajnokságon is indult, ahol 1,67 m-es világrekordot jelentő ugrással aranyérmeket nyert. Később aztán Ratjenről egy utazás alkalmával kiderült (egy kalauznak feltűnt a vonaton, hogy utazik egy férfi, aki nőnek volt öltözve), hogy férfi. Először azt állította, a nácik kényszerítették arra, hogy nőként induljon az olimpián, hogy így segítsen Németországnak minél több érmet nyerni 1936-ban. Sikertelenül azonban bebizonyítani, hogy Ratjen neme születésétől fogva vegyes volt, és szülei lányként nevelték, habár hermafrodita nemi jellegzetességekkel rendelkezett. Az Eb-n elnyert aranyérmét elvették, és átadták a második helyezettnek, így Csák Ibolya Európa-bajnok lett magasugrásban 1938-ban. 1939 januárjában végül Ratjen apja levélben fordult az anyakönyvvezetőhöz, amelyben kérte, hogy minden hivatalos dokumentumban változtassák meg a sportoló nemét és a nevét Heinrichre.<sup>25</sup>

Ratjen mellett talán Renée Richards neve ugrik még be az olvasónak, aki az 1970-es években meghatározó szerepet töltött be a nemzetközi teniszéletben. Renée Richards tulajdonképpen Richard Raskind néven született 1934-ben New Yorkban. 40 éves koráig férfiként élt, meg is házasodott, majd elvált. 1975-ben átműttette magát, onnantól kezdve Renée Richards néven kezdett új életet. Mivel 1976-ban nem engedték teniszezni, beperelte az Egyesült Államok Teniszszövetségét. A pert megnyerte, így ő volt az első transzszexuális teniszező, aki nőként versenyezhetett tovább. 1981-ben vonult vissza.<sup>26</sup> Richards mellett említésre méltó transznemű sportoló Mianne Bagger (golf) és Jaiyah Saelua (futball) is.

Napjaink egyik legismertebb és legnépszerűbb transznemű sportolója Tiffany Abreu. Abreu brazil származású transznemű nő, aki 2017-ben vált az első transznemű játékosá röplabda sportágban, amikor debütált a Vôlei Bauru mezében. Abreu ezt megelőzően férfiként játszott többek között Brazília és Belgium színeiben is, de akkor még Rodrigo néven. Hormonkezelésen esett át, hogy megváltoztassa vérének tesztoszteronszintjét, majd nemváltoztató műtét következett, elindítva ezzel azt a folyamatot,

<sup>24</sup> DOORNBOSS 2023.

<sup>25</sup> KOVÁCS 2020.

<sup>26</sup> A&E Television Networks 2021.



hogy végérvényesen és dokumentálisan is nővé válhasson. 2017-ben a Nemzetközi RöplabdaSzövetség engedélyezte számára immár a nőként való sportolást.<sup>27</sup>

A másik legaktuálisabb transznemű sportoló, aki a sportmédiában is hatalmas port kavart, egy Lia Thomas nevű, amerikai származású, ötödéves egyetemista és transznemű egyén, aki az olimpiai úszókat megelőzve az első helyen végzett az 500 méteres gyorsúszásban az NCAA (National Collegiate Athletic Association)<sup>28</sup> női úszó- és műugróbajnokságon.<sup>29</sup> Rushing 2022-ben megírt cikkéből kiderül, hogy Thomas három szezonon át úszott a Penn férficsapatában, mielőtt 2018 közepén transzneműként jelentkezett a női sportba. Egy évvel később, 2019 májusában kezdett el tesztoszteronsökkentőket és ösztrogént szedni, aminek eredményeképpen elindulhatott a női kategóriában. Sikerei és transznemű női identitása miatt Thomas a transznemű sportolók sportoláshoz való jogáról szóló országos méretű vita középpontjában van. Thomas ellenzői szerint a születésekor férfiként azonosított személye tisztességtelen biológiai előnyt biztosít számára, míg a támogatók szerint, mivel Thomas betartotta az NCAA összes jogosultsági előírását, joga van a versenyzéshez.<sup>30</sup> A probléma, amely miatt cikkünk megírására vállalkoztunk, az úszósportban is hatalmas ellentéteket váltott ki.

Az olimpiák történetében a 2021-es tokiói játékokon vehetett részt először transznemű sportoló. Az új-zélandi Laurel Hubbard 43 éves súlyemelő 2013-ban váltott nemet, előtte férfiként indult a versenyeken. Laurel 2015 óta jogosult indulni az olimpián, amióta a NOB szabályzatban kimondta, hogy bármely transznemű sportoló elindulhat a nők között a versenyeken, azzal a feltétellel, ha tesztoszteronszintje az első verseny előtt 1 éven át 10 nmol/l értékűszűb alatt van. Laurel ezeket a kritériumokat teljesítette, így indulhatott el a 2021-es tokiói olimpián.<sup>31</sup>

Magyarországon is régóta foglalkoznak ezzel a kérdéskörrel a szakértők és a kutatók. Gál Andrea 2014-ben a transzgender, a kétséges nemű, illetve a nemváltoztatáson átesett sportolók versenyzési lehetőségeinek vizsgálatával foglalkozott. Megállapította, hogy a szakirodalmak azt jelzik, mind a mai napig nem sikerült eredményesen szabályozni a női kategória még elfogadható, „felső határát”. A kiemelkedően magas tesztoszteronszinttel rendelkező sportolónők, illetve a férfiből nővé átoperált, és ezáltal a női mezőnyben versenyezni akaró sportolók részvételi esélyeit biztosítani kell, de hatalmas kérdés, hogy miképpen lehet ezt a ciszgender<sup>32</sup> nők hátrányba hozása nélkül kivitelezni. Ugyanakkor hozzátette, hogy nagy eséllyel az optimális lehetséges szabályozás sem jelenti majd a transznemű sportolók számára a tökéletes megoldást, hiszen elképzelhető, hogy akár kimagasló eredmények elérése esetén sem számíthatnak teljes társadalmi elismerésre.<sup>33</sup>

<sup>27</sup> CIPOLLA 2021.

<sup>28</sup> Az NCAA az Egyesült Államokban, Kanadában és Puerto Ricóban három divízióban, 24 sportágban, több mint 500 000 főiskolai az egyetemi diák számára bajnokságokat rendez, szabályoz és felügyel. (A szerzők megjegyzése.)

<sup>29</sup> RUSHING 2022.

<sup>30</sup> RUSHING 2022.

<sup>31</sup> MARTIN 2021.

<sup>32</sup> Ciszgender nő az, aki a születéskor kijelölt társadalmi nemmel azonosul. (A szerzők megjegyzése.)

<sup>33</sup> GÁL 2019.



## Interszex állapot és a sport

Caster Semenya nevét talán minden atlétikarajongó ismeri, hiszen megjelenése és alkata már a kezdetektől fogva kiemeli őt a sportolók közül. Továbbra is jogosan merül fel a kérdés, hogy Semenya, noha szemmel láthatóan férfinak tűnik a képen, valójában férfi-e vagy nő. Ügye az egész világban elterjedt, és mind jogi, mind szociológiai szempontból tartalmaz olyan elemeket, amelyek a nemzetközi atlétikát is érintik.

Mokgadi Caster Semenya 1991. január 7-én született a Dél-afrikai Köztársaságban, kétszeres olimpiai bajnok és világbajnok atléta. Amikor megnyerte a női 800 méteres síkfutás döntőjét a 2009-es berlini világbajnokságon, nemcsak ezért vált hirtelen ismertté a világban, hanem külső vonásai miatt is, hiszen első ránézésre inkább férfinak tűnik, nem pedig nőnek. Nemének tisztázása érdekében a Nemzetközi Atlétikai Szövetség vizsgálatoknak vetette alá. Semenya a 2016-os riói olimpián 800 méteres síkfutásban olimpiai bajnoki címet is szerzett.

A transzgender kérdéshez hasonlóan kevesen tudják, hogy az interszexualitás problémája is viszonylag régóta jelen van a sportban, közel egy évszázada. A legelső interszexuális sportoló, akinek az ügye napvilágra került, Stella Walsh volt, aki 1932-ben olimpiai aranyérmert nyert női 100 méteres síkfutásban. Az ő esete azonban speciális, mivel interszexualitása csak a halála után, a boncolás következtében derült ki.<sup>34</sup> A legelső megoldási kísérlet az olimpiai tisztviselők által alkalmazott kromoszómavizsgálat volt, amellyel a sportolók nemének ellenőrzését hajtották végre 1968 és 2000 között.

## Szabályozási törekvések és a diszkrimináció

A diszkrimináció kérdése már évtizedek óta terítéken van, ám napjainkban mégis kiemelt figyelmet kap. A témát tovább gerjeszti az erőteljes genderlobbi megjelenése, illetve az interszexuális sportolók ügye.

Az *Olimpiai szabályzat* 1949-es kiadásában a Bizottság már az alapelvei megfogalmazásánál foglalkozott a diszkrimináció témájával, a következőképpen vázolvva fel akkoriban a hátrányos megkülönböztetés kérdését: „Sem bőrszín, vallás vagy politika alapján nem megengedett a megkülönböztetés egyetlen ország vagy személy ellen sem.”<sup>35</sup>

Az olimpiai mozgalom igazi ereje abban rejlik, hogy a sportot emberi jogként határozza meg. A NOB mellett a sporthoz való joggal kapcsolatos diszkriminációmentes iránymutatások több jelentős nemzetközi szervezet dokumentumaiban is megtalálhatók. Az UNESCO<sup>36</sup> által kiadott *A testnevelés, testmozgás és sport nemzetközi chartája* rámutat, hogy „minden embernek alapvető joga van a testneveléshez, a testmozgáshoz és a sporthoz, etnikai hovatartozás, nem, szexuális irányultság, nyelv, vallás, politikai vagy más vélemény, nemzeti vagy társadalmi származás, vagyoni

<sup>34</sup> PINTÉR 2021.

<sup>35</sup> International Olympic Committee 1949: 5.

<sup>36</sup> Az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete.

helyzet vagy bármely más alapon történő megkülönböztetés nélkül”.<sup>37</sup> Az *Európai Sport Charta* 6. cikke – Emberi jogok megfogalmazása szerint

„az emberi jogok kellő gondossággal történő megközelítése a sportban megköveteli a sporttal kapcsolatos tevékenységekben részt vevők vagy azoknak kitett személyek emberi jogainak tiszteletben tartását, és ezért: [...] az erőszakkal és a megkülönböztetés minden formájával szemben a zéró tolerancia irányelve alkalmazandó[...]”.<sup>38</sup>

Ugyanezen Charta 10. cikke kimondja, hogy

„a sportlétesítményekhez vagy a sporttevékenységekhez való hozzáférés során nem megengedett faj, bőrszín, nyelv, vallás, nemi vagy szexuális irányultság, politikai vagy más vélemény, nemzeti vagy társadalmi származás, nemzeti kisebbséghez való tartozás, vagyoni, születési vagy egyéb helyzet alapján történő megkülönböztetés”.<sup>39</sup>

## Jelenlegi szabályozások a sportban

A genderideológia elterjedésével a kapcsolódó szabályozási kezdeményezések száma is növekszik.

Az American Civil Liberties Union adatai alapján 2023. április 3-ig összesen 417 LBMTQ-ellenes törvényjavaslatot nyújtottak be az Egyesült Államok állami törvényhozásaiban az év kezdete óta. A kiemelt területek az oktatással kapcsolatos törvényjavaslatok, de az egészségügyben és a polgári jogokban is számottevő növekedés tapasztalható.<sup>40</sup> A sportban is reflektorfényben van a szabályozás kérdése, a Nemzetközi Olimpiai Bizottság mellett a sportágak világszövetségei is napirenden tartják ezt a kérdéskört.

## A Nemzetközi Olimpiai Bizottság iránymutatásai a transznemű sportolókkal kapcsolatban

Az ezredforduló környékén a Nemzetközi Olimpiai Bizottság megváltoztatta álláspontját a transznemű sportolókat illetően, miután 2003-ban a NOB saját orvosi testülete által összehívott eseti orvosi bizottság találkozott Stockholmban. A bizottságot azért hívták össze, hogy megvitassák a nemi átalakításon átesett személyek sportban való részvételére vonatkozó iránymutatást, és ajánlásokat fogalmazzanak meg.<sup>41</sup>

A 2016-os riói olimpiai játékokat megelőzően a szervezet ismét felülvizsgálta a transzneműségekre vonatkozó iránymutatásait. A 2015. novemberi konszenzusos ülésén a NOB többek közt az alábbi ajánlásokat fogalmazta meg:

<sup>37</sup> UNESCO 2015: 2.

<sup>38</sup> Council of Europe 2021: 5.

<sup>39</sup> Council of Europe 2021: 6.

<sup>40</sup> CHOI 2023.

<sup>41</sup> International Olympic Committee 2003.

- „A nőből férfivá váló egyének korlátozás nélkül versenyezhetnek férfiként;
- A férfiből nővé váló egyének akkor versenyezhetnek nőként, ha:
  - A nemi identitásukat nőként jelentették be. Ezt a nyilatkozatot sportcélokra vonatkozóan legalább négy évig nem lehet megváltoztatni.
  - A sportolónak bizonyítania kell, hogy teljes tesztoszteronszintje a szérumban az első versenyét megelőzően legalább 12 hónapig 10 nmol/l alatt volt (a hosszabb időtartamra vonatkozó követelményt bizalmas, eseti értékelés alapján kell megállapítani, figyelembe véve, hogy a 12 hónap elegendő hosszúságú-e ahhoz, hogy a nők versenyében az esetleges előnyök minimálisra csökkenjenek).<sup>42</sup>

Az NOB két éven keresztül különböző érintett érdekcsoportokkal és 250 sportolóval egyeztetve 2021 novemberében adta ki a méltányosság, a befogadás, valamint a nemi identitás és nemi eltérések alapján történő megkülönböztetésmentesség keretrendszeréről szóló iránymutató dokumentumát.<sup>43</sup> Ennek egyik leglényegesebb pontja, amelyben a NOB elismeri, hogy az egyes sportágak és irányító testületeik hatáskörébe tartozik annak meghatározása, hogy egy transznmű sportoló aránytalan előnyt kaphat-e társaihoz képest, figyelembe véve az adott sportág jellegét. Az iránymutatás által a transznmű sportolók indulási lehetőségének szabályozását a sportágak nemzetközi szövetségeinek hatáskörébe sorolta.<sup>44</sup>

## A Nemzetközi Doppingellenes Ügynökség iránymutatásai

A Nemzetközi Doppingellenes Ügynökség (WADA)<sup>45</sup> elismeri, hogy a transznmű sportolók részvétele egyre gyakoribbá válik a sport minden szintjén. A WADA konkrét orvosi iránymutatást nyújt a transznmű sportolóknak, amelyben meghatározza számukra a tiltólistán szereplő anyagokkal való kezelésre vonatkozó terápiás célú mentesség (TUE)<sup>46</sup> megadásának kritériumait.<sup>47</sup>

Léteznek olyan sportágak, ahol a fizikum nem meghatározó, de számos sport esetében a testi felépítés kiemelten lényeges az eredményesség szempontjából. Az elmúlt évtizedekben a teniszben például a technikai tudás mellett kiemelt szerepet kapott a fizikum és az erőnlét, ezért a korábban férfiként létező egyén vitathatatlan előnyre tenne szert a sportpályán.

A férfiak és a nők közötti teljesítménykülönbség a laikus néző számára is szabad szemmel látható. Ez a különbség leginkább a pubertáskorban alakul ki, itt válik szét jelentősen a női és a férfi teljesítőképesség. Sportágtól függően gyakran akár 10–50%-os is lehet ez a teljesítménybeli eltérés, amely az izomtömegre és a robbanékony erőre támaszkodó sportágak esetében még hangsúlyosabb, különösen a felsőtestben.<sup>48</sup>

<sup>42</sup> International Olympic Committee 2015: 2.

<sup>43</sup> International Olympic Committee 2021a.

<sup>44</sup> International Olympic Committee 2021b.

<sup>45</sup> World Anti-Doping Agency.

<sup>46</sup> Therapeutic Use Exemption.

<sup>47</sup> World Anti-Doping Agency 2017.

<sup>48</sup> HILTON–LUNDBERG 2021.

A női sportolók helyzete a férfiakkal viszonyítva számos aspektusból vizsgálható, például az anyagi és a társadalmi támogatás szempontjából, ám a férfi és a női sportteljesítmény közötti eltérés legfontosabb oka mégis a biológiában gyökerezik.<sup>49</sup>

## A World Rugby szabályozása

A World Rugby független munkacsoportja szakértőket hallgatott meg a teljesítmény, a fiziológia, az orvostudomány, a kockázat, a jog és a szociáletika területén. A rendelkezésre álló tudományos szakirodalom-kutatás és a széles körű konzultációk után megállapították, hogy a pubertás- és a serdülőkor során a tesztoszteron által biztosított méretbeli, erő- és energiatermelési előnyök, valamint az ebből eredő, a játékosok jólétét érintő kockázatok miatt nem engedélyezi a pubertáskor után nemváltoztató műtéten átesett transznemű sportolók részvételét a női rögbiben. A pubertáskor előtt elvégzett nemváltoztató műtétek esetében a transzneműek indulását a női mezőnyben nem korlátozta.<sup>50</sup>

## A World Athletics szabályozása

A Nemzetközi Atlétikai Szövetség (World Athletics) tanácsának 2023. március 23-i ülésén született meg a sportágban az a történelmi döntés, amely kimondta, hogy kizárja a női versenyekből a férfi pubertáson átesett transznemű sportolókat. Továbbá csökkentette a megengedett tesztoszteronszintet a szexuális fejlődési eltérésekkel (DSD)<sup>51</sup> rendelkező sportolók esetében 5 nmol/literről 2,5-re legalább 24 hónapra. Ez a döntés minden versenyszámra vonatkozik, nem csak a korábban korlátozott 400 métertől az egy mérföldig terjedő kategóriákra.<sup>52</sup>

A szervezet elnöke, Lord Sebastian Coe elmondta, hogy „határozott lépéseket tettek a sportágunk női kategóriájának védelme érdekében.”<sup>53</sup> A World Athletics szerint a „nemek közötti jelentős különbség a sportteljesítményben, amely a serdülőkortól kezdve jelentkezik, azt jelenti, hogy a fent meghatározott célok csak úgy érhetők el, ha a férfi és a női sportolók számára külön osztályozást (versenykategóriákat) tartanak fenn. Ez a különbség annak köszönhető, hogy a férfi sportolók fizikai előnyeit az adja, hogy a herék sokkal nagyobb mennyiségű keringő tesztoszteront termelnek, mint a petefészkek a pubertáskortól kezdve a női sportolóknál.”<sup>54</sup> Az új szabályozás felülírta a korábbi, 2019-es előírásokat, és 2023. március 30-ától lépett érvénybe.

<sup>49</sup> HANDELSMAN–HIRSCHBERG–BERMON 2018.

<sup>50</sup> World Rugby [é. n.].

<sup>51</sup> Differences of Sexual Development.

<sup>52</sup> ROWBOTTOM 2023.

<sup>53</sup> JACKSON 2023.

<sup>54</sup> World Athletics 2023: 3.

## A World Aquatics szabályozása

A Nemzetközi Atlétikai Szövetséget megelőzve, a 2022-ben még FINA néven ismert nemzetközi úszósövetség, ma már World Aquatics szervezetének új szabályozása lépett érvénybe, amely kizárta a nemátalakító műtéten pubertáskort követően átesett transznemű úszókat a női mezőnyéből.<sup>55</sup> Az úszók világszervezete viszont nyitva hagyta a lehetőséget egy nyílt kategória létrehozására.<sup>56</sup>

### *A külön kategória mint a jelenleg vizionált megoldás*

A nem bináris versenyzési lehetőséget nyílt kategóriaként emlegetve, a World Aquatics elnöke, Huszain Al-Muszallam megfogalmazta: „mindenkinek lehetősége lesz arra, hogy elit szinten versenyezzen. Erre még nem volt példa, így a FINA-nak kell majd az utat mutatni. Szeretném, ha minden sportoló úgy érezné, hogy bevonják, hogy a folyamat során ötleteket dolgozhatson ki.”<sup>57</sup>

A 2023 októberében megrendezett World Aquatics úszóvilágkupán az 50 és 100 méteres versenyszámokban az újkori történelemben először meghírdették az úgynevezett nyílt kategóriát, lehetőséget adva a transznemű sportolóknak a külön kategóriában indulásra. Ez az első próbálkozás nulla jelentkezővel zárult,<sup>58</sup> és az érintett sportolók a nem indulás mellett döntöttek. Ez az első sikertelen próbálkozás a külön kategóriára nem jelenti azt, hogy magát az ötletet el kell vetni. Sokkal inkább fel kell tárni a mögöttes indokokat, valódi gyökérokat, hogy a mindenki számára megnyugtató fair megoldást kidolgozza a sportvilág.

## A Thomas-ügy

Lia Thomas amerikai úszónak is minden esélye meglett volna a tisztességes versenyzésre, ha elindul az októberi világkupán a meghírdetett nyílt kategóriában. Az úszó azonban a távolmaradást választotta. Thomas a transznemű versenyzőkre vonatkozó szabályozási döntést a World Aquatics-szel szemben jogi útra terelte, és a CAS<sup>59</sup> (Nemzetközi Sportdöntőbíróóság) felé fordult.<sup>60</sup>

A CAS honlapján megjelent sajtóközlemény szerint Thomas elfogadja, hogy a tisztességes verseny érdekében szükség van bizonyos mértékű szabályozásra, de az általa megtámadott rendelkezéseket diszkriminatívnak és aránytalannak, így jogellenesnek ítéli meg transzneműekre vonatkozóan.<sup>61</sup>

<sup>55</sup> FINA Communication Department 2022.

<sup>56</sup> FINA Votes to Effectively Ban Transgender Swimmers in Elite Women's Competition – And Create 'Open' Category 2022.

<sup>57</sup> FINA Communication Department 2022.

<sup>58</sup> BURKE 2023.

<sup>59</sup> Court of Arbitration for Sport.

<sup>60</sup> CLOSE–TUCKER 2024.

<sup>61</sup> Court of Arbitration for Sport 2024.

„Thomas célja, hogy megdöntse azt a rendelkezést, amely előírja, hogy a férfi-nő transznemű sportolók csak akkor versenyezhetnek a női kategóriákban, ha 12 éves koruk előtt, vagy az úgynevezett pubertás Tanner-szakaszának második szakaszát megelőzően váltanak nemet.”<sup>62</sup> Cikkünk lezárásáig a meghallgatás időpontját még nem tűzték ki.

Míg számos területen a nők küzdenek a jogaikért, legyen szó a női kvótákról, az egyenlő bánásmódon át a munkahelyi egyenlőtlenségig, addig a sportban épp közel állnak ahhoz, hogy alapvető jogaik sérüljenek a pozitív diszkrimináció és a genderideológia térhódításának következtében. A női sport megőrzéséhez, valamint a női sportolók számára tehát kritikus jelentőséggel bír Thomas ügyének kimenetele.

Magyarország a nemek szabályozásban és a női nem védelmében élen jár. A 2020. május 29-én hatályba lépett 2020. évi XXX. törvény 33. § (1) bekezdésének módosítása után<sup>63</sup> a jogszabály értelmező rendelkezéseinek 3. § x) pontja kimondja, hogy a „születési nem: az elsődleges nemi jelleg, illetve kromoszóma alapján meghatározott biológiai nem”.<sup>64</sup> A szabályozás későbbi pozitív diszkriminációs ügyeknek is elébe megy azzal, hogy a nemet tudományos alapokra helyezve definiálja. A magyar törvény úttörő a szükséges szabályozásban, és a sportot felügyelő nemzetközi szervezeteknek, amelyek még nem tettek kellő lépéseket a szabályozás ügyében, kötelességük lenne meghozni a döntést, amely különválasztja a született biológiai nőket a született biológiai férfiktól. Minden más rendelkezés a női sportolók hátrányát okozza majd, miközben veszélyezteti a következő generáció élsportolóinak céljait és érvényesülését, valamint kiemelten a női példaképek kialakulásának lehetőségét. A „kiskapu” még nyitva van a pubertáskor előtti nemváltoztatás lehetőségével. Egy korai döntés egyenesen veszélyeztetheti az érintett fiatal korosztályt.

Paul McHugh, a Johns Hopkins Egyetem kórházának vezető pszichiátere, valamint Lawrence Mayer epidemiológus és biostatistikus szerint: „A biológiai nem tudományos meghatározása, szinte minden emberi lényre vonatkozóan világos, bináris és stabil; ez egy biológiai realitást takar, amit nem cáfol a nemileg tipikus viselkedés alóli kivétel sem, valamint nem lehet megváltoztatni sem sebészeti beavatkozással, sem társadalmi kondícióval.”<sup>65</sup>

Európai egyes részein és az Egyesült Államokban sokakat más vezérelv irányít, amelynek hatására a gender és a nemi identitás összemosása miatt új trend kezdett kialakulni, miszerint a gyermek születésekor a szülők nem akarják meghatározni, hogy fiú-e vagy lány. A szülők indoklásként sokszor azt hozzák fel, hogy majd a gyermek eldönti, milyen genderrel azonosul.<sup>66</sup> A trendet az American Medical Association (AMA), azaz az amerikai orvosi szövetség is ajánlással támogatja.<sup>67</sup>

A legtöbb amerikai államban már lehetséges opció a hivatalos okmányokban a nemet megváltoztatni. A változtatás lehetősége a felnőttek és a gyerekek számára is nyitva áll, amennyiben igazolni tudják a klinikai kezelést (hormonterápiát, műtetet

<sup>62</sup> SPORTJUS Magyar Sportjogász Társaság 2024.

<sup>63</sup> 2020. évi XXX. törvény egyes közigazgatási tárgyú törvények módosításáról, valamint ingyenes vagyonjuttatásról 2020: 2907.

<sup>64</sup> 2010. évi I. törvény az anyakönyvi eljárásról.

<sup>65</sup> SZILVAY 2019.

<sup>66</sup> SAVAGE 2022.

<sup>67</sup> DE LA CRETAZ 2021.

vagy pszichoterápiát).<sup>68</sup> 2022. április 11-től az amerikai állampolgárok számára adott a lehetőség, hogy az amerikai útlevélkérelmükben X-et választhatnak nemük megjelöléseként. A szabályozást a tervek más okmányokra is kiterjesztik majd.<sup>69</sup> Ez a jelenség egyre kevésbé teszi fontossá a biológiai nem szerepét. Az élet számos területén, köztük a például a sportban, a gyógyításban, ezt nem lehet figyelmen kívül hagyni.

A sportvilágnak a tudományt előtérbe helyezve a születés pillanatában megálapított kromoszómához kellene kötni a versenyeken a férfi és a női kategóriákban meghatározott indulási jogot, éppen úgy, ahogy a nemeket a magyar szabályozás kezeli. A női sportolók jogainak védelme érdekében megóvott női kategória mellett természetesen helyénvaló indulási lehetőséget biztosítani minden egyén számára. Amennyiben a sportvilág elfogadja az X mint harmadik nem megjelenését, az indulási lehetőséget biztosítani kell számukra is. Erre a World Aquatics által elindított nyílt kategória egy ideális megoldást mutat.

Az Egyesült Államokban megjelenő X gender lehetősége további komoly dilemmákat is felvet, például a szülők felelősségének kérdését az X nem választásakor. Ha ugyanis a születésükkor az egyértelmű kromoszóma által meghatározható férfi vagy női nem helyett X-ként definiálják gyermeküket, a későbbiekben a jövőbeli szabályozás függvényében megfoszthatják őket a saját biológiai nemük által meghatározott kategóriában való indulás jogától, vagy ellenkezőleg, indokolatlan versenylőnyt élvezhet a szülői döntés által a többi sportoló rovására.

Walt Heyer 1983-ban nemváltoztató műtéten esett át, majd 8 éven keresztül Laura Jensen névvel élt. Saját identitásavarát gyermekkori impulzusokhoz vezeti vissza. Videóüzenetében elmondta, hogy már nagyon fiatal gyermekként nagymamája a születési nemével ellentétesen öltöztette. A megbánás jelei 10–15 évvel a műtét után jelentkeztek nála.<sup>70</sup> Heyer saját tapasztalata alapján állítja, hogy „a hormonok és a nemváltoztató műtét nem tudta megoldani a diszfóriát kiváltó alapvető problémákat”. Több mint 30 éve visszatért a születéskori neméhez, és az elmúlt években nyíltan hangsúlyozza, hogy meg kell védeni a fiatalokat. Számtalan fórumon igyekszik bemutatni a döntés kockázatát és veszélyeit, többek között a *Nemváltás megbánása (sex change regret)* című honlapon, valamint számtalan cikk és könyv segítségével.<sup>71</sup> Heyer esete megmutatja azt is, hogy a gyerekeket ért hatásoknak milyen hosszú távú következményei lehetnek az egyén fejlődésében. Ezért is kiemelten fontos annak a szabályozása, hogy a gyermekeket milyen hatások érik a közvetlen és a közvetett környezetükben egyaránt.

## Sportolói vélemények a szabályozásokról és az iránymutatásokról

A World Athletics 2023. márciusi döntése után két említésre méltó nyilatkozat született a transzsportolókat érintő témában.

<sup>68</sup> NEWBERRY 2019.

<sup>69</sup> US Department of State 2022.

<sup>70</sup> Sex Change Regret [é. n. a].

<sup>71</sup> Sex Change Regret [é. n. b].



A 18 Grand Slam-győzelmet elért (kilencszeres wimbledoni bajnok) Martina Navratilova szerint „ha valaki egyszer átesett a férfi pubertáskoron, ezt a fizikai előnyt nem lehet eltüntetni. Nem lehet egyszerűen visszaforgatni az idő kerekét, például azzal, hogy megpróbáljuk csökkenteni a tesztoszteronszintet.”<sup>72</sup>

Sharron Elizabeth Davies olimpikon úszónő a TalkTV-ben kifejtette véleményét, miszerint mindenki számára világos fizikai különbségek miatt már a kezdetekben sem kellett volna engedni a közös versenyzést. Példaként kiemeli a nyíltan transznemű új-zélandi súlyemelőt – aki indulhatott az olimpián – Laurel Hubbard esetét.<sup>73</sup> Hubbard ugyan nem szerzett érmet a tokiói játékokon, de már az indulásával is elvette a rajthoz állás esélyét egy másik női sportolótól. Ezeket az eseteket Davies nemi diszkriminációnak nevezte.

A kevés felszólaló sportoló közül Martina Navratilova az ideális megoldást keresve a következő gondolatmenetet fogalmazta meg, amely megoldás lehetne a transzgender sportolók részére. „A legjobb ötlet az lenne, ha lenne egy >>biológiai nő<< és egy >>biológiai lány<< kategória, majd egy >>nyitott<< kategória. Ez egy olyan kategória lenne, amelyben mindenki szerepelhetne: férfiak, akik férfiként azonosítják magukat; nők, akik nőként azonosítják magukat; nők, akik férfiként azonosítják magukat; férfiak, akik nőként azonosítják magukat; nem bináris – azaz nyitott kategória.”<sup>74</sup>

A magyar olimpiai bajnok úszónő, Risztov Éva szerint a visszaéléseket is ki kell küszöbölni: „Sportról beszélünk, amiben benne van a pénz és benne van a lehetőség és láthatóan az ember ezekért mindent kitalál.” A női mezőnyben sikeres Lia Thompson példáját említve Risztov szerint „vannak olyanok, akik csupán sportsikereket akarnak elérni ott, ahol eddig nem sikerült.” De van a másik megközelítés is, ha valakinek valóban olyan indíttatása van, hogy „a másik nem bőrében érzi magát teljesnek”, akkor azt nem szabad elítélni. A világklasszis úszónő egy mentális háttérvizsgálatot javasolt annak kiderítésére, hogy a nemátalakító törekvésnek mi áll a hátterében.<sup>75</sup> Véleménye továbbá megegyezik a World Aquatics elnökének és Martina Navratilovának a korábbi nyilatkozatával, amely szerint egy harmadik kategória bevezetése ideális megoldás lehetne.

## Női jogok

Amikor az egyenlőséggel és a diszkriminációval foglalkozunk, gyakran elfogultságból, tudatlanságból vagy más érdekek miatt csak az érem egyik oldalát vizsgáljuk. Viszont érdemes a helyzeteket minden érintett szemszögéből elemezni. Az ötvenéves Valentina Petrillo, aki egy transznemű futó, sorra nyeri a futóversenyeket a szenior kategóriában az 50 és 54 éves közti női mezőnyben. A mögötte második helyezésként végző Cristina Sanulli úgy véli, hogy egyenlőségi jogai sérülnek, amikor egy férfi adottságokkal született, erősebb fizikai felépítésű versenyzővel szemben kell helytállnia. Nyilatkozatában biológiai nőként többes számban fogalmazva saját és sportársai

<sup>72</sup> GAYDOS 2023.

<sup>73</sup> Talk TV [é. n.].

<sup>74</sup> GAYDOS 2023.

<sup>75</sup> CSISZTU 2023.



véleményét is képviseli. Elmondása alapján: „nem érezzük magunkat egyenlőnek, pontosan azért, mert Petrillo fizikailag férfi. Tehát nem vagyunk futás közben egyenlők. Bár az út, amit Valentina bejárt, tiszteletre méltó, a sportolói karrierje nem az, és emiatt nagyon diszkriminálva érezzük magunkat.”<sup>76</sup>

A korábbi NCAA-úszó és 12-szeres amerikai bajnok Riley Gaines az elmúlt időszakban a női sportolók szószólójaként vált ismertté az Egyesült Államokban. Gaines rendszeres médiamegjelenéseiben foglalkozik azzal, hogy női élsportolóként nem lehet felvenni a versenyt a transznemű sportolókkal. Gaines megosztja saját tapasztalatait versenytársáról, a transznemű Lia Thompsonról is. Gaines felszólalásai erős nemtetszést váltottak ki az Egyesült Államokban néhány LMBTQ-aktivistánál. A San Franciscó-i Állami Egyetemen tartott beszéde után a tüntetők atrocitásai miatt csak a biztonságiak védelmében tudta elhagyni a termet. Az esemény után a Twitter-oldalán tette közzé a drámai videófelvételt, és jogi lépéseket fontolgat az ügyben. Gaines szerint az erőszakos támadás oka, hogy „nem tudnak vele logikával, tudományosan vagy bármilyen, az érveiket alátámasztó adattal vitatkozni, ezért személyes támadásokhoz folyamodnak”.<sup>77</sup>

Gaines nyíltan vállalt véleménye, valamint a Sanullihoz hasonló nyilatkozatok tükrében felmerül a kérdés, hogy egy társadalmi csoport felemelkedése és jogainak kiharcolása közben nem sérülnek-e a biológiai nők jogai a sportban. Az esélyegyenlőség szavatolása ugyanis nem okozhat hátrányt senkinek, nem sértheti más csoportok és kultúrák jogait. Amíg egy üzleti környezetben, vezetői vagy beosztott szerepben, a művészet vagy a zeneipar világában a fizikai adottságokból kiindulva nem lehetséges teljesítménybeli elvárásokat és különbséget meghatározni, addig a sportpályán a születéskori különbségek figyelmen kívül hagyása a biológiai nők számára hátrányos megkülönböztetést jelenthet.

Nemi vonzódástól függetlenül a biológiai női sportolók hangja korántsem olyan erős a transzsportolók témáját illetően, mint más női jogokért való felszólalásoknál. Sokszor elítélik azokat a felszólalókat, akik saját jogaikat védve a biológiai női nem érdekeit tartják szem előtt. Ez a fajta kettős mérce nem csak a sportban figyelhető meg, tehát lehetséges, hogy egy más, sokkal globálisabb problémát, azaz a diszkrimináció jelentését kellene újradefiniálni és azt szabályozni.

Amerikában egy 18 éves katona nő panasszal élt, mivel szolgálata alatt kénytelen volt olyan magukat transzneműnek definiáló, ám biológiailag férfinak tekintendő társakkal zuhanyozni, akik ugyan elkezdték a nemváltoztató procedúrát, de még nem estek át sebészeti beavatkozáson. A katona hölgy nevét nem vállalta, tartva attól, hogy katonai karrierje sérülhet.<sup>78</sup>

A 16 éves Abigail Wheelert eltávolították a helyi YMCA<sup>79</sup> úszócsapatából, mert hangot adott a véleményének, hogy a Springfield YMCA-ben biológiai férfiak ne mehessenek be a női öltözőbe.<sup>80</sup> Testvérével, Kaitlynn Wheelerrel és Riley Gaines-szel

<sup>76</sup> Magyar Nemzet 2023c.

<sup>77</sup> SEDACCA 2023.

<sup>78</sup> GROSSMAN 2023.

<sup>79</sup> Az 1844-ben alapított, nem kormányzati szövetség teljes neve: Young Men's Christian Association. A különböző városokban található YMCA-k az ifjúság fejlesztésére összpontosító projekteket és szolgáltatásokat nyújtanak, többek közt számos sportlétesítményben biztosítanak sportolási lehetőségeket. (A szerzők megjegyzése.)

<sup>80</sup> PENLEY 2023.

nyilvános televízióadásban is megvitatták a történeteket, amelyben Abbigail beszámolt arról is, hogy véleményét korábbi edzője a biológiai férfiak elleni gyűlöletbeszédnek minősítette.<sup>81</sup>

Ezek az esetek mutatják, hogy a nők jogait és félelmeit is pontosan ugyanakkora súllyal kell figyelembe venni a szabályozásoknál, mint a transzneműekét. Az egyenlő esély megteremtése nem egyenlő az egyenlőséggel. A női sportolók álláspontja nem a nemi diszkriminációból ered, hanem esélyegyenlőségük védelme érdekében, hiszen ha a fizikai eltérések miatt a sportpályán hátrányba kerülnek, azzal győzelmi esélyük csökken, és egyben saját jogaik csorbulnak. Semmilyen társadalmi csoport vagy egyén kizárása nem lehet cél a jelenlegi sporttársadalom részéről, viszont az igazságosság érdekében, a fair play alapelveit követve az új szabályozások mindenképp szükségesek. A World Athletics, a World Aquatics és a World Rugby úttörő szabályozásai az első jelentős lépések, amelyek a biológiai női jogokat és a női sportolókat védik.

Az anyaság csodáján túl a sport ütköztetheti és mutathatja meg a társadalom számára a női és a férfi nem közti fizikai különbséget. A tudomány fejlettsége és az orvostechológia közbeavatkozása révén mondhatjuk, hogy a fizikai különbségek is átalakuláson mennek keresztül, de a fogantatás pillanatában kialakuló folyamatok továbbra is meghatározzák az egyének fizikai felépítését, identitását és küzdelmét az életben.

## A Semenya-ügy

Az interszexualitás kezelését a sportban a fentiekől eltérően érdemes megragadni. Ez esetben nem egy döntés, hanem egy biológiai tényező a meghatározó, amelyre a szabályozás kérdéseit meg kell vizsgálni.

Caster Semenya a CAS-hoz, azaz a Nemzetközi Sportdöntőbírószághoz fordult az atlétika nemzetközi szervezete ellen. Keresetét a World Athletics elődjeként ismert International Association of Athletics Federations-szel (IAAF) szemben nyújtotta be a szervezet 2018. november 1-jén életbe lépett DSD-szabályozása (tesztoszteron-szabály) miatt. A szabályozás értelmében Semenyának a természetes tesztoszteron-szintjét hormonkezeléssel csökkentenie kellett ahhoz, hogy részt vehessen nemzetközi versenyeken a női kategóriában. Mivel a sportoló nem volt hajlandó tovább alávetni magát a kezelésnek, többé nem vehetett részt nemzetközi atlétikai versenyeken. A CAS a keresetet elutasította, azzal indokolva, hogy „noha a DSD-szabályok diszkriminatívak voltak, mindazonáltal szükséges, észszerű és arányos eszközt jelentettek az IAAF tisztességes verseny biztosítására irányuló céljainak eléréséhez”.<sup>82</sup>

A svájci Lausanne-ban székelő CAS a nemzetközi választottbíráskodás tágabb jogi keretein belül működik, amelyet a svájci nemzetközi magánjogi törvény (Swiss PILA)<sup>83</sup> szabályoz, ezért a Sportbírószág döntése után Semenya továbbítte az ügyét.

„A svájci nemzetközi magánjogi törvény 190. cikkének (2) bekezdésével összhangban Semenya panaszt nyújtott be a svájci szövetségi bírósághoz (SFT)<sup>84</sup> a CAS-döntés

<sup>81</sup> Fox News 2023.

<sup>82</sup> International Commission of Jurists 2023.

<sup>83</sup> Swiss Private International Law Act.

<sup>84</sup> Swiss Federal Tribunal.

hatályon kívül helyezése céljából. Az SFT azonban nem adott helyt a panaszainak, ami arra készítette, hogy Svájjal szemben keresetet nyújtson be az Emberi Jogok Európai Bíróságához (EJEB).<sup>85</sup>

Az EJEB sajtóközleménye szerint:

„a Semenya kontra Svájc ügyben (10934/21. sz. kérelem) hozott ítéletében az Emberi Jogok Európai Bírósága többséggel (4 a 3 ellenében) megállapította, hogy együttesen jogsértés történt az Emberi Jogok Európai Egyezményének 14. cikke (a megkülönböztetés tilalma) és 8. §-a (a magánélet tiszteletben tartásához való jog) tekintetében, valamint a 13. cikkely (hatékony jogorvoslathoz való jog) vonatkozásban is jogsértés állapítható meg, összefüggésben a 14. cikkellyel és az egyezmény 8. §-ával.”<sup>86</sup>

Az Emberi Jogok Európai Bírósága bejelentette, hogy „Caster Semenya ügyét a svájci kormány áttételi kérelme után a Nagytanács fogja tárgyalni, hogy végleges döntést hozzon”.<sup>87</sup>

Semenya ügye és eddigi jogi harca felszínre hozta a szabályozások hiányosságát, és várhatóan nagy hatással lesz a sportvilágra az ügy további fejleménye és kimenetele, amelyben a következő lépés az Emberi Jogok Európai Bírósága Nagytanácsának döntése lesz. A döntés a közeljövőben hatalmas feladat elé állítja a sportvilágot, hogy miként tud majd mindenki számára megfelelő és igazságos megoldást találni, nem sértve a biológiai nők esélyeit.

## Összegzés

Cikkünkben szerteágazó képet akartunk festeni arról, hogy az interszexuális és a transznemű sportolókat kell-e, lehet-e, és ha igen, akkor milyen módon lehet integrálni a versenyrendszerekbe különböző sportágakban. Az nem kérdés, hogy számukra is meg kell teremteni a versenyzés lehetőségét, de ezt csak olyan igazságos szabályozás mentén, amely nem sérti a biológiai női versenyzők esélyeit és jogait. Kulcsfontosságú emiatt az, hogy az igazságosság elve nem sérülhet.

A követelt igazságos szabályozási környezet mindenre tekintettel van, lehetőséget biztosít mindenkinek, de semmiképpen sem a női sport rovására. A kialakult helyzet kezelése több sportágban az élsportoló nők számára elengedhetetlen és sürgető.

A sport példamutató lehet az igazságosság képviselésében. Kézenfekvő terep lehet arra, hogy a diszkriminációt úgy kezelje, hogy az mindenki megelégedését szolgálja, mellőzve mind a negatív, mind a pozitív diszkriminációt. Ezért is van nagy jelentősége a bemutatott Thomas- és Semenya-ügy kimenetelének. A sport csakis igazságos szabályozással biztosíthat egyenlő esélyt anyagi és erkölcsi elismerésben, illetve a fizikai megmérettetésben nemtől, kortól, nemzetiségtől, vallástól, kultúrától, szexuális irányultságtól függetlenül.

<sup>85</sup> SHINOHARA 2023.

<sup>86</sup> European Court of Human Rights 2023: 1.

<sup>87</sup> SAID 2023.

## Felhasznált irodalom

- BNO-10 Zsebkönyv *DSM-IV meghatározásokkal* (1998). Budapest: Animula Kiadó
- Council of Europe (2021): *Recommendation CM/Rec(2021)5 of the Committee of Ministers to Member States on the Revised European Sports Charter*. 2021. október 13. Online: <https://rm.coe.int/0900001680a42107>
- GATES, Gary J. – HERMAN, Jody L. (2014): *Transgender Military Service in the United States*. The Williams Institute. 2014. május. Online: <https://williamsinstitute.law.ucla.edu/publications/trans-military-service-us/>
- GÁL Andrea (2019): Konstans kihívások és változó megoldási kísérletek a nők sportjában–Habilitációs értekezés a Testnevelési Egyetemen (összefoglaló). *Testnevelés, Sport, Tudomány*, 4(1–2), 137–146. Online: <https://real.mtak.hu/152627/1/09.GalAndrea.pdf>
- HANDELSMAN, David J. – HIRSCHBERG, Angelica L. – BERMON, Stephane (2018): Circulating Testosterone as the Hormonal Basis of Sex Differences in Athletic Performance. *Endocrine Reviews*, 39(5), 803–829. Online: <https://doi.org/10.1210/er.2018-00020>
- HILTON, Emma N. – LUNDBERG, Tommy R. (2021): Transgender Women in the Female Category of Sport: Perspectives on Testosterone Suppression and Performance Advantage. *Sports Medicine*, 51, 199–214. Online: <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01389-3>
- PUSKÁS Balázs (2021): *Az átfogó szexuális nevelési programok kritikája*. Budapest: Szent István Intézet. Online: <https://szentistvanintezet.hu/api/media/slug/atfogo-szexualis-neveles>
- SCHAEFER, Agnes Gereben et al. (2016): *Assessing the Implications of Allowing Transgender Personnel to Serve Openly*. RAND Corporation. Online: [www.jstor.org/stable/10.7249/j.ctt1d4txv6](http://www.jstor.org/stable/10.7249/j.ctt1d4txv6)
- SELYE János (1983): *Stressz distressz nélkül*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

## Internetes források

- Al Arabiya (2023): Ukraine suspends US spokeswoman Sarah Ashton-Cirillo over unapproved statements. *Al Arabiya*, 2023 szeptember 20. Online: <https://english.alarabiya.net/News/world/2023/09/21/Ukraine-suspends-US-spokeswoman-Sarah-Ashton-Cirillo-over-unapproved-statements>
- A&E Television Networks (2021): Transgender athlete Renée Richards barred from U.S. Open. *History*, 2021. augusztus 13. Online: [www.history.com/this-day-in-history/renee-richards-us-open-tennis-barred](http://www.history.com/this-day-in-history/renee-richards-us-open-tennis-barred)
- BURKE, Patrik (2023): Swimming World Cup Open Category Debut Fails to Attract Single Entrant. *Inside the Games*, 2023. október 4. Online: [www.insidethegames.biz/articles/1141404/aquatics-shelves-open-category-berlin](http://www.insidethegames.biz/articles/1141404/aquatics-shelves-open-category-berlin)
- CHOI, Annette (2023): Record Number of Anti-LGBTQ Bills Have Been Introduced in This Year. *CNN*, 2023. április 6. Online: <https://edition.cnn.com/2023/04/06/politics/anti-lgbtq-plus-state-bill-rights-dg/index.html>

- CIPOLLA, Ariel (2021): Transgender Athletes Who Are Changing Sports History. *Latin American Post*, 2021. június 26. Online: <https://latinamericanpost.com/37592-transgender-athletes-who-are-changing-sports-history>
- CLARK, Jeffrey (2023): US Navy Platformed 'Drag Queen Influencer' to Attract Youth to the Military in Hiring Crisis. *Fox News*, 2023. május 3. Online: [www.foxnews.com/media/us-navy-platformed-drag-queen-influencer-attract-youth-military-hiring-crisis](http://www.foxnews.com/media/us-navy-platformed-drag-queen-influencer-attract-youth-military-hiring-crisis)
- CLOSE, David – TUCKER, Emma (2024) Transgender Swimmer Lia Thomas Begins Legal Case Against Swimming's World Governing Body. *CNN*, 2024. január 26. Online: [https://edition.cnn.com/2024/01/26/us/lia-thomas-world-aquatics-transgender-athletes-swimming/index.html?fbclid=IwAR3QWlignWCgoyzcHPWLBo\\_vzxG1iutqovqOY-sqU2QFOJJDrqtkRCUrwk](https://edition.cnn.com/2024/01/26/us/lia-thomas-world-aquatics-transgender-athletes-swimming/index.html?fbclid=IwAR3QWlignWCgoyzcHPWLBo_vzxG1iutqovqOY-sqU2QFOJJDrqtkRCUrwk)
- Court of Arbitration for Sport – CAS (2024): *Media Release. Aquatics. The Court of Arbitration for Sport (CAS) Confirms the Registration of the Request for Arbitration Filed by US Swimmer Lia Thomas*. 2024 január. 25 Online: [www.tas-cas.org/file-admin/user\\_upload/CAS\\_Media\\_Release\\_10kprocedures\\_L\\_Thomas.pdf](http://www.tas-cas.org/file-admin/user_upload/CAS_Media_Release_10kprocedures_L_Thomas.pdf)
- CSISZTU Zsuzsa (2023): Transzgender úszók – Risztov Éva szerint mindenképp harmadik kategóriát kell létrehozni. Egyetért vele? Szavazzon! *Mandiner*, 2023. április 14. Online: [https://sport.mandiner.hu/cikk/20230414\\_risztov\\_eva\\_mindenkeppen\\_harmadik\\_csoportot\\_kene\\_letrehozni\\_a\\_transztender\\_uszoknak](https://sport.mandiner.hu/cikk/20230414_risztov_eva_mindenkeppen_harmadik_csoportot_kene_letrehozni_a_transztender_uszoknak)
- DE LA CRETAZ, Frankie (2021) American Medical Association Recommends Removing Sex From Birth Certificates. *Them*, 2021. augusztus 5. Online: [www.them.us/story/american-medical-association-recommends-removing-sex-from-birth-certificates](http://www.them.us/story/american-medical-association-recommends-removing-sex-from-birth-certificates)
- DOORNBOS, Caitlin (2023): US Navy Denied Recruitment Program That Featured Drag Queen 'Digital Ambassador': Rep. Jim Banks. *New York Post*, 2023. május 9. Online: <https://nypost.com/2023/05/09/us-navy-lied-about-recruitment-program-featuring-drag-queen-rep-jim-banks/>
- European Court of Human Rights (2023): *Discrimination Against International-Level Athlete Who Was Not Afforded Sufficient Procedural Safeguards When Challenging World Athletics Regulations*. Press Release issued by the Registrar of the Court. ECHR 219 (2023) 2023. július 11. Online: [https://hudoc.echr.coe.int/eng-press#{%22itemid%22:\[%22003-7701636-10631196%22\]}](https://hudoc.echr.coe.int/eng-press#{%22itemid%22:[%22003-7701636-10631196%22]})
- FINA Communication Department (2022): *FINA Announces New Policy on Gender Inclusion*. 2022. június 19. Online: [www.worldaquatics.com/news/2649715/press-release-fina-announces-new-policy-on-gender-inclusion](http://www.worldaquatics.com/news/2649715/press-release-fina-announces-new-policy-on-gender-inclusion)
- FINA Votes to Effectively Ban Transgender Swimmers in Elite Women's Competition – And Create 'Open' Category (2022). *Sky News*, 2022. június 19. Online: <https://news.sky.com/story/fina-votes-to-effectively-ban-transgender-swimmers-in-elite-womens-competition-and-create-open-category-12636874>
- Fox News (2023): YMCA Accuses Teen of 'Hate Speech' For Voicing Concerns Over Biological Male in Women's Locker Room. *Fox News*, 2023. július 11. Online: [www.foxnews.com/video/6330979583112](http://www.foxnews.com/video/6330979583112)
- GAYDOS, Ryan (2023): Martina Navratilova Calls World Athletics' Decision on Transgender Females 'Step in the Right Direction'. *Fox News*, 2023. március 28. Online: [www.foxnews.com/video/6330979583112](http://www.foxnews.com/video/6330979583112)

[foxnews.com/sports/martina-navratilova-calls-world-athletics-decision-trans-gender-females-step-right-direction](https://foxnews.com/sports/martina-navratilova-calls-world-athletics-decision-trans-gender-females-step-right-direction)

GROSSMAN, Hannah (2023): Military Recruit Considers Resignation After Being Forced to Shower with Trans Women with Full Male Genitalia: Report. *New York Post*, 2023. július 18. Online: <https://nypost.com/2023/07/18/military-recruit-considers-resignation-after-being-forced-to-shower-with-trans-women-with-full-male-genitalia-report/>

HAMVAS Edina [é. n.]: *A transzszexualizmus pszichológiája*. Pécs: PTE KK Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika. Online: [http://psychiatry.aok.pte.hu/tavoktatas/HE\\_003.pdf](http://psychiatry.aok.pte.hu/tavoktatas/HE_003.pdf)

International Commission of Jurists (2023): *Switzerland: European Court of Human Rights Rules in Favour of South African Athlete, Mokgadi Caster Semenya*. 2023. július 18. Online: [www.icj.org/switzerland-european-court-of-human-rights-rules-in-favour-of-south-african-athlete-mokgadi-caster-semenya/](http://www.icj.org/switzerland-european-court-of-human-rights-rules-in-favour-of-south-african-athlete-mokgadi-caster-semenya/)

International Olympic Committee (1949): *Olympic Rules – Citius Altius Fortius*. Lausanne, 1949. Online: [https://stillmed.olympic.org/Documents/Olympic%20Charter/Olympic\\_Charter\\_through\\_time/1949-Olympic\\_Charter.pdf](https://stillmed.olympic.org/Documents/Olympic%20Charter/Olympic_Charter_through_time/1949-Olympic_Charter.pdf)

International Olympic Committee (2003): *Statement of the Stockholm Consensus on Sex Reassignment in Sports*. 2003. október. 28. Online: [https://stillmed.olympic.org/Documents/Reports/EN/en\\_report\\_905.pdf](https://stillmed.olympic.org/Documents/Reports/EN/en_report_905.pdf)

International Olympic Committee (2015): *Consensus Meeting on Sex Reassignment and Hyperandrogenism*. 2015. november. Online: [https://stillmed.olympic.org/Documents/Commissions\\_PDFfiles/Medical\\_commission/2015-11\\_ioc\\_consensus\\_meeting\\_on\\_sex\\_reassignment\\_and\\_hyperandrogenism-en.pdf](https://stillmed.olympic.org/Documents/Commissions_PDFfiles/Medical_commission/2015-11_ioc_consensus_meeting_on_sex_reassignment_and_hyperandrogenism-en.pdf)

International Olympic Committee (2021a): *IOC Releases Framework on Fairness, Inclusion and Non-Discrimination on the Basis of Gender Identity and Sex Variations*. 2021. november 16. Online: <https://olympics.com/ioc/news/ioc-releases-framework-on-fairness-inclusion-and-non-discrimination-on-the-basis-of-gender-identity-and-sex-variations>

International Olympic Committee (2021b): *IOC Framework on Fairness, Inclusion and Non-Discrimination on the Basis of Gender Identity and Sex Variations*. 2021. november 6. Online: <https://stillmed.olympics.com/media/Documents/Beyond-the-Games/Human-Rights/IOC-Framework-Fairness-Inclusion-Non-discrimination-2021.pdf>

JACKSON, Siba (2023): World Athletics Criticised Over Decision to Exclude Trans Women from Female Events. *SkyNews*, 2023. március 23. Online: <https://news.sky.com/story/world-athletics-to-exclude-transgender-women-from-female-events-12840265>

KOVÁCS Gabriella (2020): A férfi, aki nőként versenyzett Hitler 1936-os olimpiáján: aranyat is nyert egy magyar sportolónő előtt. *Femina*, 2020. július 1. Online: <https://femina.hu/terasz/ferfi-noi-olimpikon-dora-ratjen/>

LAVIETES, Matt (2012): Dr. Rachel Levine Becomes Nation's First Transgender Four-Star Officer. *NBC News*, 2021. október 19. Online: [www.nbcnews.com/nbc-out/out-health-and-wellness/dr-rachel-levine-becomes-nations-first-transgender-four-star-officer-rcna3283](http://www.nbcnews.com/nbc-out/out-health-and-wellness/dr-rachel-levine-becomes-nations-first-transgender-four-star-officer-rcna3283)



- Magyar Nemzet (2023a): Egy amerikai transznemű lett az ukrán védelmi erők új szóvivője. *Magyar Nemzet*, 2023. augusztus 3. Online: <https://magyarnemzet.hu/kulfold/2023/08/egy-amerikai-transznemu-lett-az-ukran-vedelmi-erok-uj-szovivoje>
- Magyar Nemzet (2023b): Ukrán szóvivő: Az orosz katonák nem emberek + videó. *Magyar Nemzet*, 2023. augusztus 9. Online: <https://magyarnemzet.hu/kulfold/2023/08/ukran-szovivo-az-orosz-katonak-nem-emberek-video>
- Magyar Nemzet (2023c): Duzzad az önbizalomtól az aranyérmes transznemű futó, de náci, akinek ez nem tetszik. *Magyar Nemzet*, 2023. március 26. Online: <https://magyarnemzet.hu/kulfold/2023/03/duzzad-az-onbizalomtol-az-aranyermes-transznemu-futo-de-naci-akinek-ez-nem-tetszik>
- MAGYARÓDI Ágnes (2014): Interszexualitás. *Semmelweis Egyetem, Urológiai Klinika*, 2014. szeptember 5. Online: <https://semmelweis.hu/urologia/2014/09/05/interszexualitas/>
- MARTIN, Richard (2021): Weightlifter Hubbard Poised to Become First Transgender Olympian – Report. *Reuters*, 2021. május 5. Online: [www.reuters.com/lifestyle/sports/weightlifter-hubbard-poised-become-first-transgender-olympian-report-2021-05-05/](http://www.reuters.com/lifestyle/sports/weightlifter-hubbard-poised-become-first-transgender-olympian-report-2021-05-05/)
- NEWBERRY, Laura (2019): These L.A. Parents Don't Want to Assign a Gender to Their Baby, So the Government Did It for Them. *Los Angeles Times*, 2019. szeptember 25. Online: [www.latimes.com/california/story/2019-09-24/gender-neutral-non-binary-baby](http://www.latimes.com/california/story/2019-09-24/gender-neutral-non-binary-baby)
- PENLEY, Taylor (2023): 16-Year-Old Says She Was Kicked Off Swim Team for Protesting Biological Males in YMCA Girls' Locker Room. *Fox News*, 2023. július 11. Online: [www.foxnews.com/media/16-year-old-says-kicked-off-swim-team-protesting-biological-males-ymca-girls-locker-room.amp](http://www.foxnews.com/media/16-year-old-says-kicked-off-swim-team-protesting-biological-males-ymca-girls-locker-room.amp)
- Pesti Srácok (2023): Zárkózni kell a nagy példaképhez – Transznemű amerikai lett az ukrán védelmi erők egyik szóvivője (videó). *Pesti Srácok*, 2023. augusztus 3. Online: <https://pestisracok.hu/zarkozni-kell-a-nagy-peldakephez-amerikai-transznemu-lett-az-ukran-vedelmi-erok-egyik-szovivoje-video/>
- PINTÉR Tibor (2021): Egy láthatatlan kör és Stella Walsh rejtélye is emlékeztetett az 1932-es olimpiát. *Eurosport*, 2021. május 24. Online: [www.eurosport.hu/olimpiai-jatekok/olympic-games-2020/2021/egy-lathatatlan-kor-es-stella-walsh-rejtelye-is-emlekezetesse-tette-az-1932-es-olimpiat\\_sto8334379/story.shtml](http://www.eurosport.hu/olimpiai-jatekok/olympic-games-2020/2021/egy-lathatatlan-kor-es-stella-walsh-rejtelye-is-emlekezetesse-tette-az-1932-es-olimpiat_sto8334379/story.shtml)
- ROWBOTTOM, Mike (2023): World Athletics Bars Transgender Athletes, Reinstates RusAF but Retains Russia Ban. *Inside the Games*, 2023. március 23. Online: [www.insidethegames.biz/articles/1135120/world-athletics-russia-trans-athletes](http://www.insidethegames.biz/articles/1135120/world-athletics-russia-trans-athletes)
- RUSHING, Ellie (2022): 16 Penn Swimmers Send Letter Saying Teammate Lia Thomas Has an Unfair Advantage. *The Philadelphia Inquirer*, 2022. február 4. Online: [www.inquirer.com/college-sports/lia-thomas-penn-swimming-opposition-letter-20220204.html](http://www.inquirer.com/college-sports/lia-thomas-penn-swimming-opposition-letter-20220204.html)
- Savage, Maddy (2022): The Parents Raising Their Children Without Gender. *BBC*, 2022. október 3. Online: [www.bbc.com/worklife/article/20220929-the-parents-raising-their-children-without-gender](http://www.bbc.com/worklife/article/20220929-the-parents-raising-their-children-without-gender)



- SAID, Nick (2023): Semenya Case Referred to European Rights Court's Grand Chamber. *Reuters*, 2023. november 6. Online: [www.reuters.com/sports/athletics/semenya-case-referred-european-rights-courts-grand-chamber-2023-11-06/](http://www.reuters.com/sports/athletics/semenya-case-referred-european-rights-courts-grand-chamber-2023-11-06/)
- Sex Change Regret [@sexchangeregret] [é. n. a]: Walt Heyer SexChangeRegret Promo. *Rumble*, 2023. január 11. Online: <https://rumble.com/v24wrzu-walt-heyer-sex-changeregret-promo.html>
- Sex Change Regret [é. n. b]. Online: <https://sexchangeregret.com>
- SEDACCA, Matthew (2023): Riley Gaines Threatens 'Legal Action' After Being Attacked by Trans-Rights Activists During SF State Speech. *New York Post*, 2023. április 8. Online: <https://nypost.com/2023/04/08/riley-gaines-threatens-legal-action-after-being-attacked-by-trans-rights-activists/>
- SHINOHARA, Tsubasa (2023): Caster Semenya v. Switzerland: Eligibility of Intersex Female Athlete in Female Athletic Events. *Strasburg Observers*, 2023. szeptember 27. Online: <https://strasbourgobservers.com/2023/09/27/caster-semenya-v-switzerland-eligibility-of-intersex-female-athlete-in-female-athletic-events/>
- SPORTJUS Magyar Sportjogász Társaság [@sportjus] (2024): Lia Thomas jogi eljárást indított a World Aquatics ellen. *Facebook*, 2024. január 27. Online [www.facebook.com/sportjus/posts/pfbid0C8A4t1r2vT38k5ej454GpCgVz5a8WDWTY2CNXag-69DUJRLCGrEGVepvYlkbQn3Bkl?rdid=Vc9uSxtJlFVMhCEK](http://www.facebook.com/sportjus/posts/pfbid0C8A4t1r2vT38k5ej454GpCgVz5a8WDWTY2CNXag-69DUJRLCGrEGVepvYlkbQn3Bkl?rdid=Vc9uSxtJlFVMhCEK)
- SUITS, Devon (2021): Change to Policy Allows Transgender Soldiers to Serve Openly. *US Army*, 2021. július 24. Online: [www.army.mil/article/247785/change\\_to\\_policy\\_allows\\_transgender\\_soldiers\\_to\\_serve\\_openly](http://www.army.mil/article/247785/change_to_policy_allows_transgender_soldiers_to_serve_openly)
- SZILVAY Gergely (2019): A valódi nemváltás lehetetlen. *Mandiner*, 2019. december 27. Online: <https://mandiner.hu/velemenyt/2019/12/a-valodi-nemvaltas-lehetetlen>
- Talk TV (2023): Sharron Davies: Female Athletes 'Scared Witless' to Speak Out Against Transwomen. *Talk TV*, 2023. március 27. Online: <https://talk.tv/news/7762/sharron-davies-female-athletes-scared-witless-to-speak-out-against-transwomen-transgender-julia-hartley-brewer>
- UNESCO (2015): *International Charter of Physical Education, Physical Activity and Sport*. Online: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409>
- US Department of State (2022): *X Gender Marker Available on U.S. Passports Starting April 11. Press Statement*. 2022. március 31. Online: [www.state.gov/x-gender-marker-available-on-u-s-passports-starting-april-11/](http://www.state.gov/x-gender-marker-available-on-u-s-passports-starting-april-11/)
- VÁGVÖLGYI Gergely (2021): A gyermekvédelmi törvény nélkül szülőként a gólvonalon védekezni – Puskás Balázs a Mandinernek. *Mandiner*, 2021. szeptember 25. Online: <https://mandiner.hu/belfold/2021/09/a-kudarc-beismerese-helyett-uj-celt-talaltak-ki-hogy-gyermekeinket-atformaljak-puskas-balazs-a-mandinernek>
- World Anti-Doping Agency (2017): *TUE Physician Guidelines. Transgender Athletes*. Version 1.0. 2017. október. Online: [www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/tuec\\_transgender\\_version1.0.pdf](http://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/tuec_transgender_version1.0.pdf)
- World Athletics (2023): *Eligibility Regulations for Transgender Athletes*. Version 2.0, approved by Council on 23 March 2023, and coming into effect on 31 March 2023. Online: [www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjM9tXtIj-DAXu4hP0HHazPCWwQFnoECCAQAQ&url=https%3A%2F%2Fworldathletics.org%2Fdownload%2Fdownload%3Ffile](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjM9tXtIj-DAXu4hP0HHazPCWwQFnoECCAQAQ&url=https%3A%2F%2Fworldathletics.org%2Fdownload%2Fdownload%3Ffile)

name%3Dc50f2178-3759-4d1c-8fbc-370f6aef4370.pdf%26urlslug%3DC3.5%2520%25E2%2580%2593%2520Eligibility%2520Regulations%2520Transgender%2520Athletes%2520%25E2%2580%2593%2520effective%252031%2520March%25202023&usg=AOvVaw3xLbCPtwroPhu7m4toRaTS&opi=89978449  
World Rugby [é. n.]: *Transgender Guidelines*. Online: [www.world.rugby/the-game/player-welfare/guidelines/transgender](http://www.world.rugby/the-game/player-welfare/guidelines/transgender)

## Jogszabályok

2010. évi I. törvény az anyakönyvi eljárásról. Online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000001.tv>  
2020. évi XXX. törvény egyes közigazgatási tárgyú törvények módosításáról, valamint ingyenes vagyonszerzéséről. *Magyar Közlöny*, (125), 2901–2911. Online: <https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/2473fb7525bcb68f41e2b0d2a1bb60e718fa4eff/megtekintes>

Kiss Péter<sup>1</sup>

# A tömeges sérülésekkel járó terrorcselekmények az egészségügyi ellátók szemszögéből

## Terrorist Acts Involving Mass Injuries from the Perspective of the Healthcare Provide

### Absztrakt

A tömeges sérülésekkel járó eseményekre fel kell készülniük a kórházban és a kórházon kívül tevékenykedő egészségügyi ellátóknak egyaránt. Amennyiben ez az esemény bűncselekményhez köthető, a civil ellátók mellett megjelennek a rendvédelem speciális egészségügyi szakemberei is. Fontos, hogy a helyszínen és a fogadó intézményben dolgozók egy szakmai irányelv alapján tudják kezelni a kialakult vészhelyzetet. Az elsődleges sebesültosztályozás legalább annyira fontos, mint a helyszíni ellátás és a fogadóhelyek értesítése, biztosítása. Kiemelt cél a tétlenség és a káosz miatti idővesztés nullára redukálása, ami az osztályozás (triage) és a vele járó eljárási és jelentési algoritmusok (CSCATTT, METHANE) pontos ismeretét követeli meg. Ezen ellátási elv mentén haladva a kommunikáció egységesíthető, aminek következtében a helyszíni idővesztés minimálisra csökkenthető. A cél, hogy minden beteg a lehető leghamarabb definitív ellátóhelyre kerüljön.

**Kulcsszavak:** taktikai medicina, triage, katasztrófa, terrorizmus

### Abstract

Both the hospital and prehospital providers must prepare for mass casualty events. If this event can be linked to a crime, special medical professionals from law enforcement

<sup>1</sup> E-mail: [kisspetermt@gmail.com](mailto:kisspetermt@gmail.com)

*will also appear in addition to civilian providers. It is important, that the site provider and hospital workers in the receiving institution can handle the emergency situation based on a professional guideline. Primary casualty classification is at least as important as on-site care and notification and provision of reception facilities. A priority goal is to reduce time loss due to inactivity and chaos to zero, which requires accurate knowledge of classification (triage) and related procedural and reporting algorithms (CSCATTT, METHANE). Following this supply principle, communication can be standardised, as a result of which the loss of time on site can be reduced to a minimum. The goal for all patients is to get them to a definitive place of care as soon as possible.*

*Keywords: tactical medicine, triage, disaster, terrorism*

## Bevezetés

Az egészségügyi ellátás megszervezésében és végrehajtásában minden olyan esetben, amikor az ellátók és az ellátásra szoruló sérültek között, továbbá mind az erők, mind az eszközök és lehetőségek között jelentős diszkrépancia feszül, akkor a katonai és katasztrófaorvoslás tapasztalataira és elveire támaszkodunk. Ez egy multidiszciplináris tudomány, amely az elmúlt évezredek háborúinak tapasztalatait, a katasztrófa-menedzsment és a sürgősségi ellátás elveit veszi alapul. A segítségnyújtás helyszíne szerint két nagy csoport van: az egyik az intézményen kívüli úgynevezett prehospitalis, a másik pedig az intézeten belüli hospitalis ellátás.

A rengeteg megközelíthetőség ellenére van azonban egy közös álláspont a rendszerben, egy elv, amely működteti azt és kiteljesíti: a mielőbbi lehető legkisebb marandó vagy visszafordíthatatlan egészségkárosodásra való törekvés. A maximalizált terápia megadása a rászorulóknak. Földrajzi elhelyezkedéstől függetlenül ez kell hogy legyen a standard vezérelve minden egészségügyi ellátónak. Az ideális esetet az jelenti, hogy egy beteget megfelelő számú és képzettségű szakszemélyzet kezel. Így érhető el, hogy a legjobbat és a legtöbbet kapja a beteg.

Sajnos a való élet sokszor írja felül a szabályokat, ilyenkor sérülnek az alapelvek, és fokozott nyomás nehezedik a segítő szakmát gyakorlóira. Ez előfordulhat a megfelelő számú szakember hiánya miatt is, de a legtöbbször tömeges sérülés ellátásakor szembesül azzal egy ellátó, hogy nem mindenkinek tudja megadni azt a terápiát, amire ő képes lenne. Erre alapvetően kap képzést, amely elméleti és gyakorlati (szituációs) oktatás keretében valóság-hű modellekkel szembesíti. Az ilyen események ellátási algoritmusai szembemegy a már fent leírtakkal. Ezekben a helyzetekben korlátozódik a beavatkozási kör az azonnali életmentő beavatkozásokra és a sérülés kiterjedésének megakadályozására. Változik az algoritmus, és a „legtöbbet a legtöbbnek” váltja a „legtöbbet a betegnek” elvet, amit kompromisszumos medicinaként is aposztrofálhatunk.

A téma aktualitását adja, hogy az elmúlt évtizedekben a terrorizmus modernizálódásának lehetünk tanúi, ami sajnálatos módon teret enged a kompromisszumokkal teli elvek és szabályok alkalmazásának. A klasszikus elkövetési formák, mint a túszejtések, robbantások kikoptak, átformálódtak, helyüket egyéb módok vették át. Ilyenek a tömegbe hajtó gázolások esetek (*ramming*), illetve különböző zsúfolt helyeken való megszállások. Ezekhez a terrorcselekményekhez nincs szükség különleges hozzáértésre

vagy nehezen beszerezhető különleges eszközökre. Teljesen hétköznapi tárgyakat használnak fegyverként a terroristák, akik nemritkán egyéni elkövetők („magányos farkas”), nem csatlakoznak csoportokhoz, és kiképzésük sincs. A motivációk széles spektrumon mozoghatnak. Lehetnek egyfajta rendszerellenes tiltakozások, magánéleti válságok vagy egyes ideológiák szélsőséges értelmezései is. A köznapi emberekből, vagyis bárkiből válhat terrorcselekményt elkövető személy: terrorista.

## A terrorizmus fogalma

A terror jelentését kutatva többféle megközelítésből ugyan, de egyértelműen negatív hangvételű kifejezéseket találunk, mint amilyen a megfélemlítés, az erőszak, a kikényszerítés. Az ókori görög uralkodók – saját szemszögükből – jóindulattal próbálták a népre kényszeríteni a demokráciát, majd a Krisztus előtti 5. században már zsarnok módon a félelmet is segítségül hívták a politikában. Ebből következik, hogy a terrorra egyfajta fegyverként is hivatkozhatunk.<sup>2</sup> A 18. század végén jelentek meg az első terroristák Franciaországban. A domonkos szerzetesekből kiváló csoportot jakobinusokként ismerjük. 1789-ben Jakobinus Klub néven szerveződött újjá a politikai csoportosulás, aminek következtében a francia forradalom egyik legvéresebb időszaka köszöntött be: a „la Terreur”, vagyis a terror uralma. Itt használják a terrorista megnevezést, a cselekményre pedig a terrorizmus szót, amely először 1794-ben François Noël („Gracchus”) Babeuf *Le Tribun du peuple* című újságában jelent meg.<sup>3</sup> A terrorizmus fogalmával kapcsolatban az elsőként található szinonimák: erőszak, emberiség elleni bűncselekmény, radikális érdekérvényesítés.<sup>4</sup>

## A tömeges sérüléssel járó események

A nemzetközi terrorizmushoz köthetően az utóbbi évtizedekben Európában gyakoribbak lettek a terrorcselekmények, amelyek rendszerint nagyszámú emberáldozatot, szerencsésebb esetben „csak” sérülteket követelnek. Mivel ebben a régióban megemelkedett az erőszakos tevékenységek és a velük járó áldozatok száma, a történések egyfajta sokkhatásként érték az európai kultúrát. Fontos ismérve a terrorcselekményeknek, hogy a megszokottól eltérő demográfiai mintát mutat az áldozatok nem és kor szerinti eloszlása. Tudatosan megválasztott helyszínen fiatalok, nők és gyerekek is érintettek magasabb arányban, mint egy más jellegű tömeges szerencsétlenségben. A sérülések jellemzően ideg- és érsérülések, így a hospitalizáció után az intenzív és sebészeti, műtéti kapacitások hamar kimerülhetnek a megemelkedett terhelés miatt. Az ilyen események utáni megnövekedett sérültszám felkészületlenül éri a legtöbb intézményt.

A bújtatott, álcázott, de folyamatos ellenséges aktivitás és jelenlét, valamint a lehetséges sérültszám és az ellátók közötti diszkrépancia állandó feszültséget és készenléti igényt indukált a mindennapi életben. A különböző típusú rendvédelmi

<sup>2</sup> ARONSON 2002.

<sup>3</sup> CHÉRUEL 1865: 171.

<sup>4</sup> ARONSON 2002: 320.

szervek a saját környezetükhöz igazodva más-más ellátási protokollokat kezdtek kidolgozni tapasztalataik alapján. Az alapvető elgondolást a katonaság évezredes tapasztalatai alapján állandóan változó és fejlődő harctéri egészségügyi ellátása adta, amelynek kidolgozása a háborús eseményekhez köthető. Az ott megszerzett tapasztalatot szedték protokollba és kezdték széles körben oktatni saját berkeikben. Ezt az ellátási algoritmust továbbgondolva – és igazítva saját körülményeikhez (például helyszín, cselekmény minősége, civil lakosság és infrastruktúra jelenléte) – dolgozták ki a specifikusan rendvédelemben alkalmazott taktikai medicina eljárásrendjét.

A nemzetközi szakirodalom a MIMMS<sup>5</sup> mozaikszóval határozza meg az egészségügyi szempontból fontos eseményeket, illetve a felszámolásuk érdekében tett erőfeszítéseket. A szervezési és irányítási, valamint ellátási alapelvek a CSCATTT<sup>6</sup> séma segítségével hajthatók végre. Az egyes betűk sorrendjének megfelelően követendő az algoritmus, minimalizálva ezzel a hibalehetőségeket.

**C – Command:** A tömeges kárhelyeken az irányító szerepét a kárhelyparancsnok végzi. Kiemelt szerepe van. A felszámolás megszervezése, összehangolása és a helyszíni ellátás egyformán fontosak. Emellett a társszervekkel való megfelelő minőségű kommunikáció szintén elengedhetetlen. Határozott, gyors, egyértelmű döntések meghozatala szükséges.

**S – Safety:** A helyszínen történő biztonságos munkavégzés fontos mind az ellátó, mind a sérültek szemszögéből. A kárhely mielőbbi felmérése indokolt a további veszélyek elhárítása érdekében. Ezt a feladatot a helyszínre elsőként érkező egységek kezdik meg. A továbbiakban a veszélyzónák kijelölése és elhatárolása szintén döntő jelentőségű a munkafolyamatban.

**C – Communication:** A hatékony kommunikáció megkönnyíti az együttműködést a társszervek között. Szükséges lehet külön rádiófrekvencia megkérése. A közös nyelv és az egyértelmű, határozott parancsok használata megkerülhetetlen. A médiával való kapcsolattartás csak annak a személynek engedélyezett, akinek jogosultsága van erre.

**A – Assessment:** Az elsődleges felmérés után folyamatos adatszolgáltatás szükséges a részletek feltárásával egyidejűleg. Itt különböző jelentési formák alkalmazhatók, a legelterjedtebb a METHANE<sup>7</sup> jelentés, amely kiterjed a tömeges esemény visszaigazolására, a pontos helyszín megadására, az esemény jellegére, a lehetséges veszélyforrásokra, a megközelíthetőségre, a sérültek számára és típusára, illetve a további erők szükségességére.

**T – Triage:** Az osztályozás alatt az érintettek ellátási és elszállítási sorrendjének meghatározása történik, az alkalmazott protokoll szerint. Világos egyszerű triage-rendszer használata javasolt, amit minden résztvevő ismer és készségszinten tud alkalmazni.

**T – Treatment:** A triage után kezdődik a helyszíni ellátás. Azt, hogy ki milyen ellátásban részesül, az előzetes osztályozás során határozzák meg.

**T – Transport:** A sérültek elszállítása definitív ellátóhelyre. Szintén meghatározott sorrendben zajlik, ahogy az ellátás is, a transzport is a triage-t veszi alapul. A transzport

<sup>5</sup> MIMMS – Major Incident Medical Management and Support, az ellátásban használt betűszó.

<sup>6</sup> CSCATTT – Command Safety Communication Assessment Triage Treatment Transport, az ellátásban használt betűszó.

<sup>7</sup> METHANE – Mass casualty incident or not, Exact location, Type of incident, Hazards, Access, Number of casualties, Emergency services, az ellátásban használt betűszó.

továbbá függhet a szállítókapacitástól, a sérültek állapotától és természetesen a kárhelyi adottságoktól is.<sup>8</sup>

Egy rendkívüli esemény bekövetkezése, ahogy a neve is utal rá, soha nem tervezett történés. A súlyossági szorzó alapvetően az, hogy a segélynyújtó szervezetek összehangolása a lehetőségeikhez képest mennyire elképzelhető, vagyis szükséges-e speciális intézkedés.

A tömegszerencsétlenségek, természeti csapások rendszerint több társszerv együttműködését igénylik, bevonva a katasztrófavédelem munkatársait és a rendvédelmi szervek állományait is. Az egészségügyi ellátórendszer ezeket a történéseket más nézőpontból ítéli meg. A középpontban a sérültek kezelésének optimalizálása áll. Az összehangoltság az ellátást nyújtók kapacitása, az ellátást igénylők száma és súlyossága szerint kialakuló aránytalanság mérséklésére törekszik.

Amennyiben egy baleset több súlyos sérültet számlál, nehezen megközelíthető helyen van, és az ellátószervek földrajzilag is távolabb helyezkednek el, a megfelelő számú ellátóegység összeszervezése túlterhelheti a rendelkezésre álló egészségügyi forrásokat. Ha a baleset ugyanazokkal a paraméterekkel történik meg, de egy nagyobb város agglomerációjában, könnyen elérhető helyszínen, annak egészségügyi felszámolását a helyi egységek meg fogják tudni oldani, mindenféle különleges intézkedés nélkül.

Összességében megállapítható, hogy egy eset súlyossága nem az ellátók és a sérültek abszolút számától függ, hanem attól az aránytalanságtól, amely az adott pillanatban rendelkezésre álló erők és a szükséges kapacitás között tátong. A felszámolás elsődleges törekvése ennek a diszkrpanciának a mihamarabbi feloldása.

Ezek szerint „major eseménynek” nevezzük azokat a történéseket, ahol a tervezés szempontjából a sérültek száma, súlyossága, típusa vagy helye miatt különleges intézkedésre van szükség egészségügyi szempontból is.<sup>9</sup>

Major, vagyis jelentős esemény fennállása esetén az ellátóknak szükséges a tömeges sérültellátásra is készülniük. A tömeges eseményeket az egészségügyi szakma a MASCAL szóval írja le, amely a Mass Casualty<sup>10</sup> kifejezésből eredeztethető. Az ilyen esetekben szignifikáns aránytalanság van a rendelkezésre álló egészségügyi erőforrás és a sérülést szenvedők száma között.

Amennyiben ez az egyensúly nem áll helyre huzamosabb ideig – napokig vagy hetekig, akár hónapokig –, akkor katasztrófa-ként definiáljuk a fennálló helyzetet.<sup>11</sup>

A prehospitális sürgősségi ellátásban egy beteggel legalább egy, de ideális esetben több ellátó (2-3) foglalkozik egy időben, csapatmunkáról lévén szó. A helyszíni ellátás az ellátók képzettségének és kompetenciájának maximalizálásában teljesedik ki. A cél, hogy a kezelt páciens a legmagasabb szintű ellátást kapja a szállítás megkezdése előtt.

Ez az ellátási elv sérül egy tömeges helyszínen, ugyanis a sérültek nagy száma nem teszi lehetővé, hogy teljes körű terápiát nyújthasson a helyszíni ellátó, mivel egynél több sérült kezelése jut rá. Ebben a helyzetben a további egészségügyi állapotromlás megakadályozása az elsődleges cél, szem előtt tartva, hogy a lehető legtöbb érintett megkapja az életben maradáshoz szükséges gyors beavatkozásokat. Egy tömeges

<sup>8</sup> PORTHOUSE–CLANCY–LAX 2021: 388–392.

<sup>9</sup> MACKWAY-JONES – CARLEY 2019.

<sup>10</sup> Tömeges sérüléssel járó esemény.

<sup>11</sup> WHO Academy 2022.



helyszínen a fókuszban a sérültek osztályozása áll, az életveszélyes állapotok megoldásához szükséges nem késleltethető beavatkozások mellett. A betegellátásnak ez a folyamata nemzetközileg elfogadott, mint ahogyan az is, hogy egy tömeges kárhelyszínen az újraélesztés megkezdése későbbre halasztható, hogy a súlyos sérültek életben maradási esélyeit növelni tudjuk.

A katasztrófák súlyos, a társadalmat széles körben érintő működési zavarok. Okozhatnak emberi, anyagi vagy környezeti veszteségeket külön-külön, de nemritkán együtt is. Fontos kritérium a definícióban, hogy a fent említett veszteségek meghaladják az érintett nemzet rendelkezésre álló erőforrásának kereteit, ezáltal a problémával való megküzdési képességeit. Különböző klasszifikációk léteznek, a téma szempontjából azonban a legrelevánsabb két csoport:

- a természeti katasztrófák (például földrengés, árvíz, hurrikán, extrém viharok stb.),
- a civilizációs, ember által okozott katasztrófák (például terrorizmus).<sup>12</sup>

## Katasztrófák számokban

Az elmúlt néhány évben drasztikus klímaváltozás szemtanúi lehetünk. Minden földrajzi területen megfigyelhető a környezeti csapások számának emelkedése, egyre több halálesetet követelve. Az emberi áldozatok mellett a helyreállítások anyagi vonzata sem elhanyagolható.

1991-től 2021-ig évente átlagosan 119 természeti katasztrófát regisztráltak, amelyek száma évről évre növekedett. Az utána következő 2022-es esztendő az addigi átlagok majdnem háromszorosát produkálta.<sup>13</sup>

2022-ben 387 környezeti katasztrófát jegyeztek. A történések 30 704 emberéletet követeltek, és további 185 millió lakost érintettek valamiféle károkozás formájában, legyen az egészségügyi vagy anyagi természetű. A gazdasági károk összességét 223,8 milliárd USD-ra becsülték a szakemberek. Az extrém kánikula miatti elhalálozások száma 16 305 főre tehető Európában. Más földrészeken a szélsőséges időjárási körülmények is befolyásolják a statisztikákat, mint a nagyobb földrengések vagy a hurrikánok okozta károk.<sup>14</sup> 2023-ban a törökországi földrengésben 59 259 ember vesztette életét, a katasztrófa felszámolásában magyar orvoscsoport is részt vett.<sup>15</sup>

Ugyanebben az évben 6701 áldozatot követelt a terrorizmus, amely 2022-ben az előző négy év átlagához képest 9%-kal csökkent. A 2015. évi csúcspan 10 881 halálesetet regisztráltak. 2019 óta először a terrortámadások számában is csökkenő tendencia mutatkozik 2022-ben, amikor is 5463 esetet jegyeztek fel. A legtöbb emberéletet követelő terrorcselekmény-típus az öngyilkos merénylők általi robbantás. A terrorcsoportok egyre szervezettebbé válnak, 57 országban volt tevékeny jelenlétük a tárgyévben.<sup>16</sup>

Az életben maradt sérültek száma sem elhanyagolható, ugyanakkor a 185 millió, természeti katasztrófa miatt károsult embertársukhoz képest elenyésző.

<sup>12</sup> European Environment Agency [é. n.].

<sup>13</sup> Asian Disaster Reduction Center 2022.

<sup>14</sup> Centre for Research on the Epidemiology of Disasters 2023.

<sup>15</sup> VÁRHELYI 2023.

<sup>16</sup> Institute for Economics & Peace Global 2023: 13–14.

Összességében megállapítható, hogy a fenti két halmazt tekintve a második csoportba tartozó események emberi áldozatokat követelő száma az elmúlt 10 év legkiugróbb esetében (2015) is „csak” a harmada az elsőnek. Ugyanakkor ez az összehasonlítás nem kifejezetten etikus, hiszen a terrorizmus célja rendszerint értelmetlen (vélt ideológiai alapokon emberéletek kioltása, valamint megfélemlítés), ami egy természeti csapásra nem jellemző, legalábbis nem szánt szándékkal.

## Az osztályozási rendszerek

A tömeges sérüléssel járó események sebesültjeinek osztályozására több eljárásrend ismeretes, amely földrajzi helyenként változik. A krími háború idején (1854–1855) egy orosz származású sebész, Nyikolaj Ivanovics Pirogov használt először triage-rendszert a sebesült katonák gyors osztályozására. A harcok alatt sérülteket a lehető leggyorsabban észlelték és elkülönítették, a súlyos sérülteket pedig minél hamarabb kórházba szállították, rendszerint a csatától biztonságos távolságra.<sup>17</sup>

A tevékenység fő csapásvonala azóta sem változott, de részletesebb lett. Az egyik legelfogadottabb standard az úgynevezett START, amely az „egyszerű osztályozás, gyors ellátás” angol mozaikszót fedi.<sup>18</sup> Ez a módszer a sebesültek ellátásának sorrendjét határozza meg a mérték függvényében. A rendszer színskálák segítségével dolgozik és különíti el az eltérő beavatkozást igénylő betegcsoportokat. A közlekedési lámpákhoz hasonlóan piros, sárga és zöld jelzést alkalmaz, valamint a fekete, illetve újabban a kék színt. Ezek a színek triage-kártyákra vannak nyomtatva, és a betegen szükséges rögzíteni őket lehetőleg jól látható helyen: végtagra vagy nyakba akasztva. Az egészségügyi felszerelés részét képezik a kártyák, optimális helyzetben elegendő áll rendelkezésre. A zöld színt azok kapják, akik tudják követni az egyértelmű utasításokat, ők a T3-as csoport. Aki felszólításra fel tud kelni és elmenni a kijelölt sebesültgyűjtő helyre, valamint láthatóan jól, koordináltan mozog, orientáltan kommunikál, ők a könnyű sérültek. Intézménybe kerülésük négy órát meghaladó időintervallum esetén sem feltételez nagyobb egészségkárosodást. Ezután következik a nem járó betegek vizsgálata. A fekete színt azok kapják, akik nem lélegeznek, és egy légútbiztosítási kísérlet után sem javul az állapotuk: a halottak. Ebben az esetben az újraélesztés megkezdése halasztható a többi ellátandó osztályozásáig és a rendelkezésre álló erőforrások felméréséig. Az élettel összeegyeztethetetlen sebesültek is idetartoznak, akiknek az újraélesztését egyéb normál esetben sem kezdenénk meg. Kék színű kártyát kaphat az a sérült, aki életben van, de esetében az életmentő beavatkozás hosszadalmas és bonyolult folyamat, sok segítőt kötne le. Amint az ellátók és a sérültek közötti aránytalanság mérséklődik, az ő helyzetük újraértékelendő, és elérhető kapacitás esetén ellátásuk megkezdendő. Pirosrá osztályozzák a T1 csoportot, nekik 30-nál több vagy 9-nél kevesebb a légzésszámuk, és a perifériás pulzusuk nem tapintható vagy 120/perc feletti. A hajszálerek visszatöltődési ideje<sup>19</sup> megnyúlt, emelkedett a normális 2 másodperchez képest. Rendszerint súlyos sérültekről van szó, azonnali beavatkozást

<sup>17</sup> KOUTSOFLIANIOTIS et al. 2018.

<sup>18</sup> Simple Triage And Rapid Treatment.

<sup>19</sup> Capillary Refill Time.

igényelnek, viszont a gyors kezelés következtében a túlélési esélyeik magasak, ide tartoznak még az eszméletlen, de nem halott betegek, valamint akiknek az egyszerű utasítások, parancsok követése gondot okoz. A fenti kategóriákba nem sorolható személyek kapják a sárga színű T2 jelölést. Ők a nem életveszélyes sérülést szenvedettek, a késleltethetők csoportja, 2–4 órán belüli intézményi ellátásra van szükségük. Ilyen betegcsoport lehet például az izolált végtagkárosodást szenvedettek, akik nem tudnak ugyan önállóan mozogni, de rendezettek a vitális paramétereik. Légzésszámuk 9-nél több és 30-nál kevesebb, pulzusuk 120/perc alatti.<sup>20</sup>

Fontos a triage közben a leendő szállítási sorrend meghatározása, ami rögzített vizsgálati algoritmusok követése mellett, a kijelölt kárhelyparancsnok ellenőrzésével zajlik. Ebben a helyzetben is az érvényes betegellátási protokollok az irányadók, de a sok időt igénylő, összetett beavatkozások ilyenkor kerülendők. Előtérbe kell helyezni a kiürítést, a betegek elszállítását, amit szabad kapacitás elérhetősége esetén a lehető leghamarabb meg kell kezdeni. A kontaktustartás folyamatossága a gyógyintézetekkel a fogadóképesség miatt (is) kötelező. A transzport és az ellátási sorrendek felállításával menthető meg a lehető legtöbb gyógyítható sérült. Az elsődlegesen felállított sorrendet folyamatos újraértékelések követik, ez alapján változhatnak a prioritások, köszönhetően az eredményes beavatkozásoknak, esetleg az időközben a helyszínen érkező ellátók megnövekedett számának is.

A megfelelően kiválasztott és kijelölt sebesültgyűjtőhely kardinális kérdése a triage sikerességének. A másodlagos osztályozás, a SAVE<sup>21</sup> triage már itt történhet. Ilyenkor a sérülteket csoportra bontva – a könnyebb átláthatóság érdekében – vizsgálhatja az egészségügyi szak személyzet. Ez óriási segítség a szállítások szervezésében és az egészségügyi erők megfelelő csoportosításában. Ebben a formában biztosítható az, hogy az egészségkárosodás mértékével arányosan legyenek a rászorulókat ellátva és elszállítva.<sup>22</sup>

A triage folyamatok végeztével – vagy a kapacitás elérhetősége esetén, azzal párhuzamosan – kezdődhetnek meg a helyszíni ellátások a kompromisszumos medicina elvei mentén. Az elv lényege, hogy a sérültek aktuális állapota határozza meg a megfelelő ellátási sorrendet, de ez egyetlen sérült ellátása és megmentése helyett a helyszínen lévő valamennyi sérült megmentésére irányul, legtöbbször ezzel háttérbe szorítva egy-egy súlyosabb sérült egyedi értékeit. Ilyenkor az egészségügyi segítségnyújtó engedményeket kell hogy tegyen az ellátásában az egyéni sérültellátáshoz képest.<sup>23</sup>

Az összes kidolgozott triage-algoritmus közül a legszélesebb körben a START ismeretes. 1983-ban Kaliforniában fejlesztették ki az elsősegélynyújtó szak személyzet számára. A sebesültgyűjtőhely kijelölése és a bajbajutottak odaszállítása kardinális kérdés a triage-ban. A legtöbb rendvédelmi szervezet a START algoritmust alkalmazza és oktatja, köszönhető ez a laikusok számára is jól befogadható, egyszerű felépítésének és gyors tanulhatóságának.<sup>24</sup>

<sup>20</sup> CLARKSON–WILLIAMS 2023.

<sup>21</sup> Secondary Assessment of Victim Endpoint.

<sup>22</sup> TÓTH 2023: 36–45.

<sup>23</sup> TÓTH 2023: 28.

<sup>24</sup> JENKINS et al. 2008.

## Összegzés

Egy váratlan eseményből bármikor kialakulhat katasztrófa. Klasszifikációját tekintve a környezeti katasztrófa, ha idejében felkészülnek rá (például: meteorológiai előrejelzések) – és előre megtörténhet az evakuáció –, elképzelhető, hogy az anyagi károkozás szintjén megáll. A civilizációs katasztrófáknál ez eltérő. Főleg a terrorcselekmények tekintetében, ahol sokkal inkább az élőerőben történő károkozás, az emberi élet kioltása a cél.

Az egészségügyi ellátók szemszögéből a *casust* kialakító tényező fontos. A természeti katasztrófáknál nemzetközi összefogás figyelhető meg, mind az emberi élet megmentése, mind az anyagi károk felszámolása céljából. A terrorcselekményeknél, amíg a veszélyeztető tényező fennáll, csak a speciális egységek tagjai és egészségügyi ellátói kezdhetik meg az események osztályozását, a sérültek ellátását, egyszóval a felszámolást. Amint a veszély elhárul, csatlakozhatnak a polgári élet mentőszervezetei az ellátási láncba.

Egy tömeges sérüléssel járó esemény kezelésében rendkívül fontos a rendelkezésre álló erők megfelelő csoportosítása és kihasználása. Legalább annyira fontos ez a menedzselési munka, mint maga a betegellátás. A társszerveknek ugyanazon protokollok használata mellett közös szakmai nyelvet kell beszélniük, nemzetiségüktől függetlenül. Elengedhetetlenek a nemzetközi gyakorlatok erre vonatkozóan, amelyek tekintetében Magyarország rendszerint szervez képzéseket a NATO által fejlesztett MIMMS-kurzusok keretében, évente több alkalommal.

Fontos, hogy a koordinálást és az osztályozást nem csak egészségügyi szakképesítéssel rendelkező ember végezheti. Ennek a jelentősége az erők optimális kihasználásában rejlik. Egyszerű példája a fentieknek, ha a kárhelyparancsnoki szerepet nem orvos vagy magasan képzett egészségügyi ellátó veszi fel, hanem egy kurzust elvégző koordinátor. Ebben az esetben a helyszínen tevékenykedő, egészségügyi beavatkozásra képes személy tevékenyen vehet részt az ellátási láncban a szervezési munka helyett.

Összességében a katasztrófák gyors és szakszerű leereagálása szükséges minél szélesebb körben. Ehhez a megfelelő affinitás és a kurzusokon való részvétel a kulcs. A triage-rendszerek megismerése és alkalmazása nagyban segíti a „lehető legtöbbet adni a lehető legtöbbször” elvet, amely a minél kevesebb maradandó egészségkárosodásra fókuszál.

## Felhasznált irodalom

- ARONSON, Jeff (2002): Terrorist. *British Medical Journal*, 324(7333), 355. Online: <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7333.355>
- CHÉRUEL, Adolphe (1865): *Dictionnaire historique des institutions, mœurs, coutumes de la France*. Paris: L. Hachette et cie. Online: [https://books.google.rs/books/about/Dictionnaire\\_historique\\_des\\_institutions.html?id=h\\_cNAAAAYAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.rs/books/about/Dictionnaire_historique_des_institutions.html?id=h_cNAAAAYAAJ&redir_esc=y)
- JENKINS, Jennifer Lee et al. (2008) Mass-Casualty Triage: Time for an Evidence-Based Approach. *Prehospital and Disaster Medicine*, 23(1), 3–8. Online: <https://doi.org/10.1017/S1049023X00005471>

- KOUTSOULIANIOTIS, Konstantinos et al. (2018): The Life and Work of Nikolai Ivanovich Pirogov (1810–1881): An Outstanding Anatomist and Surgeon. *Cureus*, 10(10), 1–7. Online: <https://doi.org/10.7759/cureus.3424>
- MACKWAY-JONES, Kevin – CARLEY, Simon (2019): *Major Incident Medical Management and Support. The Practical Approach in the Hospital*. Second Edition. Wiley-Blackwell.
- PORTHOUSE, Aleksander – CLANCY, Hannah – LAX, Peter (2021): Training for Major Incidents. *Surgery*, 39(7), 388–392. Online: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2021.05.007>
- TÓTH György (2023): *A halottkémi rendszer hazai bevezetésének tudományos vizsgálata tömeges események, katasztrófák egészségügyi felszámolása során, valamint természetes halálozás esetén*. PhD-értekezés. Budapest: Nemzeti Közszerzői Intézet Katonai Műszaki Doktori Iskola.
- VÁRHELYI Levente (2023): A magyar orvoscsoporthoz való részvétel a törökországi földrengés katasztrófa-helyzetének felszámolásában – Antakya, Törökország, 2023. *Honvéderő*, 75(1–2), 5–13. Online: <https://doi.org/10.29068/HO.2023.1-2.5-13>

## Internetes források

- Asian Disaster Reduction Center (2022): *Natural Disaster Databook 2022. An Analytical Overview*. Online: [www.adrc.asia/publications/databook/ORG/databook\\_2022/pdf/DataBook2022.pdf](http://www.adrc.asia/publications/databook/ORG/databook_2022/pdf/DataBook2022.pdf)
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (2023): *2022 Disasters in Numbers*. Brüsszel, 2023. március 17. Online: [www.cred.be/sites/default/files/2022\\_EMDAT\\_report.pdf](http://www.cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf)
- CLARKSON, Leigha – WILLIAMS, Mollie (2023): *EMS Mass Casualty Triage*. National Library of Medicine, 2023. augusztus 8. Online: [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459369/#\\_\\_NBK459369\\_ai\\_\\_](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459369/#__NBK459369_ai__)
- European Environment Agency [é. n.]: *Disaster*. Online: [www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/disaster-1](http://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/disaster-1)
- Institute for Economics & Peace Global (2023): *Terrorism Index 2023. Measuring the Impact of Terrorism*. Sydney, 2023. március. Online: [www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2023/12/GTI-2023-web.pdf](http://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2023/12/GTI-2023-web.pdf)
- WHO Academy (2022): *Guide. Mass Casualty Preparedness and Response in Emergency Units*. 2022. november 7. Online: <https://reliefweb.int/report/world/guide-mass-casualty-preparedness-and-response-emergency-units>

Konkoly Sándor<sup>1</sup>

## Recenzió Polgár Balázs *Csata a Harsány-hegynél (1687). Háború, régészet és kulturális örökségvédelem*<sup>2</sup> című művéről

A HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum gondozásában 2020 decemberében jelent meg Polgár Balázs első és máig egyetlen monográfiája *Csata a Harsány-hegynél (1687). Háború, régészet és kulturális örökségvédelem* címmel. Polgár Balázs a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum gyűjteményvezető régész-muzeológusa, aki kora újkori hadtörténeti munkáival már igen korán felhívta magára a rokon- és társtudományok művelőinek figyelmét. A szerző nem először foglalkozik a Harsány-hegyi csatával, számos közleménye jelent már meg a témában, doktori disszertációját is részben a második mohácsi csata régészetéből írta. Jelen kötet a több mint egy évtizede tartó kutatásának eredményeit foglalja össze, a tárgyalt időszak elismert kutatójaként neve mára egybeforrt az 1687-es Harsány-hegyi csatával.

A tartalomjegyzék áttekintése során egyből feltűnik, hogy nem egyoldalú hadtörténeti csataleírást és elemzést vesz kezébe az olvasó, hanem interdiszciplináris kutatási módszerekkel végzett, egyéni kutatásokat tartalmazó és korábbi munkák eredményeit ötvöző kötetet. A szerző a hadtörténeti régészet módszereinek gyakorlásával párhuzamosan történeti és filológiai kutatások eredményeire támaszkodva új szempontok alapján mutatja be a vitathatatlanul fontos csata jelentőségét. A 242 oldal terjedelmű kiadvány bevezetőjében a szerző mindjárt a hadtörténetírás egyik legfontosabb módszertani kérdését érinti: írásos források narratíváján keresztül megismerhető és rekonstruálható-e egy összecsapás? Perjés Géza „pesszimista” álláspontját idézve maga is szkeptikusan vélekedik, hiszen a fegyveres összecsapásokról készült írásos források mind szubjektív visszaemlékezések, ezért önmagukban nem alkalmasak az események objektív bemutatására. Mentális konstrukciók helyett csak a megfelelően rögzített s dokumentált régészeti jelenségeket tekinthetjük független és hiteles forrásoknak. Ebből fakadóan a régész legfőbb feladata, hogy megerősítse, kiegészítse, adott esetben pedig megkérdőjelezze ezeket az írásos forrásokat. Talán

<sup>1</sup> Pécsi Tudományegyetem, e-mail: [fiesta@gamma.ttk.pte.hu](mailto:fiesta@gamma.ttk.pte.hu)

<sup>2</sup> Polgár Balázs (2020): *Csata a Harsány-hegynél (1687): Háború, régészet és kulturális örökségvédelem*. Budapest: HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum.

nem véletlen, hogy ez a megközelítés mindjárt az első oldalakon megjelenik, hiszen szellemiségében végigkíséri a teljes művet.

Az impozáns kiadvány belső borítóján az I. és II. katonai felmérés színes térképrészleteit láthatjuk, amelyek a csata térbeli lehatárolásában segítik az olvasót. Ugyancsak a borító belső oldalán kapott helyet a terepbejárások során gyűjtött régészeti emlékek térbeli megjelenítését szolgáló tematikus térkép, amely a hadtörténeti kérdések tárgyalásában régóta otthonosan mozgó Gombor László munkája. Mindegyik térkép az adott témát tárgyaló fejezet megfelelő oldalain is feltűnik, így felesleges volt kétszer megjeleníteni, s noha esztétikai látványt kétségkívül nyújtanak, bizonyára akadt volna még számos releváns térkép és ábra, amely a kutatómunkához kapcsolódóan a borítókon helyet kaphatott volna.

A tizenhat fejezetből álló munka gazdagon illusztrált, habár a belső borítókon lévő térképeken kívül színes ábrákat nem tartalmaz. Rövid módszertani bevezető után a szerző a II. és a III. fejezetben az egyetemes és a magyarországi hadtörténeti régészet kialakulását és fejlődését tekinti át. A IV. fejezet a csatatérrégészet fogalmi kereteit, módszertanát és jelentőséget mutatja be, külön hangsúlyt fektetve az utóbbi évtizedekben elterjedt műszeres terepbejárás kibővült lehetőségeire. E fejezetben kapott helyet a csatatérkutatás legismertebb hazai és nemzetközi eredményeinek bemutatása, valamint a hadszíntereken leggyakrabban feltűnő hadirégészeti leletcsoportok ismertetése. A szerző külön kiemeli a különböző tűzfegyverekhez tartozó lövedékek jelentőségét, amelyek részletes elemzését és csoportosítását szintén itt találjuk. Talán nem véletlen, hogy a kora újkori magyarországi csataterkek bemutatására külön hangsúlyt fektet a szerző, a nyilvánvaló párhuzamok révén az 1526-os mohácsi csata régészetét is alaposan körüljárja, sőt, a csatához kapcsolódó emlékeztörténeti helyszíneket is áttekinti. Az első és a második mohácsi csata közti szimbolikus kapcsolatra utalva az összehasonlító csatatérrégészeti vizsgálatokat öt alfejezetre bontva mutatja be.

Az V. fejezetben mutatja be vázlatosan a Harsány-hegyi csata előzményeit és eseményeit. A szerző széles kitekintéssel fog hozzá a témához, Bécs (1683), valamint Buda (1686) ostromát követően az 1687-es török elleni hadjárat körülményeit részletezi. Az olvasóval megismerteti a magyarországi visszafoglaló háborúk történetét, a Habsburg-ház által befolyásolt, ekkorra már hódított tartománynak tekintett Magyarország helyzetét, az oszmán birodalom térdre kényszerítésére tett szövetségi erőfeszítések hátterét. A szerző Lotharingiai Károly és Miksa Emánuel hadmozdulatait kronológiai sorrendbe szedve vezeti végig, az augusztus 12-én lezajlott csata főbb eseményeit korabeli források felhasználásával mutatja be. Ismerteti a szemben álló seregek méretét, felszerelését és fegyvernemeinek összetételét, de a terep földrajzi adottságaira is kitér, megemlítve a felszínborítás (vízrendezések, erdőirtások) tekintetében bekövetkezett változásokat. A csata leírását a szétvert oszmán hadsereget üldöző szövetségesek megfigyeléseivel és a diadal nemzetközi visszhangjának felelevenítésével zárja.

A VI. és VII. fejezet a Harsány-hegyi csata emlékezetét és histográfiájának áttekintését foglalja magában. Emlékezeti terek és helyek, korabeli sajtóanyagok és az évfordulókhoz kapcsolódó megemlékezések anyagának (kiállítások, emlékmisék, bélyegek, plakettek, emlékérmek) bemutatásával a csata utóéletét veszi górcső alá, majd elemzi a történelmi emlékezet tükrében. A szerző kitér a két mohácsi csata megítélése közti



különbségre. Kiemeli, hogy a magyar társadalom meglehetősen kevés információval rendelkezik a Harsány-hegyi győzelemről, amely regionális jelentőségénél fogva nem jelenik meg a nemzeti emléktudatban, míg a középkori magyar államiság végét jelentő 1526-os vereség mélyen gyökeret vert a magyar néplélekben. Az összecsapás histográfiai összefoglalója alapos munka, ugyanakkor feltűnik, hogy hiányoznak belőle az oszmán-török narratívákat megjelenítő források.

A VIII. és IX. fejezetben a csatához kötődő írott és illusztratív források széles tárházából szemléz a szerző. A csatáról beszámoló elsődleges források közt hadi- és diplomáciai jelentések, naplók és hadinaplók, hivatalos és magánlevelezések anyagai szerepelnek, a másodlagos források közt jóval a csata után összeállított történeti feldolgozásokat találunk. Az 1687. augusztus 12-i összecsapásról számos – a helyszínen vagy a csata után készített – narratív csataképet ismerünk, a szerző a leginformatívabbnak s talán esztétikai szempontból is leglátványosabbnak tekinthető tíz ábrát adja közre. A hadmérnöki táborszrajzok és csataképek között hazai és nemzetközi közgyűjteményekből ismert, valamint magánkézben lévő alkotásokat is találunk. A Harsány-hegyi csata a magyarországi visszafoglaló háborúk egyik legjobban dokumentált, leggazdagabb képi és írásos forrásbázissal rendelkező összecsapása. A „készletből” gondosan kiválogatott és jó érzékkel összeállított dokumentáció forrásértékének ismerete biztos fokmérője a szerző témában való jártasságának.

A X. fejezet a csatátér földrajzi-topográfiai jellemzőit foglalja össze. Az összecsapásnak helyet adó hadszíntér korabeli elrendezéséről átfogó képet kapunk, a környező útvonalak, a Harsány-hegy, a Harsányi-erdő, a Karasica vize és mocsarai, a török tábor, valamint a harcok által érintett terepszakaszok is megjelennek a rekonstrukcióban. A csatátér felvázolásához a szerző primer forrásokat és képi ábrázolásokat használ fel, tisztázza az összecsapás délelőtti és délutáni fázisának lefolyását, pontosítja hadmozdulatait. Nem rejti ugyanakkor véka alá a lokalizáció során felmerült nehézségeket és a máig meglévő bizonytalanságokat. A következő fejezet a harcok helyszínét mutatja be, és a 2015–2019 között megvalósult régészeti feltárás eredményeit foglalja össze. A pécsi Janus Pannonius Múzeum és a HM HIM önkénteseivel életre hívott közösségi régészeti program keretében indult meg a csatátér fémkereső műszeres kutatása. A szerző a felgyűjtött leletanyag pontos és szakszerű leírása mellett részletesen kitér az alkalmazott módszerekre, majd értékeli a három szakaszban elvégzett terepmunka eredményeit. Polgár a kézi tűzfegyverek lövedékeinek méret szerinti megoszlását és a tüzérségi lövedékek paramétereit táblázatos formában is közli, de a leletek egy részének a fotódokumentációját is csatolja. Itt kapott helyet a két Gombor-féle térkép is, amely a terepbejárások pontos helyszínrajzát és a lelet-sűrűség-eloszlást ábrázolja.

A XII. fejezet a csatátér kulturális örökségi helyszíneként való értelmezésére és a történelmi csatahelyek szakralizációjára hoz fel néhány példát. A szerző rámutat a közösségi fémkereső műszeres kutatás és a csatátérrégészet kapcsolatára, majd a csatátérturizmus lehetőségeit és kihívásait ismerteti nemzetközi tapasztalatok és példák alapján. A hajdani harctér jövőbe mutató fejlesztési lehetőségeit a Mohácsi Történelmi Emlékhely mintáján keresztül mutatja be.

A HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum főbb régészeti törekvéseit is megismerjük. Célként fogalmazódik meg a hadtörténelmi örökség elemeinek kutatása régészeti

módszerekkel, a csataterек megóvása és bemutatása, ami mára fontos tudományos vállalkozássá vált. A múltbéli csaták emlékhelye nemzeti vagy történelmi emlékhelyé kell hogy váljon, az örökségbarát turizmus számára szükséges nyilvántartáshoz pedig egy hazai csataterregiszter lehet a megoldás. Ebben a fejezetben tér ki a szerző a történelmi csataterек jogi védelmének lehetőségeire és a terepkutatás jogi szabályozásának sarkalatos pontjaira.

A csataterén feltárt régészeti leletanyag fényképes katalógusát a XIII. fejezetben találjuk. A válogatásban nemcsak fegyverleletek, hanem az adott kort reprezentáló éremleletek, ruházati emlékek és egyéb személyes tárgyak is előfordulnak.

Az utolsó fejezet a kiadványhoz szánt függelékeket tartalmazza. A műben előforduló primer és szekunder forrásokat magyar és angol nyelven is közli a szerző, és nem csupán a Harsány-hegyi csata részleteiben merülhetünk el, hanem az összecsapást megelőző és követő időszak politikai és harctéri eseményeit bemutató munkákból egyaránt szemezgethetünk. Legvégül a teljes munka 7 oldalas angol nyelvű összefoglalója kapott helyet, amelyben a kötet XI. fejezetének legfontosabb táblázatait ismét feltünteti a szerző.

Polgár Balázs monográfiája kifejezetten jó stílusban megírt, magas szakmai színvonalat tanúsító, ugyanakkor olvasmányos munka. A szerző írása jó példája az interdiszciplináris kutatásokban rejlő lehetőségeknek, amely egy témát – jelen esetben az 1687-es Harsány-hegyi csatát – többféle aspektusból megközelítve tárgyal. A munka legfőbb érdeme, hogy a jól kiválasztott írott források és képi ábrázolások felhasználásával úgy épít a vizsgált témához kapcsolódó korábbi kutatási eredményekre, hogy saját kutatómunkájának bevonásával képes mindezt szintézisre emelni.

Talán a megfelelő arányok tekintetében lehet némi hiányérzetünk: a kötet címe alapján terjedelmesebb részt várnánk el a csata minél akkurátusabb ismertetésére, és kevesebbet a kapcsolódó témák bemutatására. Valószínűleg a terjedelmi korlátok is közrejátszottak abban, hogy olyan ismert források, illetve adatok is kimaradtak a monográfiából, amelyek a szerző más – nevezett csatával kapcsolatos – közleményeiben szerepelnek. Ezek ugyanakkor a legkevésbé sem gátolják az eseménytörténet bemutatását és befogadását. Nyelvtani szempontból szinte kifogástalan a szöveg, csupán egyetlen, ám lényeges helyesírási hibát kell szóvá tennünk. A mű szövegében gyakran előforduló „Harsány-hegyi” csata helyett konzekvensen a kisbetűvel írt „harsány-hegyi” szóösszetétel szerepel, holott a hegy nevében szereplő „harsány” elnevezés tulajdonnévi tag, így nagybetűvel írandó. A szerző más (korábbi) munkáiban az említett csata nevét többféle helyesírással találjuk. A csata régészeti emlékeinek bemutatása bővíthető lett volna a nagyharsányi Helytörténeti Gyűjtemény anyagával. A példásan gondozott gyűjteményben a szerző kutatásaival megegyező helyszínről eredeztethető (szórvány) hadirégészeti leletek is találhatóak, amelyek feldolgozása – akár csak összehasonlító vizsgálatok céljából történő elemzéssel – jelentős mértékben gazdagította és színesítette volna a kötet régészeti anyagát. Néhány kevésbé zavaró formai és nyomdatechnikai hibától eltekintve a kiadvány szakmai és esztétikai szempontból is élvezetes olvasmány, amely a továbbiakban akár kutatómódszertani iránytűként is kiválóan alkalmazható.

A szerző munkája rámutat arra, hogy a csataterkutatás területén bekövetkezett módszertani és technikai fejlődés eredményeként rendelkezésre álló új lehetőségek

hatékony kiaknázásával miként pontosíthatjuk és egészíthetjük ki a vizsgált történelmi eseményekkel kapcsolatos ismereteinket. Polgár Balázs monográfiája nem csupán a második mohácsi csatát vagy a visszafoglaló háborúk időszakát kutató, hadtörténeti kérdések iránt elkötelezett olvasók számára hasznos kiadvány, jelen kötetet a történelem iránt érdeklődő szélesebb közönség számára is bátran ajánlom.



Pechnyó Péter<sup>1</sup>

# A humanitárius szervezetek munkálatai a törökországi földrengések után

## The Work of Humanitarian Organizations after the Earthquakes in Turkey

### Absztrakt

A humanitárius segílyt tekinthetjük politikai befektetésnek, amelyet az önzetlenség vagy az adományozó gazdasági előnyei motiválnak. Habár a humanitárius ágazat egyre nagyobb szerepet kap a kortárs konfliktusok kezelésében, a humanitárius segítségnyújtásban részt vevő szervezetek sokféleségéről kevés adat áll rendelkezésre. A világ eseményeinek összetett folyamatán keresztül és nagyrészt fegyveres konfliktusokra adott válaszként a modern humanitárius segílyt szervezetek és szereplők sokasága nyújtja. A természeti katasztrófák olyan jelenségek, amelyek a világ minden táján sújtják az országokat.

**Kulcsszavak:** humanitárius segílyt, természeti katasztrófák, Törökország, földrengés

### Abstract

Humanitarian aid can be seen as a political investment motivated by altruism or by economic benefits for the donor. Although the humanitarian sector has gained prominence in the management of contemporary conflicts, data on the diversity of organisations involved in humanitarian aid are scarce. Through a complex progression of world events and largely brought about in response to armed conflict, modern humanitarian aid is provided by a multitude of organisations and actors. Natural disasters are phenomena which strike countries all around the world.

**Keywords:** humanitarian aid, natural disasters, Türkiye, earthquake

<sup>1</sup> Rendőr százados, főreferens, Országos Idegenrendészeti Főigazgatóság Idegenrendészeti Igazgatóság Vízum Osztály, e-mail: [pechnyop@gmail.com](mailto:pechnyop@gmail.com)

## Bevezetés

Az elmúlt évtizedek katasztrófái nemcsak anyagi károkat okoztak, hanem számos emberi áldozatot is követeltek. A túlélők gyakran olyan veszteségeket szenvedtek el, amelyek egész életüket megváltoztatták. Egyre inkább globalizálódó világunkban a Föld bármely pontján előforduló természeti katasztrófák azonnal megjelennek a hírfolyamban, és rögvest tudomást szerzünk róluk.<sup>2</sup> A törökországi földrengések és az azokat követő pusztítás szinte felfoghatatlan volt a híreket látva. A csaknem Magyarország területének megfelelő térséget érintő katasztrófa sokkolta a világ közvéleményét, és azonnali segítségnyújtásra sarkallta a humanitárius szervezeteket is. Tanulmányom célja megvizsgálni a humanitárius szervezetek kialakulásának motivációját és működésük logisztikai hátterét.<sup>3</sup> Kiemelt célom annak a szempontnak a tanulmányozása, hogy a törökországi humanitárius katasztrófa után a humanitárius szervezetek milyen hatékonysággal segédkeztek a helyreállítási munkálatokban. Emellett arra törekszem, hogy a fenti folyamatrendszer biztonságpolitikai összefüggéseire is rávilágítsak.<sup>4</sup> Speciális célként tűztem ki a magyarországi humanitárius segítségnyújtási intézményrendszer fejlesztési aspektusainak vizsgálatát. Horizontális célom volt, hogy a témában tanulmányozott szakirodalom és kutatások bemutatása keretében rávilágítsak a közel-keleti humanitárius segítségnyújtás sajátos aspektusaira.<sup>5</sup> A vizsgálatom tárgya és fő kutatási problémám a *külföldi humanitárius segítségnyújtási tapasztalatok hazai adaptációja*.<sup>6</sup> A természeti katasztrófák jelentette kihívásokra komplex választ szükséges adni. A kutatásom alapját jelentő tudományos probléma a humanitárius katasztrófák különféle kezelésének vizsgálata.<sup>7</sup> Tanulmányom konkrét célkitűzései közé tartozik nemzetközi kitekintéssel bizonyítani, hogy a humanitárius katasztrófák kezelésének egyik központi kérdése a többi állam által követett leghatékonyabb és legeredményesebb gyakorlatok átvétele.<sup>8</sup> A kitűzött kutatási probléma megoldása érdekében áttekintem a téma jelenlegi hazai és nemzetközi helyzetét. Továbbá vizsgálni kívánom a humanitárius szervezetek régi és új intézményeit, szabályozását, módszereit, illetve elemzem néhány európai uniós tagállam és unión kívüli ország humanitárius katasztrófákkal kapcsolatos szabályozását és intézményrendszerét.<sup>9</sup> Tanulmányozom a témával kapcsolatban fellelhető hazai és külföldi írott és elektronikus szakirodalmat.<sup>10</sup> Elemzem és értékelem a külföldi és hazai jogi szabályozást, a humanitárius segítségnyújtással kapcsolatos intézményeket és tapasztalatokat.<sup>11</sup>

A Bevezetésben megfogalmazott célok nagy részét a későbbiekben a témában megjelentetett tanulmányokban szeretném majd megvalósítani, ugyanis jelen tanulmány szűkös keretei nem teszik lehetővé, hogy az összes kitűzött célt elérjem benne.

<sup>2</sup> PETERKEN–BANDARA 2015: 761–786.

<sup>3</sup> GRISHINA 2023.

<sup>4</sup> MARSHALL 2018.

<sup>5</sup> MURIUKI 2017.

<sup>6</sup> WIETERS 2016: 116–135.

<sup>7</sup> RYSABACK–SMITH 2015: 5–7.

<sup>8</sup> JANABY 2016.

<sup>9</sup> EGGER–SCHOPPER 2022.

<sup>10</sup> FIELDING 2014.

<sup>11</sup> MONTCLOS 2014: 232–243.

## A humanitárius szervezetek munkálatai a törökországi földrengések után

A földrengéseket megelőzően a 11 katasztrófa sújtotta tartományban 14 013 196 ember élt, ami az ország lakosságának 16,4%-át teszi ki. Ebből 13 553 283 fő (96,7%) tartományi és járási központokban, 459 913 fő (3,3%) pedig városokban és falvakban élt. A törökországi földrengések jelentős humanitárius válságot okoztak a térségben, ahol több mint 24 rengést regisztráltak. A földrengéseknek 50 096 halálos áldozata és 107 204 sérültje volt, 3 millió embernek kellett elhagynia lakóhelyét, és több mint félmillió épületben keletkezett kár. Az utak is súlyosan megrongálódtak, ami akadályozta az érintettek elérését a távoli körzetekben.<sup>12</sup> 2023. február 6-án két földrengés történt Törökország délkeleti részén, amelyek a fentiek szerint több mint 13,5 millió embert érintettek. A földrengések további 11 tartományban voltak érezhetőek, köztük Adana, Diyarbakır, Elazığ, Kilis, Osmaniye és Şanlıurfa tartományokban. A török kormányzat azonnali segélyekkel támogatja az otthon nélkül maradt rászorulókat, a kompetenciát felmutatva rögvest konténervárosok építésébe kezdett, és a szolidaritás fontosságát hangsúlyozta. Felelősnek kinevezték az épületek kivitelezőit, és a kormány megpróbálja elkerülni, hogy visszahulljon rájuk ez a tragédia, de számos fronton kell majd jól teljesíteniük, hogy elkerüljék ezt a csapdaszerű helyzetet.<sup>13</sup>

A földrengések jelentős utóregéseket is okoztak, mintegy 5,0 és 5,8-as erősségű Hatay tartományban és 5,6-os erősségű Malatyában. A heves esőzések miatt Adıyamanban és Şanlıurfában villámárvizek voltak, amelyek legalább 20 halálos áldozatot követeltek. A rossz lakáskörülményekkel, jelentős mértékű szegénységgel, nagyszámú kitelepített lakossággal és egyéb életminőségi problémákkal küzdő területeken a földrengés valószínűleg további óriási problémákat fog okozni.<sup>14</sup>

Az élelmezésbiztonság komoly aggodalomra adott okot, mivel 11 tartomány 42 körzetében magas szintű élelmezésbiztonsággal kapcsolatos problémát állapítottak meg. A jelentések szerint az élelmiszerárak évente 67,8%-kal emelkedtek a mezőgazdasági termelésben bekövetkezett károk, a földeken dolgozó munkaerő hiánya és az alacsony csapadékmennyiség miatt. Különböző források a menedékhelyeken való főzés körülményeiről számoltak be, a tűzveszély miatt a háztartások nem tudnak sátrakban vagy konténerekben főzni.

Az *egészségügyi és pszichoszociális támogatás* (PSS) továbbra is komoly gondot jelent, különösen a vidéki területeken élők számára. Az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés továbbra is hatalmas problémákat okoz, mivel a jelentések szerint 10 tartományban legalább 15 kórház szenvedett közepes vagy súlyos károkat, és több mint 100 000 ember sérült meg a földrengések során.<sup>15</sup>

A helyreállítási stratégiát felülvizsgálták, nyilvános helyreállítási konferenciát szerveztek a *Török Vörös Félhold* (TRC) és a *Szíriai Arab Vörös Félhold* (SARC) támogatására a helyreállítási erőfeszítéseikben. A TRC és a SARC célja a földrengés által érintett, otthonukat teljesen elvesztett lakosság azonnali, valamint rövid és középtávú

<sup>12</sup> EL-KELANI – ATATRI 2024.

<sup>13</sup> Ministry of Interior, Disaster and Emergency Management Presidency 2023.

<sup>14</sup> Presidency of Migration Management 2023.

<sup>15</sup> SHAKEEL et al. 2022.



szállásigényének kielégítése volt. A földrengés jelentős mértékű változást eredményezett, valamint a megélhetés és a piaci rendszerek megzavarását okozta. A TRC 130 271, a SARC pedig 22 752 sátrat biztosított az érintett lakosság azonnali szállásigényének kielégítésére. A kormány szociális piacokat is létrehozott ruházat, higiéniai termékek és élelmiszerek elosztására. A TRC készpénztámogatási programokat is indított az érintett polgárok szükségleteinek kielégítésére, beleértve egy egyszeri 10 000 *török líra* (TRY) összegű segílyt alapszükségletre/kényszerhelyzetre, egy egyszeri 15 000 TRY összegű költözési támogatást, valamint egy 12 hónapos bérleti támogatási csomagot a lakástulajdonosok és a bérlők számára.

A TRC-t a török kormány bízta meg a tömegétkeztetési szolgáltatások koordinálásával foglalkozó vezető ügynökségként. Április közepéig a TRC 361 324 851 adag meleg ételt, levest, kenyeret, készételcsomagot és 20 831 738 italt tudott koordináltan eljuttatni a lakosságnak a 11 érintett tartományban. A TRC a *Törökországi Nemzeti Katasztrófaelhárítási Terv* (TAMP) szerinti tömeges étkeztetés fő partnere, amely a *Törökországi Katasztrófavédelem* (AFAD) koordinálásával kielégíti a földrengés által érintett emberek élelmiszer-szükségeit. Emellett az e-utalvány program sikeresen segítette az érintett lakosságot, 140 000 e-utalványt osztottak ki a terveknek megfelelően. A TRC Szociális Szolgáltatások Igazgatósága vezető szerepet vállalt a földrengés által érintett lakosság segítésében *készpénz- és utalványtámogatási programokkal* (CVA). Az igazgatóság kiterjesztette a fizikai bankkártya-modalitást, az elektronikus kártyát, hogy az érintett lakosságot többcélú készpénzsegéllyel támogassa.<sup>16</sup>

## A földrengések hatása a helyi lakosságra

A *Török Vörös Félhold török földrengésművelete* (IFRC) mintegy 1 250 000 embert célzott meg, 86 IFRC-küldöttségi munkatárssal és 41 nemzetközi művelettel. A művelet a földrengés sújtotta területeken a lakóhely-változtatás, a menedékhely és az egészségügyi kérdések kezelésére összpontosít. A nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtás keretében a HUNOR Mentőszervezet 6 műveleti napot töltött a földrengés sújtotta térségben.<sup>17</sup>

Az adatok alapján több mint 1,7 millió *ideiglenes védelem alatt álló szíriait* (SuTP) érintettek a kitelepítések a földrengéseket követően. Emellett csaknem 2,6 millió embernek nyújtanak menedéket 345 sátorvárosban és 79 000 embernek 305 konténervárosban. Becslések szerint 1,6 millió ember továbbra is informális helyeken húzza meg magát, rossz életkörülmények között, és csak korlátozottan fér hozzá az alapvető szolgáltatásokhoz.

Az Európai Bizottság 400 millió eurós (mintegy 152 milliárd forint) megállapodást ír alá Törökországgal az országot 2023 elején sújtó földrengés utáni helyreállítás támogatására. Az infrastruktúra helyreállítását, az egészségügyet, az oktatást, valamint a víz- és szennyvízgazdálkodást támogatják az Európai Unió Szolidaritási Alapjából (EUSZA), emellett egy átmeneti szállás kialakítását is segíti az összeg. Törökország számára egy összegben folyósítja a támogatást az Európai Bizottság, Ankarának

<sup>16</sup> SADRI ALIBABALU 2022: 147–170.

<sup>17</sup> JACKOVICS 2023: 87–121.

a kifizetés napjától számítva 18 hónap áll rendelkezésére a támogatás felhasználására, amiről 6 hónappal később végrehajtási jelentést kell benyújtania. A készpénz és a megélhetés létfontosságú a földrengés által érintett emberek számára: mintegy 1,6 millió ember részesül a *Menekültügyi Hatóság* (PMM) által nyújtott 10 000 TRY összegű segélykifizetésekben. A földrengés sújtotta vidéki területeken a megélhetés elsődleges forrásai a mezőgazdaság és az állattenyésztés, valamint a kis- és középvállalkozások, illetve az alkalmi munka a városi területeken. A piac működőképessége is alapvető fontosságú, több üzlet már nyitva van, de az alapvető szükségletekhez való hozzáférés korlátozott. A *Vöröskereszt Nemzetközi Bizottsága* (ICAP) és a *Török Vörös Félhold török földrengésművelet* (IFRC) közös erőfeszítésének célja a segítségnyújtás célzottságának, a programok minőségének és a koordinációnak a javítása, ami hatékonyabb és eredményesebb humanitárius válaszadáshoz vezet.<sup>18</sup>

## A földrengéseket követő kitelepítések

A 2023. februári törökországi földrengés jelentős számú ember kitelepítését okozta az érintett tartományokon belül. A kormány további hat tartományt nyilvánított katasztrófa sújtotta területté, és az elvándoroltak becsült száma továbbra is változó. A legfrissebb *Törökországi Katasztrófavédelem* (AFAD) által biztosított adatok szerint az érintett tartományokon belül összesen 2,86 millióan kényszerültek lakóhelyüket elhagyni, és ez a szám a legutóbbi jelentéshez képest 8,6%-kal nőtt.<sup>19</sup> A kormány legalább 590 000 embert támogatott a kormány által ellenőrzött sátorvárosokban. Az AFAD adatai szerint az érintett tartományokon kívül 1,55 millió ember kényszerült lakóhelyét elhagyni, egyes adatok szerint ez a szám eléri a 3,3 millió főt. A lakóhelyüket elhagyni kényszerült lakosság számára a fő problémát továbbra is a szolgáltatásokhoz való hozzáférés hiánya jelenti, különösen az informális településeken élő, becslések szerint 1,5 millió ember számára. A közösségi központokban élők száma csökken, míg a konténer városokban élők száma növekszik. Ez a tendencia várhatóan folytatódik.<sup>20</sup>

77 100 háztartás nem tud csatlakozni a vízhálózathoz, a legnagyobb számban Hatayban, Kahramanmarasban és Adiyamanban. Az egészségügy kiemelt fontosságú, a földrengések következtében 107 000 sérültről és több mint 50 000 halálesetről érkezett jelentés.<sup>21</sup> Az alapvető egészségügyi ellátáshoz és a betegség-ellenőrzéshez való hozzáféréshez és a pszichoszociális támogatásra is nagy szükség van. Az élelmezésbiztonság továbbra is komoly aggodalomra ad okot, 11 tartomány 42 körzetében magas az élelmiszerhiány szintje. A kormány pénzügyi segítséget nyújt a lakosság támogatására. A hatóságok elhalasztották a villamosenergia- és földgázfizetéseket a lakosság számára. Az egyetemek újraindították a hibrid oktatási modellt, de az online oktatás is valószínűleg veszélybe került az állandó áramkimaradások miatt. Több mint 1915 kiséző nélküli gyermeket azonosítottak, és a gyermekek és nők különösen ki vannak téve az erőszak veszélyének. A kormány a veszélyeztetett népességcsoportok számára

<sup>18</sup> SHERSTYUKOV 2022: 102–111.

<sup>19</sup> KESKIN 2023.

<sup>20</sup> ZİHNİOĞLU–DALKIRAN 2022: 2455–2472.

<sup>21</sup> HÄBERMAYER 2021: 57–68.

nyújtott szolgáltatásokra összpontosított. A logisztika szintén aggodalomra ad okot, mivel az érintett tartományokban több mint 976 000 előfizető maradt áram és gáz nélkül. A jelentések szerint legalább 346 sátorvárost és 59 konténervárost állítottak fel a lakóhelyüket elhagyni kényszerült lakosság megsegítésére. A földrengés sújtotta területeken 2,4 millió ember él informális menedékhelyeken.<sup>22</sup>

A földrengés által sújtott menekültek kapcsán hiányosságként azonosították az arabul beszélő szakemberek hiányát a pszichoszociális támogatás területén. Az ivóvíz-infrastruktúrát megjavították, és palackozott vízszállítás folyik, de a szükségszállásokon és sátorhelyeken tartózkodók csak korlátozottan férnek hozzá folyóvízhez és higiéniai létesítményekhez. Egy 1821 informális kitelepítési helyszínt vizsgáló felmérés szerint a helyszínek 27%-ánál nem volt elegendő ivóvíz, és ezt más szervezetek is megerősítették. Hiányoztak a higiéniai feltételek, a latrinák gyakran túlszűfoltak és higiéniatlanok. A koordinált sátor- és konténerhelyszíneken élő emberek számára a WC-k, zuhanyzók és mosógépek száma valószínűleg hiányos volt.<sup>23</sup>

## Összegzés

Az érintett tartományokon kívül a becslések szerint 1,52 millió embert evakuáltak kormányzati segítséggel vagy saját erőből. Az érintett tartományokon belül és kívül kitelepítettek becsült száma továbbra sem egyértelmű, mivel az informális települések a kormányzati adatok egy részahalmazát képezik. Április 5-ig 2,1 millió épületben 5,7 millió lakást tanulmányoztak át, és ezen épületek 14,8%-a súlyosan megrongálódott, már lebontották vagy lebontásra vár. A súlyosan károsodott, lebontott vagy lebontásra váró épületek aránya az adatoktól függően általában 13–15% között ingadozik. A házakban keletkezett teljes gazdasági kár 1032 milliárd TRY, ami 54,7 milliárd USD-nek felel meg. Az informális menedékhelyeken élő kitelepített lakosságnak alapvető háztartási cikkekre, például főzőanyagokra, főzési megoldásokra, felszerelésekre és tüzelőanyagra van szüksége.<sup>24</sup>

A földrengés sújtotta területeken jelentősen eltolódott a sátrak és az ideiglenes menedékhelyek elosztása, és becslések szerint 1,6 millió ember élt informális helyeken vagy sérült otthona mellett. A tűzveszély megnehezítette a sátrakban élő családok számára a benti főzést, ami a téli főzést kihívássá teszi majd. Ennek eredményeként 91 659 ember tartózkodott a kormányzati közösségi központokban.<sup>25</sup>

## Felhasznált irodalom

AKAR, Sevda – ERDOĞDU, M. Mustafa (2019): Syrian Refugees in Turkey and Integration Problem Ahead. *Journal of International Migration and Integration*, 20(3), 925–940. Online: <https://doi.org/10.1007/S12134-018-0639-0>

<sup>22</sup> WAHTUM–SUGITO 2022: 797–805.

<sup>23</sup> KARATAŞLI–KUMRAL 2023: 22–46.

<sup>24</sup> AKAR–ERDOĞDU 2019: 925–940.

<sup>25</sup> DOLU–İKİZLER 2022: 662–674.

- DOLU, Asli – İKIZLER, Hüseyin (2023): The Effects of Major Earthquakes on the Labor Market: Evidence From Turkey. *International Journal of Social Economics*, 50(5), 662–674. Online: <https://doi.org/10.1108/ijse-08-2022-0568>
- EGGER, Clara – SCHOPPER, Doris (2022): Organizations Involved in Humanitarian Action: Introducing a New Dataset. *International Studies Quarterly*, 66(2), 1–11. Online: <https://doi.org/10.1093/isq/sqac009>
- EL-KELANI, Radwan – ATATRI, Anas (2024): Preliminary Analysis of the Aftershock Sequence of the February 6, 2023, Turkey Earthquake. *An-Najah University Journal for Research – A (Natural Sciences)*, 38(1), 34–41. Online: <https://doi.org/10.35552/anjr.a.38.1.2148>
- FIELDING, David (2014): The Dynamics of Humanitarian Aid Decisions. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 76(4), 536–564. Online: <https://doi.org/10.1111/obes.12033>
- GRISHINA, Nina V. (2023): Humanitarian Activities of International Structures in Africa. Some Aspects. *Asia and Africa Today*, (9), 61–68. Online: <https://doi.org/10.31857/s032150750027594-5>
- HÁBERMAYER Tamás (2021): Az ENSZ minősített városi kutató-mentő csapatai elektronikus adatgyűjtési feladatainak végrehajtása kiterjedt katasztrófa kárterületen az INSARAG ICMS használatával. *Hadmérnök*, 16(2), 57–68. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2021.2.5>
- JACKOVICS Péter (2023): Nemzetközi segítségnyújtás, nemzetközi követelmények, hazai képességek – Törökországi földrengés. *Védelem Tudomány*, 8(2), 87–121.
- JANABY, Mohamad Ghazi (2016): The Legal Status of Private Military and Security Company Personnel Protecting Humanitarian Organisations. In JANABY, Mohamad Ghazi: *The Legal Regime Applicable to Private Military and Security Company Personnel in Armed Conflicts*. Springer, 83–102. Online: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42231-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42231-2_3)
- KARATAŞLI, Şahan Savaş – KUMRAL, Şefika (2023): Crisis of Capitalism and Cycles of Right-Wing Populism in Contemporary Turkey: The Making and Unmaking of Erdoğanist Hegemony. *Journal of Agrarian Change*, (23)1, 22–46. Online: <https://doi.org/10.1111/joac.12501>
- MARSHALL, Katherine (2018): Humanitarian Organizations. In JUERGENSMEYER, Mark et al. (szerk.): *The Oxford Handbook of Global Studies*. Oxford: Oxford University Press, 731–750. Online: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190630577.013.26>
- MONTCLOS, Marc-Antoine Pérouse de (2014): The (de) Militarization of Humanitarian Aid: A Historical Perspective. *Humanities*, 3(2), 232–243. Online: <https://doi.org/10.3390/H3020232>
- MURIUKI, Charity Njeri (2017): The Role of Humanitarian Aid in Conflict. *Journal of Conflict Management*, 1(1), 72–86. Online: <https://doi.org/10.47604/jcm.558>
- PETERKEN, Hugh – BANDARA, Wasana (2015): Business Process Management in International Humanitarian Aid. BROCKE, Jan vom – ROSEMAN, Michael (szerk.): *Handbook on Business Process Management 2. Strategic Alignment, Governance, People and Culture*. Berlin – Heidelberg: Springer, 761–786. Online: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-45103-4\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-642-45103-4_32)

- RYSABACK-SMITH, Heather (2015): History and Principles of Humanitarian Action. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 15(1), 5–7. Online: <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2015.52207>
- SADRI ALIBABALU, Sayyad (2022): Turkey's Security Policy towards Northern Syria and Iraq amid Regional Chaos (2011–2019). *Bilig*, (102), 147–170. Online: <https://doi.org/10.12995/bilig.10207>
- SHAKEEL, Anza et al. (2022): ALADDIn: Autoencoder-LSTM Based Anomaly Detector of Deformation in InSAR. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 60(1), 1–12. Online: <https://doi.org/10.1109/TGRS.2022.3169455>
- SHERSTYUKOV, Sergey (2022): Turkey's Humanitarian Policy: Changing Concepts, Scale and Goals. *World Economy and International Relations*, 66(6), 102–111. Online: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2022-66-6-102-111>
- WAHTUM, Lalu Jeffrey Alim – SUGITO, Sugito (2022): Refugees and Asylum Seekers in Turkey During the COVID-19 Pandemic. *Syntax Literate*, (7)2, 797–805. Online: <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i2.6324>
- WIETERS, Heike (2016): Reinventing the Firm: From Post-War Relief to International Humanitarian Agency. *European Review of History: Revue européenne d'histoire*, 23(1–2), 116–135. Online: <https://doi.org/10.1080/13507486.2015.1117424>
- ZIHNIOĞLU, Özge – DALKIRAN, Müge (2022): From Social Capital to Social Cohesion: Syrian Refugees in Turkey and the Role of NGOs as Intermediaries. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 48(11), 2455–2472. Online: <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2047908>

## Internetes források

- KESKIN, Öyküm Hüma (2023): Videonun Yardım Bahanesiyle Suriyelileri Türkiye'ye Taşıyan Kaçakçıları Gösterdiği İddiası. *Teyit*, 2023. február 13. Online: <https://teyit.org/analiz-videonun-yardim-bahanesiyle-suriyelileri-turkiyeye-tasiyan-kacakcilari-gosterdigi-iddiasi>
- Ministry of Interior, Disaster and Emergency Management Presidency (2023): *Press Bulletin. About the Earthquake in Kahramanmaraş* – 33. 2023. február 19. Online: <https://en.afad.gov.tr/press-bulletin-33-about-the-earthquake-in-kahramanmaras>
- Presidency of Migration Management (2023): *Mahalle Kapatma Duyurusu hk*. Online: [www.goc.gov.tr/mahalle-kapatma-duyurusu-hk2](http://www.goc.gov.tr/mahalle-kapatma-duyurusu-hk2)

# Tartalom

<b>KOVÁCS ZOLTÁN, EMBER ISTVÁN, DARUKA NORBERT, VÉG RÓBERT, KÁLMÁN DÉNES:</b> <i>Harctéri 3D-nyomtatók alkalmazási lehetőségei és alapvető technikai követelményei</i>	5
<b>NÉGYESI LAJOS:</b> <i>A teremtett világ elpusztítása a korai háborúkban</i>	17
<b>NORBERT SZÁRI:</b> <i>Combat Helicopters and Drones in the Russian–Ukrainian Conflict – Challenges and Transformations</i>	33
<b>HAJNAL TIRCSI:</b> <i>Innovation of the Leader Selection and Preparation System of the Hungarian Defence Forces in the Light of Technical Progress</i>	45
<b>KOVÁTS LEVENTE SÁNDOR:</b> <i>A clausewitzi háború mint politikai eszköz a 21. században</i>	55
<b>STIER PETRA:</b> <i>A Lengyel Légierő személyzetének útja Lengyelországtól Nagy-Britanniáig 1939–1940 között</i>	65
<b>BOLEK ZOLTÁN:</b> <i>Hadifogolysorsok Oroszország európai részén 1914–1919 között</i>	73
<b>HEVESI JUDIT ILDIKÓ, HAIG ZSOLT:</b> <i>A folyamatos glükózmonitorozó rendszer katonai környezetben való alkalmazhatósága és sebezhetősége</i>	85
<b>KAPROS ANIKÓ, RESPERGER VIKTÓRIA:</b> <i>Esélyegyenlőség és diszkrimináció az élsportban 2.</i>	103
<b>KISS PÉTER:</b> <i>A tömeges sérülésekkel járó terrorcselekmények az egészségügyi ellátók szemszögéből</i>	127
<b>KONKOLY SÁNDOR:</b> <i>Recenzió Polgár Balázs Csata a Harsány-hegynél (1687). Háború, régészet és kulturális örökségvédelem című művéről</i>	137
<b>PECHNYÓ PÉTER:</b> <i>A humanitárius szervezetek munkálatai a törökországi földrengések után</i>	143