

Gávy György\*

# Napjainkban alkalmazott kerekес harcjárművek és fejlesztésük az elmúlt évtizedekben II. rész

## A német, illetve német–holland fejlesztésű kerekес harcjárművek

A cikksorozat második részében a német és német–holland fejlesztésű kerekес harcjárműveket, fejlesztésüket és műszaki adataikat mutatjuk be. A fejlesztés mintegy fél évszázad óta folyamatos, és a hidegháborútól a délszláv válságon át, a közel-keleti konfliktusok által generált védelmi igényekre reagál.

### A FUCHS HARCJÁRMŰVEK ALKALMAZÁSA ÉS FEJLESZTÉSE

A Fuchs I, azaz Transportpanzer (Tpz) I járművet a német védelmi minisztérium 1964-ben kiadott követelményei szerint fejlesztette a Henschel Wehrtechnik (ma már Thyssen Henschel Wehrtechnik) vállalat az 1970-es években. [1, 379. o.]. A járművek úszóképes<sup>9</sup>, valamint 2, 3 és 4 tengelyes változatban is készültek. Az első verziót 1986-ig gyártották, majd kis szünet után a gyártást újraindították, mert Algéria rendelt 1200 harcjárművet [4].

A jármű több változatát Németországon kívül még számos más országban is alkalmazzák, például [1, 380. o.]:

- Hollandia (1200 db);
- Algéria (1200 db);
- Amerikai Egyesült Államok (123 db, M93 Fox néven);
- Egyesült Királyság (11 db, UK MLI Fox néven);
- Szaúd-Arábia (36 db);
- Venezuela (14 db).

**6. ábra.** Fuchs I harcjármű (az [5] alapján a szerző által módosított ábra)



A teljes felépítmény acélszerkezetű, elől oldalanként ajtókkal a kezelőszemélyzet, és a hátsó falon elhelyezett ajtóval a deszant számára. A vezető és a parancsnok a jármű elejében foglal helyet, mögöttük található a motor, amely a takarásában lévő deszant számára védeltséget fokozó tényező. A motortér mellett keskeny átjárón keresztül lehet a küzdőtérbe jutni. A konstrukció sajátossága, hogy az úgynevezett „powerpack”, azaz a Mercedes-Benz OM 402A típusú dízelmotor, a hűtő és a sebességváltó egy egységet képez, és 10 perc alatt kiemelhető, amint minden elektromos csatlakozást oldottak. Ez a kivitelezés nagymértékben felgyorsítja az üzemfenntartói feladatok elvégzését. A jármű keresztmetszete az 1960-as, '70-es években megjelenő kerekес harcjármű típusokra jellemző rombold forma, azaz oldalanként döntött védőelemekkel rendelkezik. A deszanttér 3,2 m hosszú, 1,25 m magas és 1,5 m széles a legkeskenyebb ponton.

A körbehegesztett ballisztikai acélpáncél egyes területeken üreges kialakítású. A harcjármű jellegzetes, nagy méretű szélvédője lövedékálló üveg, amelynek védelmét tovább fokozhatja a lecsukható acél védőelem, a fedőpajzs.

Boszniaiban 1995-ben vált egyértelművé, hogy a jármű ballisztikai védelme nem elégséges az ottani körülmények között. A védelmet tovább kellett fejleszteni a délszláv területen alkalmazott mesterlövészek, aknák és 14,5 mm űrméretű nehézgéppuskák ellen [6, 9. o.]. A Fuchs I harcjármű páncélzatának adata 1990-ben még titkosított volt, [7, 115. o.] de ez a szemlélet a fejlesztés során megváltozott, a gyártó ma már megadja a védelmi képességet.

A Thyssen-Henschel és az Ingenbüro Deisenroth GmbH (továbbiakban: IBD) vállalatok a német védelmi minisztériummal együttműködve 20 hét alatt tervezték meg és fejlesztették ki a módosításokat. Az IBD a Modular Expandable Armor System (továbbiakban: MEXAS), azaz moduláris, bővíthető védőelem rendszerét még 1994-ben fejlesztette ki, így sikeresen alkalmazta a prototípusként bemutatott járműhöz [8]. A MEXAS-t mintegy 12 500 db harcjárművön, legkevesebb 39 járműtípuson alkalmazták 2002-ig [9, 13–14. o.].

A módosított jármű tömege 18,3 t-ra emelkedett, de az erőátvitel és a járműfelépítmény nem változott lényegesen. A Bundeswehr 1995 decemberében elfogadta az első 25 db jármű módosítását, a második ütemben még 27 db Fuchs I harcjármű védelmét emelték magasabb szintre. A német haderő 1995 elején kezdte meg a műveleteit a

\* Százados. NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Haditechnikai Tanszék, adjunktus. ORCID: 0000-0003-0632-5650

4. táblázat. A Fuchs harcjárművek technikai adatai\*

	Fuchs Tpz I.	Fuchs Tpz A8	Fuchs Tpz II.
tervezés kezdete	1964	1995	2000
gyártás éve	1970	1995	2001
alappáncélzat anyaga	hengerelt homogén acélpáncél		
alappáncélzat vastagsága (mm)	nincs fellelhető adat		
minimális ballisztikai védelem (mm) <sup>11</sup>	7,62	7,62	7,62
kiegészítő elemekkel elérhető ballisztikai védelem (mm) <sup>12</sup>	7,62	14,5	14,5
frontális ballisztikai védelem (mm)	7,62	14,5	30
akna elleni védelem (- / + / típus)	-	MEXAS	+
IED elleni védelem (- / + / típus)	-	MEXAS	AMAP IED
repesháló (- / + / típus)	-	+	+
RPG elleni védelem (- / + / típus)	-	-	-
vizuális álcázás / füstgránát (db)	6	6	6
nem látható fénytartomány (- / +)	-	+	+
búvónyílások száma (db)	6	6	5
hátsó deszant ajtó (- / +)	+	+	+
különálló függesztett ülések (- / +)	-	-	+
ABV (- / +)	+	+	+
hosszúság (m)	6,83	6,83	6,83
szélesség (m)	2,69	2,69	3,04
magasság (m)	2,3	2,3	2,85
kezelőszemélyzet (fő)	2	2	2
deszant (fő)	10	10	9
belső tér (m <sup>3</sup> )	5,86	5,86	6
terhelhetőség (t)	5	5,7	6
motorteljesítmény (kW)	235	235	315
maximális sebesség (km/h)	105	96	96
üres tömeg (t)	14	18,3	14,17
harc tömeg (t)	19	24	23
kapaszkodóképesség (%)	70 (35°)	70 (35°)	60
oldalstabilitás (%)	40 (22°)	40 (22°)	30
melső terepszög (°)	45	45	45
hátsó terepszög (°)	45	45	45
kerékképlet	6x6	6x6	6x6
árokáthidaló képesség (m)	1,1	1,1	1,2
lépcsómászó képesség (m)	0,6	0,6	0,6
hasmagasság (m)	0,406	0,406	0,41
fordulókör sugár (m)	8,5	8,5	8,5
hatótávolság műúton (km)	800	800	700
sebességváltó kapcsolási elve (m / a)**	a	a	a
fokozatok száma	6+1	6+1	6+1
zárható differenciálművek (+ / -)	+	+	+
felfüggesztés típusa (m / f)***	m	m	f
kerékméret	14 – 20	13 – 20	14 – 20
defektmentes abroncs (+ / -)	+	+	+
változtatható abroncsnyomás (- / +)	+	+	+
ABS (- / +)	-	-	+
fékszerkezetek (t / d)****	t	t	t
úszóképes (ú) / gázlómélység (m)	ú	ú	ú
fő fegyverzet űrmérete (mm)	7,62	12,7	12,7
lehetséges fegyverzetek űrmérete (mm)	7,62; 20; 25;	12,7; 20	12,7
másodlagos fegyverzet (- / mm)	-	-	-
stabilizált fegyver (- / +)	-	-	+
távírányított fegyver (- / +)	-	- / +	+
kiegészítő tüzérség (- / típus)	-	-	-

\* (A [2, 441–444. o.], [3, 441–446. o.], [13, 531–533. o.], [14, 744–751. o.] alapján a szerző által készített táblázat.)

\*\* m/a: manuális/automata, \*\*\* m: merev tengelyes; f: független, \*\*\*\* t: tárcsafék; d: dobfék





7. ábra. A Fuchs Tpz A8 harcjármű, felszerelt védőelemekkel [11]

délszláv térségben, így ez a fejlesztés valójában nagyon gyorsnak mondható, hiszen hat hónapon belül feldolgozták a tapasztalatokat, majd öt hónapon belül a gyakorlatban is reagáltak a követelményekre. A módosított változat (Tpz A8) darabszáma 1996 júliusáig százra növekedett [10, 30. o.].

A fejlesztés a következő elemeket érintette, vagy tartalmazta:

- új felszerelhető ballisztikai védőelemeket;
- a páncélatütés másodlagos hatásának csökkentése érdekében belső repeshálókat;
- az aknák elleni védelem növelésére a padlóra és az orr-rész alá szerelhető védőelemeket;
- nagyobb védelmi képességű szélvédőket és új fedőpajzsokat.

A védőelemek fejlesztésének eredményeként a Fuchs Tpz A8 csapatzállító jármű, majd 30 éves technikai alapjainak ellenére is védelmet nyújtott a küzdőtérben tartózkodó állomány számára [3, 443. o.]:

- a 14,5 mm űrméretű AP lövedékek ellen;
- a 155 mm-es repeszromboló gránát ellen;
- a 7 kg-os, a kerék alatt elműködő harckocsiakna ellen is.<sup>10</sup>

A jármű fegyverzetét, vagy 7,62 vagy 12,7 mm űrméretű géppuska adja. Mindkét megoldás egy külső állványra szerelt fegyvert jelent, amelyet a lövész számára kialakított, felülről védtelem fedezékben helyeztek el.

A 2000-es évek elején a Fuchs I fejlesztési tapasztalatainak figyelembevételével megkezdődött Fuchs II tervezése. A prototípust 2001-ben mutatták be [12].

8. ábra. A Fuchs II kerekes harcjármű [5]



Védelmi képességek kialakítása során az elődmodell átalakított változatát vették alapul. Az elődmodellek üzemenntartását megkönnyítő tulajdonsága megmaradt, azaz a „powerpack” vagyis egyben kiszerezhető. A Fuchs II jármű acél monocoque (önhordó) szerkezete ugyanúgy, mint az átlátszó ballisztikai védőelemek, 7,62 mm űrméretű lövedék elleni körkörös védelmet biztosítanak. A kiegészítő páncélzat alkalmazásával védelmet nyújt a 12,7 mm és 14,5 mm űrméretű AP lövedékek ellen is. A szemből becsapódó 30 mm űrméretű AP lövedékek elleni kiegészítő védőelem felszerelése is lehetségessé vált [2, 441–444. o.] [13, 531–533. o.].

A háromtengelyes modell befoglaló méretei és kerékmérete megegyeznek az elődmodellével, de üres tömege 14,6 t, terhelhetősége 7,4 t. A megnövekedett terheléshez megerősítették a futóművet és a fékrendszert.

A jármű motorjának teljesítménye 315 kW, ezzel műton 96 km/h sebességet képes elérni, a maximális hatótávolság 700 km. Az automata sebességváltómű fokozatainak száma 6+1. Az abroncs mérete 14–20, a kerekek opcionálisan runflat rendszerűek.

A tüzérő tekintetében lehetséges még 12,7 mm űrméretű M2-es távirányított stabilizált géppuska felszerelése [18, 748–750. o.].

A bemutatott harcjárművek közül a Fuchs I fejlesztése jól mutatja a '90-es évek közepén megváltozott védeltségi igényt. A Fuchs Tpz A8 védelmi képességének szintjét a következő típusoknál megtartották.

### A BOXER MRAV JÁRMŰVEK FEJLESZTÉSE

Az ezredforduló idején több példa is adódott arra, hogy több nemzet közös vagy önálló fejlesztéssel olyan járművet állított elő, amely az addigi tapasztalatok alapján több célra is megfelelő alapot nyújt. Az 1990-es évek közepén a MRAV (Multi-Role Armoured Vehicle), azaz több célú páncélozott jármű elnevezésű projektben a brit, a német és a francia igényeknek megfelelő kerekes harcjármű kifejlesztése volt a cél. Ebből a projektből időközben kilépett Franciaország és 2003-ban Nagy-Britannia is, csatlakozott azonban Hollandia. A prototípust már 1999-ben bemutatták, és az angol befolyás hatására jobb oldalra tervezett gépkocsivezető pozíciót a kiválásuk után sem módosították. A jármű tervezését végül az erre a célra létrehozott ARTEC (Armoured Technology) [17, 550. o.] konzorcium fejezte be. Az angol fél valójában az 1999. évi koszovói és a 2000-ben megszerzett Sierra Leone-i tapasztalatok miatt kívánt egy alacsonyabb tömegű jármű beszerzése mellett dönteni a Future Rapid Effect System, a brit védelmi minisztérium hadfelszerelés-fejlesztési programja, (továbbiakban: FRES) programon belül. A megfelelő harcjármű kiválasztásának nehézségét jól mutatja, hogy a britek 2008-ban a Piranha 5 típus mellett döntöttek, de 2018-ban tervbe vették a Boxer járművek beszerzését is [15]. A harcjármű gyártását 2008-ban kezdték meg, a holland és német igények szerint [16] és a Bundeswehr 2011 óta alkalmazza ezt a járműtípust Afganisztánban. A Boxer járművek beszerzési költsége magas, de egy 88 db-os megrendeléssel 2015-ben Litvánia, majd 211 eszköz megrendelésével Ausztrália is csatlakozott az új harcjárművet rendszeresítő országok körébe [17].

Az eszköz felépítését, kialakítását tekintve egyedi, a Boxer jármű sajátossága, hogy az önjáró alvárra (Drive Modul) feladatfüggő felépítmények (Mission Modul) szerelhetők.

A szakirodalom [18] tizenhárom lehetséges felépítményt sorol fel, amelyek egy speciális keret alkalmazásával, te-

5. táblázat. A Boxer harcjárművek technikai adatai\*

	Boxer APC	Boxer IFV
tervezés kezdete	1995	1995
gyártás éve	2008	2008
alappáncélzat anyaga	hengerelt homogén acélpáncél	
alappáncélzat vastagsága (mm)	nincs fellelhető adat	
minimális ballisztikai védelem (mm) <sup>13</sup>	14,5	14,5
kiegészítő védőelemekkel elérhető ballisztikai védelem (mm) <sup>14</sup>	14,5	14,5
frontális ballisztikai védelem (mm)	AMAP-M	AMAP-M
akna elleni védettség (- / + / típus)	AMAP-IED	AMAP-IED
IED elleni védettség (- / + / típus)	AMAP-L	AMAP-L
repszáló (- / + / típus)	AMAP-IED	AMAP-IED
RPG elleni védelem (- / + / típus)	4	4
vizuális álcázás / füstgránát (db)	AMAP-S	AMAP-S
nem látható fénytartomány (- / +)	5	5
búvónyílások száma (db)	+	+
hátsó deszantajtó (- / +)	+	+
különálló függesztett ülések (- / +)	+	+
ABV (- / +)	+	+
hosszúság	7,93	7,88
hosszúság (m)	2,99	2,99
szélesség (m)	2,38	3,240
kezelőszemélyzet (fő)	2	3
deszant (fő)	7 (8)	6
belső tér (m <sup>3</sup> )	10,6 (14)	16
terhelhetőség (t)	8 (13)	8 (12)
motorteljesítmény (kW)	430 + 100	430 + 100
maximális sebesség (km/h)	103	103
üres tömeg (t)	25	25
harci tömeg (t)	33	33
mászóképesség (%)	60 (31°)	60 (31°)
oldaldőlés (%)	30 (17°)	30 (17°)
melső terepszög (°)	45	45
hátsó terepszög (°)	45	45
kerékképlet	8x8	8x8
árokáthidaló képesség (m)	2	2
lépcsómászó képesség (m)	0,8	0,8
hasmagasság (m)	0,504	0,504
fordulókör-sugár (m)	10 (7,5)	10 (7,5)
hatótávolság műúton (km)	1050	1050
sebességváltó kapcsolási elve (m/a)**	a	a
sebességváltó-fokozatok száma	7+3	7+3
osztómű-fokozatok száma	nincs adat	
zárható differenciálművek	+	+
felfüggesztés típusa (m/f)***	f	f
kerékméret	405/80 R27	405/80 R27
defektmentes abroncs (- / +)	+	+
változtatható abroncsnyomás (- / +)	+	+
ABS (- / +)	+	+
fékszerkezetek (t/d)****	t	t
úszóképes (ú) /gázlómélység (m)	1,5	1,5
fő fegyverzet űrmérete (mm)	12,7	25
lehetséges fegyverzetek űrmérete (mm)	12,7; 40	25; 30
másodlagos fegyverzet (-/mm)	7,62	7,62
stabilizált fegyver (- / +)	+	+
távírányított fegyver (- / +)	+	+
kiegészítő tüzérő (-/típus)	-	-

\* A [8, 764–768. o.], [22], [23, 13. o.], [16], [18], [20] alapján a szerző által készített táblázat.

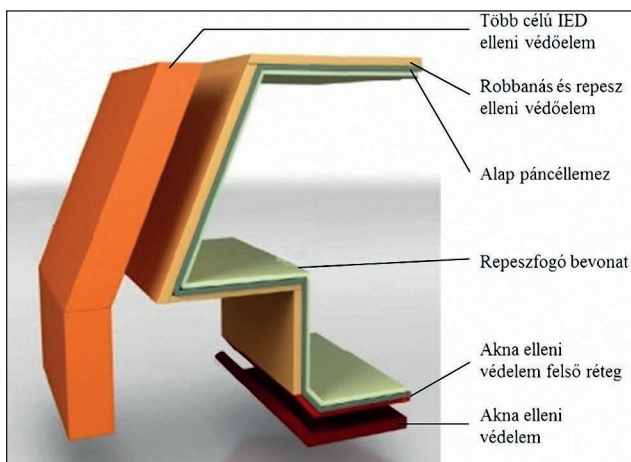
\*\* m: manuális/a: automata, \*\*\* m: merev tengelyes; f: független, \*\*\*\* t: tárcsafék; d: dobfék







9. ábra. A Boxer MRAV és az ASLAV harcjármű (a [17] alapján a szerző által módosított ábra)



10. ábra. A Boxer MRAV harcjármű védelmi elemei (a [19] alapján a szerző szerkesztése)

hergépkocsival szállíthatók. Az önjáró alváz magába foglalja a teljes hajtásláncot, a padlóba épített tüzelőanyag-tartályokat.

A gyártó célja egy olyan eszköz elkészítése volt, amely a lehető legtöbb feladatra alkalmas, a védelmi rendszerét pedig a feladatok igényeihez lehet szabni [20].

Az alappáncélzat más kiegészítő elemekkel készül, védelmi képessége – a jármű teljes egészét tekintve – NATO STANAG 4569 Level 4.

Az afganisztáni tapasztalatok miatt ERA-t (reaktív páncél) is fejlesztettek a járműhöz, illetve az Ausztráliának készült változat ballisztikai védelme teljesíti a STANAG 4569 Level 6 előírásait.

A zaj és hőkibocsátás csökkentése érdekében a motorteret belső burkolólemezekkel látják el, illetve a kipufogógázokat a hűtőlevegővel együtt vezetik ki.

A szállítási kapacitás a Mission Modul-tól függ, az összefoglaló táblázat csak az APC és az IFV változatokat tárgyalja.

A jármű motorja egy MTU/Rolls Royce 8V199 TE 20 típusú dízelüzemű erőforrás, amelynek alapja a Mercedes Benz OM500 tehergépkocsi motor a harctéri igények szerint módosítva. A motor a váltóval, a hűtő és légellátórendszerrel együtt egy külön „powerpack”-et alkot, amely egyben kiszerezhető, a Fuchs járművek mintájára. A motorcserre időszükséglete 30 perc. Az Allison HD4070 típusú automata sebességváltó 7 előre és 3 hátrameneti fokozattal rendelkezik [18].

Az abroncsok mérete 405/80 R27, típusa Michelin X-Force XML runflat, vagy a homokra optimalizált 415/80 R 685 Michelin XZL 2 runflat. Mindegyik Boxer kivétel ABS-szel szerelt fékrendszerrel rendelkezik.

A modulrendszerű járművek fegyverrendszere a feladattól függ,

- APC modul: 12,7 mm űrméretű géppuska, vagy 40 mm űrméretű gránátvető [21];
- az IFV modul: 25 mm űrméretű gépágyú;
- AGM (Artillery Gun Modul), azaz tüzérségi löveg modul: RCH 155 mm űrméretű löveg;
- A CRV (Combat Reconnaissance Vehicle), azaz feldehítő járműmodul: 30 mm űrméretű gépágyú.

A Boxer harcjárművek megjelenése jól mutatja a mai kor védelmi és használati igényeit. Ezt a megállapítást alátámasztja az ausztrál hadsereg ASLAV járműveinek lecserélése erre a típusra.

A cikksorozat következő részében a finn és a török fejlesztésű kerekes harcjárműveket mutatjuk be.

(Folytatjuk)

## FORRÁSOK

- [1] Foss, Christopher F. *Jane's Armour and Artillery 1992-93*. Coulsdon: Janes' Information Group Limited, 1992;
- [2] Foss, Christopher F. *Jane's Armour and Artillery 1997-98*. Coulsdon: Janes' Information Group Limited, 1997;
- [3] Foss, Christopher F. *Jane's Armour and Artillery 2000-2001*, Coulsdon: IHS Jane's Global Limited, 2000;
- [4] B., David. „TPZ Fuchs.” *Tank Encyclopedia*, 2015.10.27. Letöltve: 2019.11.11. [http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/West\\_Germany/TPZ-Fuchs.php](http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/West_Germany/TPZ-Fuchs.php);
- [5] Genys, Andrius. „Transportpanzer Fuchs - Armored personnel carrier.” *military-today.com*. Letöltve: 2019.11.11. [http://www.military-today.com/apc/transportpanzer\\_fuchs.htm](http://www.military-today.com/apc/transportpanzer_fuchs.htm);
- [6] Hilmes, Rolf. Upgraded armour for German peacekeepers.” *Jane's International Defense Review* 29, 3. sz. (1996. március): 9. p.;
- [7] David, Miller, Foss, Christopher, F. „Modern Land Combat.” Tiger Books International PLC., London, 115. p.;
- [8] „IBD: AMAP.” *Defense Update*. 2018. Letöltve: 2019.11.11. <http://defense-update.com/products/a/amap.htm>;
- [9] Gooch, Jr. William A. „An overview of ceramic armor applications” in *Ceramic Armor Materials by Design* ed. by James W. McCauley, Andrew Crowson et al., Westerville: The American Ceramic Society, 2003.;
- [10] Foss, Christopher F. „Fuchs raises its cover in Bosnia.” *Jane's Defence Weekly*, vol. 26, 3. sz. (1996. 07. 17.): 30. p.;
- [11] Czech, Anton. „Vernetzung und elektronischer Kampf” Führungsunterstützung. Weinviertler & PzBrig15's Militäarchiv. Letöltve: 2018.07.22. <https://w-p-militaerarchiv.jimdo.com/eu-bg-2016-2-t-2/>;
- [12] Foss, Christopher F. „Fuchs 2 looks tough but test must prove it.” *Jane's Defence Weekly* 36. évf., 13. sz. (2001.09.26.): 26-27. p.;
- [13] Foss, Christopher F. *Jane's Armour and Artillery 2009-2010*, Coulsdon: IHS Jane's Global Limited, 2009;
- [14] Foss, Christopher F. *IHS Jane's Land Warfare Platforms - Armoured Fighting Vehicles 2016 - 2017*. Coulsdon: IHS Global Limited, 2016;

- [15] ARTEC. „Boxer 2018.” Letöltve: 2019.11.11. <http://artec-boxer.com/index.php?id=10;>
- [16] „BOXER GTK/MRAV/PWV.” *Army Guide*. 2015. Letöltve: 2019.11.11. [http://www.army-guide.com/eng/product240.html;](http://www.army-guide.com/eng/product240.html)
- [17] „Ausztrália 211 db Boxer kerekos harcjárművet rendelt.” *War Thunder Info*, (2018.08.21.) Letöltve: 2019.11.11. [https://wtinfo.hu/2018/08/21/ausztralia-211-db-boxer-kerekos-harcjarmu-vev-vev-rendelt/;](https://wtinfo.hu/2018/08/21/ausztralia-211-db-boxer-kerekos-harcjarmu-vev-vev-rendelt/)
- [18] „The Boxer Armoured Vehicle and the British Army - Vehicle Details.” *Think Defence*, (2018.03.31., Letöltve: 2019.11.11. [https://www.thinkdefence.co.uk/boxer-armoured-vehicle/vehicle-details/;](https://www.thinkdefence.co.uk/boxer-armoured-vehicle/vehicle-details/)
- [19] [https://thaimilitaryandasianregion.files.wordpress.com/2015/11/misc\\_amap-ied\\_armoring\\_concept\\_lg.jpg?w=625](https://thaimilitaryandasianregion.files.wordpress.com/2015/11/misc_amap-ied_armoring_concept_lg.jpg?w=625) [Online] 2015. 11. (Letöltés ideje: 2018.06.07.);
- [20] „Boxer apc product information.” *kmweg.com*, Letöltve: 2019.11.11. [https://www.kmweg.com/home/wheeled-vehicles/boxer/boxer-apc/product-information.html;](https://www.kmweg.com/home/wheeled-vehicles/boxer/boxer-apc/product-information.html)

- [21] Genys, Andrius. „Boxer Armored personnel carrier.” *Military Today*. Letöltve: 2019.11.11. [http://www.military-today.com/apc/boxer\\_mrav.htm;](http://www.military-today.com/apc/boxer_mrav.htm)
- [22] Ocskay István. „A német – holland Boxer kerekos harcjármű – 1. rész.” *Haditechnika* 51/3, (2017): pp. 16–21. [https://doi.org/10.23713/HT.51.3.03;](https://doi.org/10.23713/HT.51.3.03)
- [23] Ocskay István. „A német – holland Boxer kerekos harcjármű – 2. rész.” *Haditechnika* 51/4, (2017): pp. 13–20. [https://doi.org/10.23713/HT.51.4.03.](https://doi.org/10.23713/HT.51.4.03)

#### JEGYZETEK

- 9 Az úszóképes verzió terhelhetősége 1 t-val kisebb.
- 10 TM-46, TM-57 aknák töltetének tömege 5,7–6,9 kg.
- 11 Az eszköz alappáncélzata által biztosan védett lőszer űrmérete és fajtája. 12,7 mm-től mindegyik AP.
- 12 Az eszköz alappáncélzata és a kiegészítő védőelemek által biztosan védett lőszer űrmérete és fajtája. 12,7 mm űrmérettől mindegyik AP.
- 13 Az eszköz alappáncélzata által biztosan védett lőszer űrmérete és fajtája. 12,7 mm-től mindegyik AP.
- 14 Az eszköz alappáncélzata és a kiegészítő védőelemek által biztosan védett lőszer űrmérete és fajtája. 12,7 mm űrmérettől mindegyik AP.

(Illusztrációk a szerző gyűjteményéből)

**Bodoróczy János**

## A különlegesek

### Különleges harceljárások, műveleti erők a magyar történelemben és a modern hadviselésben

Napjaink rohamos digitális-technológiai fejlődése a hadviselésre is jelentős hatást gyakorol. A modern hadseregben egyre nagyobb szerep jut a különleges műveletek végrehajtására speciálisan kiképzett, korszerű haditechnikai eszközökkel felszerelt, nem hagyományos harceljárást (többek között aszimmetrikus és hibrid hadviselést) alkalmazó kis létszámú alakulatoknak.

Bodoróczy János (PhD) alezredes, a Nemzeti Közszerződési Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző kar doktori iskolájának oktatója a téma szakértőjeként történeti visszatekintéssel, napjaink harcelzási kihívásainak elemzésével és a különleges erők jövőben megvalósítandó képességfejlesztésével egyaránt foglalkozik. Kötete – amelynek szakmai lektora dr. Ruszin Romulusz dandártábornok volt – e tárgy körben hiánypótló munka. A hat tematikus fejezetből álló kötet a Különleges(ség)ek a magyar nemzet hadtörténetében fejezettel indul, amelyben a szerző a honfoglalástól napjainkig eltelt időszakból kiemelt példákkal illusztrálja a tárgyalt korszakok haditechnikai specialitásait. A különleges erők szerepe a modern hadviselésben elsősorban a műveleti erők feladatrendszerét mutatja be békeidőszakban, illetve válsághelyzet esetén. Önálló részt kapott *A különleges erők logisztikai támogatása*, amely hálózatrendszer-kialakítást és rendkívül gyors tempót igényel. *A közeljövő kihívása – A különleges műveleti komponensparancsnokság* című fejezet azt a rugalmas logisztikai támogatórendszert mutatja be, amelynek alapfeltétele a szerteágazó, ugyanakkor összehangolt szakmai kapcsolat- és feladatrendszer. *A magyar különleges erők – 2035 az elkövetkező 15 esztendő forgatókönyveit vetíti előre hazánk számára*. Végül a *Különleges műveleti erők – Jövőkép* című zárófejezetben a szerző rövid, közép- illetve hosszú távon válaszolja fel a képességfejlesztés legfontosabb elemeit.

A számos archív, illetve mai színes fotóval illusztrált kötetet utószó, bőséges jegyzetanyag, rövidítés- és képjegyzék, valamint a felhasznált irodalom felsorolása egészíti ki.

**A 168 oldalas, 7000 Ft-os áron kapható, keménytáblás A/4 formátumú kötet a Zrínyi Kiadó gondozásában jelent meg. Kapható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadótól is, 25%-os helyszíni kedvezménnyel. Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, (tel.: 06 1-459-5373, e-mail: gyoredina@armedia.hu).**

