

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2015/1

XLIX. évfolyam 1. szám

Ára 520 Ft

Helyzetkép az avianói repülőtémaszpontról – Ölyvek és Ötcentesek



→ Éves előfizetési díj 2340 Ft





A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRATA

2015/1. szám.
XLIX. évfolyam

A szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. Pogácsás Imre
okl. mérnök dandártábornok

A szerkesztőbizottság tagjai:

Amaczi Viktor, Dr. Gáspár Tibor,
Dr. Gyulai Gábor, Dr. Halász László,
Dr. Kende György,
Dr. Kovács Vilmos, Dr. Kunos Bálint,
Dr. Padányi József,
Dr. Pásztor Endre,
Dr. Pokorádi László, Dr. Ruzs József,
Dr. Solymosi József, Szabó Miklós,
Dr. Turcsányi Károly

Elnökhelyettes:

Illés Attila
mérnök ezredes

Felelős szerkesztő:

Dr. Hajdú Ferenc
mérnök alezredes

Szerkesztő:

Dr. Hegedűs Ernő
mérnök őrnagy

A szerkesztőség postacíme:

Budapest
Pf.: 25. 1885
Telefon: 394-5248
haditechnika@hm.gov.hu

Kiadja

a Honvédelmi Minisztérium
Zrínyi Térképészeti
és Kommunikációs Szolgáltató
Közhasznú Nonprofit Kft.

Székhely: 1087 Budapest,
Kerepesi út 29/B
Telephely: 1024 Budapest,
Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.
Postacím: 1276 Budapest 22, Pf. 85
Telefon: 336-2030, Fax: 336-2035

Olvasószerkesztő:

Rojkó Annamária

Nyomdai előkészítés:

PGL Grafika Bt.

Nyomtatás:

HM Zrínyi Nonprofit Kft.
Felelős vezető: Dr. Bozsonyi Károly
ügyvezető

INDEX: 25381
HU ISSN: 0230-6891

FÓKUSZBAN

Dr. Végh Ferenc: Harckocsik a
grozniji harcokban I. rész 2



Bernád Dénes–Punka György:
„Magyartarka” – Lakkok,
festékek, álcázószínek a
Magyar Királyi Honvéd Légierő
repülőgépein IV. rész 7



Aranyi László: A Boeing
CST-100-as űrhajója 21



Amaczi Viktor: A Heinkel He 219-es
Uhu éjszakai vadászrepülőgép
a washingtoni Nemzeti Repülési
és Űrkutatási Múzeumban 63



NEMZETKÖZI HADITECHNIKAI SZEMLE

Kelecsényi István: Helyzetkép az
avianói repülőtámaszpontról 12
Vincze Gyula: Csapatrádiók a
Bundeswehrben 17

HAZAI TÜKÖR

Sebők István: Az MH Haditech-
nikai Intézetnél utolsóként
kifejlesztett 81 mm-es
DE-81SP típusú önjáró
automata aknavető 27

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Kiss László: Tonderni csapás –
az első, repülőgép-hordozóról
végrehajtott légitámadás 32
Schmidt László: Horch 901/
Typ 40 (Kfz.15) – A német
hadsereg közepes, szabvány
terepjárója 37
Dr. Hegedűs Ernő–Fröhlich
Dávid: A lovasság eszközeinek
fejlesztései a Haditechnikai
Intézetnél (1938–1954) II. rész 42
Végvári Zsolt–Pócz Péter:
Repülőgép-hordozók
a második világháborúban
I. rész 46
Horváth Zoltán: Az Ostfront
hadművelet – A SCHARN-
HORST utolsó csatája I. rész 52
Dr. B. Stenge Csaba: A két
zsákmányolt csehszlovák
T-11-es (LT vz. 35) harckocsi a
Magyar Királyi Honvédségben 59
Bálint Attila: A német tábori
tüzérség a második
világháborúban II. rész 68
Pap Péter: A Gebauer-féle
megfigyelő géppuska. I. rész 72

A címképünkön: F-16-os harci repülőgép száll fel az
Egyesült Államok Légierője Európai Erőinek (USAFE) avianói repülőtámaszpontjáról (Fotó: Kelecsényi István
gyűjteményéből)

Borító 2.: Fent: A DE-81SP automata aknavető UNIMOG U140L összerúgóhajtású terepjáró tehergépkocsira építve.
Lent: A 81 mm-es DE-81SP típusú önjáró automata aknavető UNIMOG U140L összerúgóhajtású terepjáró
tehergépkocsin, szállítási helyzetben (Fotó: Sebők István gyűjteményéből)

Borító 3.: Fent és lent: Az avianói 510. Buzzards vadászrepülő század F-16-os típusú harci repülőgépe (Fotó:
Kelecsényi István gyűjteményéből)

Borító 4.: Fent: Amerikai F4F Wildcat hordozófedélzeti vadászrepülőgép. Lent: Brit Fairey Firefly hordozófedélzeti
vadászrepülőgép (Fotó: Kelecsényi István gyűjteményéből)

1. ábra. Szovjet T-62-es harckocsi RPG kézi páncéltörő fegyver elleni védőráccsal

Dr. Végh Ferenc

Harckocsik a grozniji harcokban

I. rész



A Moszkvától közel kétezer kilométerre az Észak-Kaukázusban fekvő Csecsenföldnek saját nyelve, saját vallása és népszokásai vannak. Erőszakos elszakadási törekvései, sajátos történelemfelfogása ezt a kaukázusi köztársaságot időről időre szembeállítja az ország többi részével. Cselekedeteit idegenkedéssel fogadják, de leginkább fenyegetésnek fogják fel. Az alábbi tanulmányban nagy vonalakban vázolom az első csecsen háború idején a köztársaság fővárosa, Groznij elfoglalásának katonai terveit és azok gyakorlati megvalósulását. Kiemelt figyelmet fordítok a harckocsizó fegyvernemre, a harckocsi alegységek harcokban való részvételére. Elemzem a harckocsik városi harcokban vívott harctevékenységet, sikereiket és kudarcaikat. A harckocsi, mint komplex fegyverrendszer ebben a különleges háborúban is biztosította az összetett hatóképességet (tűzerőt, manőverező képességet, páncélvédelmet). A harckocsik nélkülözhetetlenek voltak a városi harcokban. Amikor a harckocsi hiányzott, egyre nagyobb szerep hárult más fegyvernemekre. A modern harcmezőn azonban alkalmazói hamar felismerték hiányosságait is és már ott, a harctéri körülmények között változtattak azokon. A harckocsik jelenét ez a háború is bizonyította. Az ott szerzett harci tapasztalatok alapján jövőjük is biztosított.

Az első csecsen háború 1994. december 11-én tört ki az Oroszországi Föderáció Hadereje és a Csecsenföldön működő törvénytelen (irreguláris – Szerk.) katonai csoportosulások között. A legújabb kori orosz hadtörténelem legismertebb és legdramatikusabb harccselekményei a kezdeti harcok után a pusztító grozniji csatában csúcsosodtak ki. Az Oroszországi Föderáció Hadereje megpróbálta ellenőrzése alá vonni Csecsenföld hegyvidéki területeit. A csecseneknek a nagy orosz erőfölény ellenére a gerilla- és helyenként az aszimmetrikus hadviselés módszereivel, síksági rajtaütésekkel, területen kívüli túszejtő akciókkal sikerült visszaverni és leállítani az oroszok sorozatos támadásait. Az orosz csapatok demoralizálódása, a harctéri veszteségek és a közvélemény nyomása végül arra készítette Borisz Jelcin orosz elnököt, hogy 1995 nyarán ideiglenes tűzszünetet hirdessen meg és egy évvel később békeszerződést írjon alá. Az 1994 és 1996 között zajlott orosz–csecsen háború eredményeként Csecsenföld gyakorlatilag függetlenné vált Oroszországtól. A fegyveres konfliktus nem a várt eredménnyel zárult az Orosz Föderáció és a csecsen szeparatisták között. Ennek következménye az volt, hogy 1999-ben megkezdődött a második csecsen háború. A Szovjetunió felbomlását követően a csecsen elszakadási törekvések felvetették a kérdést: sike-

ÖSSZEFOGLALÁS: Az első csecsen háború 1994. december 11-én tört ki az Orosz Föderáció hadereje és az Észak-Kaukázusban fekvő Csecsenföldön működő irreguláris katonai csoportosulások között. A köztársaság fővárosát, Groznijt védő harcosok létszáma tízezer főre volt tehető. Groznij ostroma különösen tanulságos volt a harckocsizó fegyvernem városi harcokban vívott harctevékenysége szempontjából. E harcok során bevetésre került a gázturbinás T-80-as harckocsi is.

ABSTRACT: The first Chechen war broke out on 11 December 1994 between the armed forces of the Russian Federation and the irregular military trooping acted in Chechnya located in the Northern part of the Caucasus. The strength of the fighters defended Grozny, the capital of the republic was about ten thousand. The siege of Grozny was particularly instructive concerning combat action of the tank branch in urban warfare. During these battles, the T-80 tank powered by gas turbine was also put into action.

KULCSSZAVAK: első csecsen háború, városi harc, harckocsi

KEY WORDS: the first Chechen war, urban warfare, tank



2. ábra. Szovjet BMP-1-es gyalogsági páncélozott harcjármű. A lövészedesant a harcjárművön utazik

rül-e megfékezni a különböző népcsoportokban felmerült függetlenedési tendenciákat, avagy megkezdődik magának az Orosz Föderációnak a szétesése is. Megjegyzem: ez volt az igazi politikai tétje a csecsen háborúnak. Becslések szerint a harcokban 7500 orosz katona, 4000 csecsen harcos és több mint 35 000 civil halt meg. Más adatok 80 000 és 100 000 közé teszik az áldozatok számát. A háború miatt több mint 500 000 polgári személy menekült el lakóhelyéről. Elhagyott, rommá lőtt városok és falvak jeleztek a háború szörnyűségeit.

Mészáros Sándor nagykövet az EBESZ egykori csecsenföldi megbízottja az alábbiakban világítja meg az orosz-csecsen háború néhány kérdését:

A Szovjetunió szétesése drámai változásokat, egyben lehetőségeket is hozott az egykori szövetségi államközösség népeinek. Jelcin kijelentése, amely szerint: „Mindenkinek annyi szuverenitást ragadjon magához, amennyit csak tud!” feltűzelte a nagyobb önállóságra vágyó nemzeti közösségeket.

A csecsen vezetés a kilencvenes évek elejére ismertté vált katona-politikusával, Dzsohar Dudajevvel az élen, kapva kapott az alkalmon: 1992-ben kikiáltották Csecsenföld függetlenségét, s a nemzetközi közösség által elismert

3. ábra. Szovjet 23 mm-es légvédelmi gépágyú BMD önjáró alvázra építve a csecsenföldi hegyvidéken



választáson, ugyanabban az évben, elnökké emelték az egykori szovjet repülőbázisokat.

A csecsen, tatár, abház stb. elszakadási mozgalmak kezelése ellentéteket szült az orosz vezetés különböző körében, ugyanis az ország elite hamar felismerte, hogy a Szovjetunió szétesése után – az elszakadási törekvések miatt – napirendre kerülhet az Oroszországi Föderáció bomlása is. A csecsen–orosz konfliktus legnagyobb tétje ebben rejlett.

A csecsenek függetlenségi törekvéseit azért is fokozódó ellenszennvel figyelték Moszkvában, mert a kis nép radikális képviselői (Samil Baszajev és környezete) az egész Észak-Kaukázusra kiterjedő, muzulmán kalifátus létrehozását tűzték ki célul. E gondolat jegyében önkéntes harccsoporttal vettek részt például a grúz–abház összecsapásokban. A csecsen függetlenségi törekvések muzulmán vallási kereteket, másrészt regionális hatást hordoztak magukban.

A csecsenek esetében a történelmi hagyománnyal is számolni kellett. Az orosz birodalommal való katonai konfrontáció (a Kaukázusban terjeszkedő cári hatalom mintegy hatvan éven át harcolt leigázásukért), illetve a sztálini száműzetés megpróbáltatásai a csecsenek legfontosabb identitásteremtő igazodási pontjait jelentették. Napjainkra a népi legendárium természetesen bővült a legutóbbi háborúk történéseivel.

A Jelcin fémjelezte vezetés gyors, gondok nélküli és tekintélynővelő katonai hadjáratra készült 1994 végén. Ám Groznij elfoglalása komoly veszteségeket hozott az orosz haderő számára, továbbá gondot jelentett a szeparatista harcosok visszavonulása a hegyi körzetekbe. A csecsenek eredményes gerillaháborút tudtak kibontakoztatni a szövetségi haderő ellen, amelyek sokáig nem vette ellenőrzése alá a hegyvidéki körzeteket.

Az első csecsen háborút (1994–96), a harcokat átmenetileg lezáró megállapodások mintegy jelképévé váltak a jelcini rezsim korrupcióval terhelt kaotikus viszonyainak, a hadsereg gyengeségének. Ahogy csökkent Jelcin elnök és rezsimjének támogatottsága az orosz társadalomban, úgy nőtt a csecsen harcosok jelentette veszélyérzete, valamint a szövetségi erők tehetetlenségéből fakadó megalázottság az oroszok szemében.

A hatalomból visszavonuló, megfáradt Jelcin helyére lépő Vladimir Putyin a második csecsen háborúban (1999–2000) elért sikerrel mutatta ki keménységét és elnöki alkalmasságát a rendteremtésre.

Az orosz haderő és a vele szövetséges csecsenföldi csapatok tevékenysége nyomán a lázadók lehetőségei Csecsenföldön jelentősen beszűkültek, akcióikat mindin-

4. ábra. Szovjet 122 mm-es D-30-as tarack tüzelőállásban a csecsen hegyvidéken





5. ábra. BTR-50-es páncélosított lövészszállító járművekből, továbbá összerékhajtású Ural katonai teherautókból álló konvoj halad a hegyek között Csecsenföldön

kább a szomszédos, környékbeli köztársaságokba helyezték át, terrorcselekményeik visszatérően rázzák meg az orosz főváros életét.

Az oroszok számára a csecsenföldi viszonyok között a legfontosabb kérdés a megfelelő helyi szövetséges megtalálásban rejlett. Eredetileg Dudajev személyében, az egykori szovjet tábornokban támogatót reméltek, részben ezzel is magyarázható az 1992-es nagy mennyiségű fegyverátadás a kis köztársaságnak. Dudajev azonban éppen az ellenkezőjét tette, amit az oroszok vártak tőle, ezért 2006-ban a szövetségi erők rakétacsapással megölték. Putyin választotta ki azon csecsen klánt (Kadirov-család), amely először az apa révén, majd annak merényletben

történt elhalálozását követően a fia személyében, képes volt Moszkva érdekeinek megfelelően stabilizálni a csecsenföldi helyzetet. A katonai eszközök alkalmazása után, ezzel sikerült Moszkvának „politikai megoldást” találni a helyzet rendezésére. A közelmúltban elkövetett moszkvai metrómérényletek tanúsága szerint a szeparatisták terrorakciók megszervezésére továbbra is képesek, de számottevő katonai műveletek folytatására jelenleg nincs lehetőségük Csecsenföldön.

A nemzetközi közösség, az EU és az USA, felemás álláspontonra helyezkedett a csecsen kérdésben. Egyrészt kritizálta az orosz hadsereget az aránytalanul nagy erő alkalmazásáért, az emberi jogok megsértéséért, ugyanakkor

6. ábra. 122 mm-es Gvozdjika 2Sz-1-es önjáró lövegekből álló tüzérüteg





7. ábra. Lövészkatona a BMD légideszant harcjárművön

elismerte, hogy a csecsenek számos szállal kötődnek a nemzetközi terrorista körökhöz. Amerikai részről például – nem hivatalos formában – kapcsolatot tartottak a széparatista erőkkal.

Bár a csecsen helyzetet az elmúlt években sikerült stabilizálni, ám a környező köztársaságokban (Dagesztán, Ingusétia) a biztonsági állapotok továbbra is nagyon ingadozóak. Tartós stabilitás, politikai nyugalom, a társadalmi, biztonsági helyzet konszolidálódása nyilvánvalóan csak abban az esetben várható, ha a térség egésze elindul a gazdasági, szociális felemelkedés útján.

A HÁBORÚ ELŐZMÉNYEI

A háború előzményeire hozzátartozik a Csecsen Köztársaság fegyveres erőinek létrehozása. Magas szintű látogatások sorozata után, 1992. május 28-án adták ki a Gracsov orosz honvédelmi miniszter által aláírt direktívát, amelynek értelmében a Csecsenföldön addig állomásozó orosz csapatok haditechnikai eszközeinek 50%-a átadásra került Dudajev tábornok alárendeltségébe.

1993 márciusában Észtországból repülőgéppel Groznijba szállítottak 18,2 tonna Észtországban már kivont, de Oroszországban érvényes orosz rubelt. Ebben az időszakban Nagy-Britanniából heroin előállítására alkalmas berendezéseket juttattak Csecsenföldre és ott, csak 1994-ben, több mint 30 tonna heroint állítottak elő. 1992-ben az olajvezetéken 7 millió tonna nyersolaj áramlott Oroszországból Csecsenföldre. A köztársaságból négy év alatt évente körülbelül 22 millió tonna olajat adtak el, melynek értéke 25 milliárd USD-ra tehető. Ezek a koránt sem pontos adatok szemléltetik a rendelkezésre álló fegyverzet és pénzeszközök mennyiségét.

1994 októberében Gracsov honvédelmi miniszter utasítására az orosz vezérkar hadműveleti főcsoportfőnökségén Kvasnyin altábornagy hadműveleti főcsoportfőnök helyettes vezetésével egy csecsenföldi hadműveleti csoportot hoztak létre. A vezérkar utasítása alapján megkezdődött a küszöbön álló hadműveletek megvívására kijelölt Észak-kaukázusi Katonai Körzet csapatainak felkészítése és feltöltése. A katonákat és alegységeket a csecsen ellenállókkal szemben folytatandó harctevékenységre lö és gyakorlótereken képezték ki, kovácsolták össze. Az első fegyveres összetűzésre már 1994. november 26-án sor került.

1994. november 29-én Jelcin elnök jóváhagyta csecsenföldi hadműveletek tervét. A döntés meghozatalának pillanatában Csecsenföldön már több ezer halott volt és emberek százezrei menekültek a köztársaságból. 1994. december 7-én létrehozták az irányonkénti hadműveleti csoportosításokat és december 8-án ellenőrizték a csapatok ké-



8. ábra. BRDM páncélozott felderítő harcjárművek haladnak Groznij erősen rombolt külvárosában, fedélzetükön lövészdeszanttal

szenlétét. Gracsov honvédelmi miniszter 1994. december 9-én kibocsátott direktívájában megparancsolta, hogy a támadó csapatok a légierő oltalmazása alatt három irányból közelítsék meg Groznijt és teremtsenek kedvező feltételeket az ellenállók önkéntes fegyverletételére. A harcba vetés ideje december 11-én 5.00 óra volt. A fegyverletétel megtagadása esetén feladatul szabta Groznij bevételét.

A mozdoki irányban 15 zászlóalj, a belügyi csapatok 9 harcászati csoportja és öt speciális alegység vonult fel. Állományukban 99 BTR, 132 BMP, 41 harckocsi volt. A vlagyikavkási irányban 11 zászlóalj vonult fel. Állományukba 67 BTR, 98 BMP, 34 harckocsi tartozott. A kizljári irányban 34 zászlóalj támadott. Harcértéke 362 BTR, 231 BMP, 102 harckocsi. Az előrevonás és Groznij blokád alá vétele a tervezett 3 nap helyett 16 napot vett igénybe.

GROZNIJ ÚJÉVI OSTROMA

Miután a fegyverletétel megghiúsult, Groznij bevételére a politikai döntés meghozatala után Gracsov hadsereg tábornok, honvédelmi miniszter december 27-én adta ki a parancsot. Az ütközetbe vetés időpontja 1994. december 31.

A Groznijt védő harcosok létszáma mintegy tízezer fő volt. Fegyverzetük 30 harckocsi, 35 BMP és BTR, 80 tüzérségi tüzerszköz. A védők három védőövet hoztak létre. A külső védőöv a várost övező autópályák mentén kiépített támpontokból állt. A középső védőöv a Szunzsa folyó hídjainál, Minutka városrész és a Szájhánov utca mentén létrehozott támpontokból és ellenállási gócékból állt, és egy

9. ábra. Gyalogságot szállít a BMP-2-es harcjármű. Háttérben egy Mi-24-es típusú harci helikopter





10. ábra. BMP-1-es páncélozott lövészszállító harcjárművek köteléke

sor építmény elő volt készítve a felrobbantásra. A belső öv a védelmi harcra előkészített és berendezett lakóházakban épült ki. 15-20 harcosból álló autonóm csoportokat és kis létszámú 3-5 főből álló speciális csoportokat hoztak létre. Állományukba a parancsnok, mesterlövész, géppuskás, gránátvető és géppisztolyos tartozott, akik a harcállásponttal rádióösszeköttetésben voltak. Minden csoport rendelkezett nagy kaliberű géppuskával felszerelt gépjárművel. A tűztámogatást 82 és 120 mm-es aknavetőkkal, harckocsikkal és BMP-vel biztosították. Groznij lakosságának döntő többsége elhagyta a várost.

A föderációs csapatok csoportosítását a hadművelet irányai szerint „Észak”, „Északkelet”, „Nyugat”, „Kelet” hozták létre. A feladat az ellenség csoportosításainak feldarabolása és szétválasztása, a fontosabb épületek, mint az elnöki palota, kormányzati épületek, televízió, rádió épülete, vasútállomás elfoglalása, majd a továbbiakban a városközpontban ellenálló harcosok elszigetelése volt. A számvetés szerint a fővárost néhány napon belül birtokba kellett volna venni. A vezetést operatív csoport létrehozásával valósították meg, élén Gracsov hadseregtagbíró honvédelmi miniszterrel. A föderációs erők parancsnokának Kvasnyin altábornagyot nevezték ki. Az alárendelték részletes harcadatait terjedelmi okokból itt nem részletezem. A parancsnokok részvételével, december 29-én légi

11. ábra. Szovjet T-72-es harckocsik részleges reaktív páncélzattal



12. ábra. Szovjet T-72-es harckocsi reaktív páncélzattal a tornyon

fényképek felhasználásával megszervezték az együttműködést. (A légi fényképek nyáron készültek, minden zöld volt és a védelmi berendezkedés sem látszott még rajtuk.) Összességében a harcokban 15 000 fő, 230 harckocsi, 879 könnyű harcjármű, 333 löveg, aknavető és sorozatvető, 164 légvédelmi löveg vett részt.

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

1. Vlagyiszláv Belograd: Harckocsik a grozniji harcokban (Tánki v bájáh za Groznij) Frontovája illusztrácijá N 9-2007 1-2. rész
2. Kirill Haratjan: Orosz államkór – Az orosz–csecsen konfliktusról <http://beszelo.c3.hu/04/10/04haratjan.htm>
3. Timothy L. Thomas: The Battle of Grozny: Deadly Classroom for Urban Combat, Parameters, Summer 1999.



31. ábra. A Magyar Királyi Honvéd Légierő olasz licenc alapján gyártott MÁVAG Héja M gyakorló vadászpilóta, amelyet kiképző repülőszázadok használtak 1943-45-ben. A repülőgép festése minden bizonnyal G.1100 kőszürke és G.1101 világoskék Krayer színekkel történt (grafika: Szalai Viktor)

Bernád Dénes
Punka György

„Magyartarka” – Lakkok, festékek, álcázószínek a Magyar Királyi Honvéd Légierő repülőgépein **IV. rész**

A német festék-megrendelésre vonatkozó következő dokumentum egy, a 12038 számú megrendeléssel kapcsolatos, 1941. július 24-i távirati érdeklődés. Ebben a Weiss Manfred a 7122.65 (300kg)/7122.70 (200 kg)/7122.71 (200 kg) színek megrendelésének részletekbeni szállítási lehetőségéről kérdezi a Warnecke&Böhm céget. Ezeknek a színeknek – magyarázatképpen – az 1941-es világoskék (RLM 65), a feketészöld (RLM 70) és a sötétzöld (RLM 71), amelyek azonban már az RLM későbbi színskálájához tartoznak, semmi közülük a tévesen úgynevezett „export” színeknek nevezett kódokhoz (RLM 61, 62, 63). A távirat egyértelműen az „RLM Auftrag” (Reichsluftfahrtministerium megrendelés) teljesítéséről ír. Ez nagyobb tételű megrendelés, amely egy esetleges, német gépek javítását célzó szerződés része. Valóban elképzelhető, hogy a német fél a megrendelést az 1941. június 6-án aláírt német-magyar repülőgépgyártási egyezmény részének gondolta, bár meglehetősen furcsa, hogy a szóbeli megbeszéléseket követő gyártási ajánlat csak 1941 augusztusában született meg, tehát a festékmegrendelés időpontjában a konkrét mennyiségekről még senki sem tudhatott. A szállítási tervezet előfeltétele volt, hogy az első 100 géphez szükséges összes anyag Németországból kerül leszállításra. (O.L.: Dunai Repülőgépgyár Rt. Z – 411. 1. cs. 6/1.) Az első Messerschmitt Bf 109Ga-4 csak 1942. november 21-én készült el és ehhez a programhoz a Weiss Manfrednak közvetlenül semmi köze sem volt. A Messerschmitt Me 210 program alapján készült első, RF+PA jelű gép is csak 1942 decemberében került átvételre. (O.L.: Dunai Repülőgépgyár Rt. Ü. I. Z – 4179. 1. cs. 8.)

Ezt a megrendelést a jelzett cég 1941. július 26-án visszaigazolta, de mint „Me Farbtöne” (Messerschmitt színárnyalatok) három teljesen más szín (7122.74, 7122.75,

7122.76) – azaz RLM 74, 75, 76 – szállítására késznek mutatkozott. A színlistában feltüntetett a magyar nemzeti színeknek megfelelő német Ikarol (Figyelem! Nem Titanine!) festékeket is, ugyancsak a német kóddal jelölve.

A Weiss Manfred táviratilag értesíti a kereskedelmi céget, hogy a festékek esetében a Junkers Ju 87 típusra alkalmazott színekről van szó. A leszállításnak dokumentált nyoma nincs, viszont a sok helyütt fényképezett magyar hadijelel Ju 87K-2-n egyértelműen a 3+1 tónusú magyar álcázófestés látható.

Mindamellett a Krayer és Tsa. bizonyíthatóan tovább folytatta a festékkísérleteket. Az 1941. február 17-én kelt, 26737. átvételi elismervény szerint egy doboz 232/02 szürke alapozófestéket vettek át, a megjegyzés szerint „Külföldi festék mintának” [kiemelés a szerzőktől], díjtalanul. Ez egyértelműen jelzi, hogy a Krayer a külföldi festékek gyártására is megkezdte a felkészülést. 1941. szeptember 13-án a később semmissé lett Junkers Ju 87 gyártás előkészületeként is átvettek egy doboz – közelebbi megjelölés nélküli – festékmintát.

Megjegyzendő, hogy festékminta kollekciókat minden festékgár beszerez a saját gyártmányválasztékának bővítéséhez. A minták alapján készülő, összetételükben hasonló, de nem azonos és a licenc-eltulajdonítás vádjának kockázatát kizáró termékek azután saját kódjelöléssel kerülhetnek a piacra, mint ahogy ezt a Krayer is tette a „G” sorozatú termékeivel.

A Reichsluftfahrtministerium az 1938. március 22-én kiadott L.Dv.521/1 számú alaprendeletét 1941. november 8-án módosította. Ebben a jogszabályban már rögzítik, hogy a 61 (sötétbarna), 62 (zöld) és 63 (szürke) színeket nem alkalmazzák többé. A felhasználásban egyeduralgossá váltak az egyrétegű (Ikarol eredetű) fedőlakkok, míg a





32. ábra. A Kraye E. és Tsa. hirdetése a Magyar Szárnyak című folyóirat 1938-as évfolyamából

Kraye a magyar gépek számára továbbra is a két összetevőből álló (Titanine alapokon dolgozott) álcázófestékeket gyártotta. A megrendelések Titanine egyszínű szürke festékei mindenütt fényes és matt színekkel szerepelnek. Ez azt jelenti, hogy a festékeket tetszőlegesen alakíthatták a fényes, illetve a matt jelleg irányába, a két festékfajta keverésével. Az egyrétegű festékek (Einschichtlacke) ugyanezt önmagukban „tudták”.

Mint említettük, a hadirepülőgépek felső felületeire kezdetben – nagyjából 1939 nyaráig – csak a sötétbarna/sötétzöld (esetekenként terepsárga) színek kerültek, helyenként megtartva az eredeti alumínium vagy világosszürke alapszínt. Később a sötétbarna/sötétzöld/köszürke színek kerültek, míg alul az alumínium színt a világoskék váltotta fel. 1939 végén az 1/3. „Kör ász” vadászipülő-század CR.42-es gépeire időlegesen a Kraye színekből álló, német mintájú, úgynevezett „szegmens” álcázás került, amelyet azonban később felváltottak a nagy festésmezőjű, ugyancsak a Kraye színeket alkalmazó hullámos formájú álcázófestéssel. A frontszolgálatra kerülő gépek már ezzel az álcázással repültek ki a keleti frontra. A festés színei a fényképek analízisa alapján egyértelműen különböznek az olasz színektől.

A hazakerülő, immár gyakorló feladatokra használt gépek a feljavítások után egységes sötétzöld, vagy zöld foltos (G.1103) színt kaptak, alul megtartva a világoskék színt (G.1101). Ez alól csak az 1944 elején gyakorló éjszakai vadászaként repülő kétfedelűek voltak kivételek, ahol a felső festés a világosszürke (G.1100) alapon sötétzöld (G.1103) és sötétbarna (G.1102) foltos/kukacmintás elrendezés lett.

A Rep. K.O. irodának a Weiss Manfred Művek belső levelezése 1942. január 23-án jelenti, hogy a Kraye E. és Tsa. cégnél a 12799 számon megrendelt, G.1101 számú világoskék matt festék leszállítását a Ju.86 (így!) gépek javításához megsürgette (a Kraye a késedelem okaként az oldóanyag hiányát jelölte meg és kérte a sürgetés levélben történő megismétlését, hogy azt az illetékes anyaggazdálkodási hivatalnál bemutathassa). Ez is azt jelenti, hogy a Kraye által gyártott álcázószínekhez hasonló a német kereskedelmi partnertől megrendelni már nem lehetett. Megrendelhetők volna a Warnecke&Böhm által korábban felajánlott, kiváló német minőségű 7122.76 (világoskék) Herbig&Haarhaus festéket is, de még a késedelem ellenére is a hazai terméket választották.

A fentiek szerint, a korábban álcázófestés nélkül érkezett, később a légierőnél a szállító ország eredeti festékei-

vel lefestett repülőgépek festésjavítására a későbbiekben a magyar gyár termékeit használták, a pontos színárnyalat-azonosság hiánya ellenére (korabeli fotókon egyértelműen látszik pl. az RLM 63, illetve 02 világosszürke, és a Kraye G.1100 ún. „köszürke” árnyalatok közötti különbség, a magyar festék láthatóan világosabb a németnél). A német-magyar repülőgép-gyártási egyezmény életbe lépésével a helyzet gyökeresen megváltozott.

A Weiss Manfred 1942. június 3-án a Kraye és Társának írt, E/11 számú levele:

Kraye és Tsa
Lakk-, Festék- és Kencegyár
Budapest, V. Váci-út 34. szám

1721/E/11.
1942. június 3-án
WM-től a Kraye és Tsa cégnek

Egyrétegű repülőgéplakk

Hivatkozással megbeszélésünkre ezúton is közöljük, hogy a M. kir. Honvédelmi Minisztérium, valamint az RLM GL/F 1 I Ung. St.V. sz. alatt kiadott rendelkezésének kivételéhez jelentősebb mennyiségű egyrétegű repülőgéplakkot szándékozunk t. Címnél megrendelni. Kérjük, szíveskedjék ezen anyagból nagyobb mennyiséget, legalább 2.000 kg-ot raktáron tartani, hogy rendelésünk esetén t. Cím sürgős szükségletünket késedelem nélkül kielégíthesse.

Teljes tisztelettel
Dr. Billitz V. Dr. Buzay Á.

A levélben először említik meg az egyrétegű repülőgéplakkot! Ez a megrendelés, 25 kg-os gépenkénti egységes (pl. a legnagyobb felületre szánt világoskék festék) számolva kb. 200 (!) repülőgép álcázófestésére elegendő. (Ld. a Repülő Kísérleti Intézet 1944. január 11-i megrendelésére adott, KO: H-5998/VII – 3592/D-3/24.–1944 számú választ). Itt már egyértelműen a Dunai Repülőgépgyár által készített gépekről lehetett szó!

Alig két hónappal később, 1942. szeptember 9-én a Weiss Manfred – több más anyagfelhasználással együtt – ismét „G” jelzésű piros/fehér/zöld jelzőfestékeket (E-23/8/2502), majd E-23/6/2530, E-23/8/2573 és E-23/8/2574 leveleiben ismét „G” festékeket és különféle festés előkészítő anyagokat rendelt. Ez a tény a Kraye beszállításának folyamatosságát jelenti amellett, hogy a német festékfelhasználására is készen kellett állnia.

A LÜH a Krayetől 1942 folyamán a 760.173-32p.–1942 sz. jegyzék szerint a következő színeket rendelte:

Könnnyűfém zöld alapozó	1000 kg,
„ szürke fedőfesték	1000 kg,
„ barna fedőfesték	800 kg,
„ zöld fedőfesték	500 kg,
„ v. kék fedőfesték	500 kg.

A Kraye és Tsa., mint minden magyar vegyi gyár, erősen függött a külföldi beszállítóktól. Az alapanyaghiány természetesen nemcsak a Krayet – mint az egyik legnagyobb magyar festékipari céget – érintette, hanem minden magyar beszállítót. A Weiss Manfred is „több lábon kívánt állni”, ezért 1943. február 3-án, E-23/7 számú levelében az addig csak a repülőgépmotorok hőálló festékének gyártásával¹⁵ foglalkozó Schramm Kristóf Lakk- és Festékgyárak-tól is ajánlatot kért a „G” sorozatú, a „Kraye és Tsa Lakkgyár által gyártott álcázófestékek teljes sorára”, színenként 200-300 kg mennyiségben. A levélben megjegyzésként fel-



33. ábra. A bizonyítottan RLM 02-vel gyárilag festett győri MWG gyártású Focke-Wulf 58K-t (G.250) csapatszolgálat során kiegészítették sötétzöld (G.1103) és sötétbarna (G.1102) Krayér álcázószínekkel. A régi lajstromjelet Krayér szürkével (G.1100) átfestették. Az eredeti RLM 02 és a Krayér G.1100 közötti árnyalatkülönbség ezúttal is jól látható (lásd a G betű alatt és körül)

is tüntették: „Tájékoztatásul közöljük, hogy a jelző számok a Krayér és Társa Lakkgyár által **gyártott** színekre vonatkoznak.” (Kiemelés a szerzőktől. Megjegyzendő, hogy ugyanez az ajánlatkérő levél elment a Krayér cégnek is, a megjegyzés természetesen elhagyásával). 1943. június 5-én az E-31/6 számú ismételt ajánlatkérésben a Weiss Manfred megkereste Schrammot 200 kg Cellon fehér jelzőfesték G.1115 és 200 kg fehér tömitőragacs E-539 gyártási (!) ajánlatával is. Egyik ajánlatkérésre sem találtunk választ, vagy teljesítési dokumentumot, de ezek mind azt bizonyítják, hogy 1943 folyamán a Krayér repülőgépfesték gyártása és a Weiss Manfred Művek Krayér-féle álcázófesték felhasználása teljes ütemben folyt.

A LűH a Krayér cégnek 1943-ban további megrendeléseket is adott:

1943. IX. 10-én a szürke fedőfestékből 200 kg-t,
a zöld fedőfestékből 200 kg-t,
a világoskék fedőfestékből 100 kg-t

rendeltek.

A 834.051/32.o.-Ny-1943 sz. dokumentum szerint az 1943-as esztendőben a festékgár 5000 kg-os (!) nitrolakk hígító (G.1110) megrendelést is kapott.

Ugyanezen dokumentum szerint az 1943. VIII. 11-i zárás alapján a Krayér festékekből a következő tételek leszállítását igazolták:

G.1113 könnyűfém alapozó	zöld	3200 kg,
H.1795	terepszínű sárga	1000 kg,
G.1110/b ¹⁶	szürke	2000 kg,
		majd még 200 kg,
G.1103	zöld	1000 kg,
		majd még 200 kg,
(Kód nélkül)	barna	1000 kg,
		majd még 200 kg,
G.1101/a	v. kék	500 kg.

Ugyancsak ebben az időintervallumban a Krayér a következő nitro álcázó fedőlakkokat is szállította:

G.1102/a	barna,
(Kód nélkül)	sárga,
G.1103	zöld,
G.1100/a	szürke.

Ezeket kívül még 1000 kg-os H.1052 cellonhígító megrendelés is található 1943. február 22-i dátummal.

A Krayér és Társa 1944. január hó 17-én a M. Kir. Honv. Repülő Kísérleti Intézet 2973. sz. megrendelésére válaszol-



34. ábra. A Krayér E. és Tsa. porfesték üzemének a bejárata az 1940-es években. A háttérben a bedörzsölő üzem toronyépülete látható (A várpalotai Magyar Vegyészeti Múzeum fotója)

va, KO: H-5998/VII – 3592/D-3/24.–1944 számú levelében visszaigazolja a megkeresést és közli:

„...Egyben tisztelettel közöljük, hogy a megrendelésben szereplő és a Me.210 (így!) típusú repülőgépek festéséhez használatos festékekből az alább felsorolt tételeket adhatjuk ki:

Terep zöld	7122,74	10 kg
Terep lila	7122,75	10 kg
Terep kék	7122,76	10 kg
Szürke fedő f.	7122,02	10 kg
Piros színű f.	G 1114	5 kg
Fehér színű f.	G 1115	5 kg
Zöld színű f.	G 1116	5 kg
Fekete színű f.	C 28/a	5 kg
Sárga színű f.	C 54	5 kg”

A megrendelés egyértelművé teszi, hogy a német kódokkal gyártott festékek mellett továbbra is szerepelnek a Krayér saját kódjeleivel ellátott festékek, azaz a Krayér saját festékgyártása a háborúnak ebben a szakaszában sem állt le, és forgalmazásuk a német festékekkel együtt történt.

Ugyanakkor a Krayér gyártási lehetőségeit a német festékekre benyújtott igény döntő mértékben befolyásolhatta, így az új, RLM kódokkal készülő álcázófestékek mindenben háttérbe szorították a „G” sorozat gyártását. Míg a Bf 109, Me 210, Ju 52, Fw 58 gyártás egyre több RLM minőség és színazonos festéket követelt meg, a magyar színekkel készülő típusok száma már csak a csökkenő számú MAVAG „Héjára” korlátozódott. Ez a megváltozott helyzet az 1944-es megrendelések fellelhető dokumentumaiban is tükröződik:

Könnyűfém alapozó	
1944. III. 17-én rendelve	700 kg,
1944. VII. 6-án rendelve	1896 kg,
1944. VII. 22-én rendelve	608 kg.

Érdekes megemlíteni, hogy ebben az esztendőben is megjelent a sárga könnyűfém terepszín;

1944. IV. 27-én
1000 kg-os rendelésről van dokumentum.

1944. V. 19-én
1800 kg könnyűfém terepszín szürke,
400 kg könnyűfém terepszín világoskék,
200 kg könnyűfém terepszín barna,

1944. VII. 22-én
800 kg könnyűfém terepszín zöld
festéket rendeltek (kódok megjelölése nélkül).





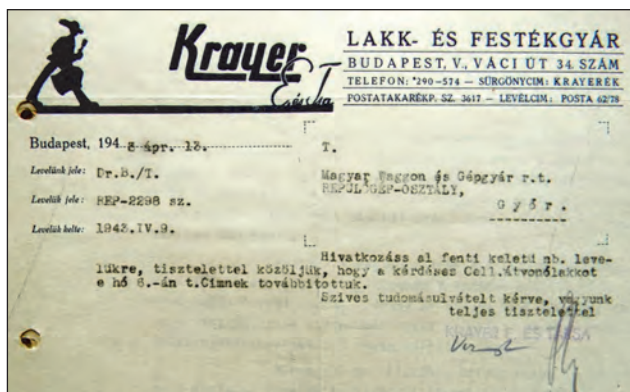
35. ábra. A Kraye E. és Tsa. telephelyének általános látképe, feltehetően 1943-ból. A felvétel a Pannónia Báránybőr-nemesítő és Kereskedelmi Rt. (Újpest, Váci út 44–48.) irányából készült (A várpalotai Magyar Vegyészet Múzeum fotója)

Az 1944-es megrendeléseknél a dokumentumokban (777023/32.o.-ma2.–1944) megjelennek a német álcázó-festék-szállítások is:

Cellaetern (így!) színező	76	2000 kg,
"	75	1000 kg,
"	74	1000 kg,
"	70	1000 kg,
"	2	1000 kg,
Cellon könnyűfémlakk	szürke	500 kg,
"	s. zöld	500 kg,
"	(ismét)	500 kg,
"	lila	500 kg,
"	kék	500 kg,

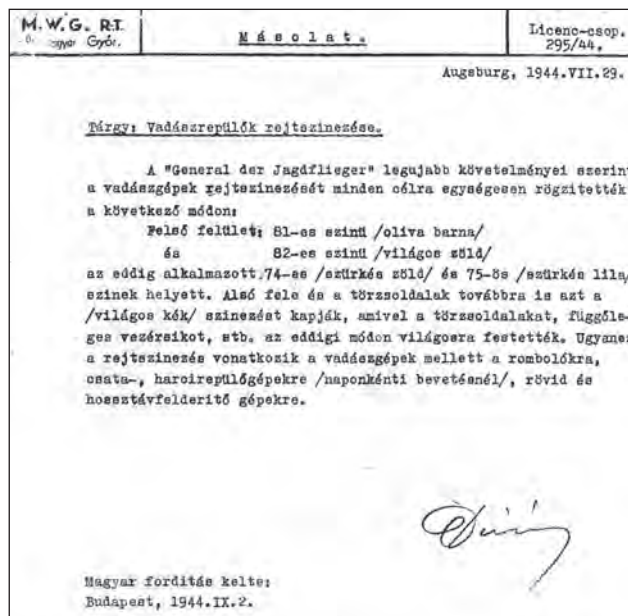
Ez ismét bizonyítja, hogy a Kraye és Tsa. 1944-ben is párhuzamosan szállított jelentős mennyiségben a saját színskálájú, illetve a német szabványnak megfelelő álcázófestékeket.

36. ábra. A Kraye E. és Tsa. cég 1943. április 13-i keltezésű, Cellon átvonó-lakk szállításteljesítési bizonylata a győri Magyar Waggon- és Gépgyár repülőgép-osztálya felé



1944-ben a korábban még a Kraye „G” festékeivel javított gépek egy részénél is a német szabványú, de magyar gyártású festékeket alkalmazták. Így kapott német „stílusú”, a fenti táblázat álcázó festékeivel készült festést néhány WM-21 „Sólyom” gyakorló, vagy éppen Ju 86 bom-

37. ábra. Egy érdekes dokumentum, amelyet az augsburgi Messerschmitt Werke „anyacég” küldött a győri MWG-nek valamikor 1944 augusztusában, előírja az addig alkalmazott RLM 74 és RLM 75-ös színek lecserélését RLM 81 és RLM 82-re a licencben gyártott Bf 109Ga-knál. Kevésbé valószínű azonban, hogy magyarországi gyártású '109-es valaha is ezeket a késői álcázószíneket kapta volna





38. ábra. A csepeli Dunai Repülőgépgyár által licenccben gyártott Messerschmitt Me 210Ca-1-esre a Krayér által bér munkában gyártott 7122.74, -75, -76 (azaz RLM 74/75/76) jelzésű álcázószíneket festettek. Viszont a nemzeti színeket, illetve a különféle jelzéseket már magyar jelzésű G.1114 (felségjel piros), G.1115 (felségjel fehér), G.1116 (felségjel zöld), C.28A (fekete jelzőfesték), illetve C.54 (sárga átvonó) festékekkel vitték fel a sárkányra

bázó/kiképzőgép is. A Krayér színek gyártásából 1944 őszére feltehetőleg csak a sötétzöld és a világosszürke színek maradtak meg, ez utóbbival többek közt a harckiképző-század MAVAG „Héjaít” festették le.

1944 végén lezárult a magyar festékipar meghatározó szereplőjének, a Krayér és Társa nevű cégnek a hadiipari



39. ábra. A Z 0+04 volt az elsőként átadott, licenccben gyártott Me 210Ca-1-es, ún. „nehézszerzők” egyike. A felvétel a várpalotai repülőtéren készült 1944. július 28-án. A Krayér E. és Tsa. (is) szállított lakkokat és festékeket a magyarországi Messerschmitt programhoz. Ezek között voltak egyaránt az RLM szabványának megfelelő, illetve saját fejlesztésű (C és G jelű) festékek.

tevékenysége, amely egyben az álcázószíni festékek a harmincas majd negyvenes évekbeli hazai fejlesztésének és gyártásának a végét is jelentette.

JEGYZETEK

15 A jelzett cég a „Schrammolin” kódnevű fekete, beégethető lakkot gyártotta.

16 A „G” festékkódok esetenkénti „a” és „b” utójelzéseire egyelőre nincs pontos magyarázat, de elképzelhető, hogy az alapszínektől eltérő színárnyalatot jelentenek

(Fotók a szerzők gyűjteményéből.)

HM ZRÍNYI TÉRKÉPÉSZETI ÉS KOMMUNIKÁCIÓS SZOLGÁLTATÓ KÖZHASZNÚ NKFT.

Telephely: 1024 Budapest II., Szilágyi Erzsébet fasor 7–9. • 1276 Budapest 22, Pf. 85 • +36 (1) 336-2030 • www.topomap.hu • hm.terkepzeset@topomap.hu



- Topográfiai térképek
- Faksimile térképek
- Atlaszok, város- és autótérképek
- Falitérképek
- Szabadidőtérképek
- Légiforgalmi térképek
- Munkatérképek
- Dombortérképek
- Digitális térképészeti adatbázisok
- Egyéb digitális termékek
- Légifilmtári szolgáltatások

• PrePress – Nyomdai előkészítés

- szöveg-, grafika- és képfeldolgozás, kiadványszerkesztés
- ellenőrző nyomatok, digitális proofok előállítása
- bel- és kültéri tablók, bannerek nyomtatása
- hagyományos és elektronikus montírozás, színreállítás
- nyomóformák előállítása nyomdai filmről, illetve CTP-technológiával

• Gyorsokszorosítás

- színes és fekete-fehér másolás/nyomtatás 330 x 487 mm méretig

• Press – Nyomtatás

- ofsetnyomtatás négy-, illetve hatszínnyomó gépeken, 89 x 126 cm méretig

• PostPress – Kötészeti feldolgozás

- felületnemesítés fóliázással, laminálással 167 cm szélességig
- hajtogatás, spirálozás, sorszámozás
- összehordás, irkakészítés, ragasztókötés
- kasírozás, táblakészítés, aranyozás
- szortiment könyvkötészet

• Vákuumformázás

- vákuumformázó szerszámok, terepasztalok előállítása CNC-technológiával
- vákuumformázás

ÜGYFÉLSZOLGÁLAT ÉS TÉRKÉPBOLT:

1024 Budapest II., Filler u. 14.

+36 (1) 212-4540 • ügyfelszolgalat@topomap.hu

Nyitva tartás: hétfő–péntek 9.00–15.00

NYOMDAI GYÁRTÁSELŐKÉSZÍTÉS: +36 (1) 336-2035



1. ábra. Az 510. Buzzards harcászati vadászpilóta század Viperje, éles fegyverzetrel

Kelecsényi
István

Helyzetkép az avianói repülőtámaszpontról

Ölvek és Ötcentesek

Az Amerikai Légierő Európai Erőinek (USAFE) bázisai közül kiemelkedően fontos a déli és keleti irányú műveletekhez legközelebb lévő avianói repülőtámaszpont. A nagy-britanniai F-15-ös repülőezred és a spangdahlemi 52. vadászpilóta-ezred megerősített 480. FS Warhawks repülőszázadának F-16C/D Block50 gépein kívül, az olaszországi

2. ábra. Gyakran a kétüléses F-16D-k is csak egy pilótával repülnek



31. vadászpilóta-ezred két F-16Block40 CM/DM vadászbombázó-százada adja az amerikai expedíciós repülőerők harci repülőállományának gerincét.

Aviano 1911 óta repülőtér. A bázis hivatalos neve Aeroporto Pagliano e Gori az első világháborúból származik, egy Caproni 33 nehézbombázó pilótáiról keresztelték el, akik innen felszállva hősi halált haltak egy bevetés során. 1917-ben, a caporettoi áttörés után a központi hatalmak csapatai elfoglalták a repülőteret, utána a háború végéig az osztrák-magyar légjáró csapatok használták. A második világháború során az olasz és a német légierő is igénybe vette a repülőteret, ekkor épült több ma is létező hangár és épület, amelyeket ipari műemlékké nyilvánítottak. A háború után az olasz légierő települt a repülőtérre, majd az ötvenes években átadták az USAFE részére. Ekkor építették ki a beton futópályát is, és 1955. decemberben F-84 gépekkel települtek először a bázisra.

A 31. FSW FIGHTER WING (VADÁSZREPÜLŐ-EZRED)

A floridai illetőségű 31. vadászpilóta-ezred 1994. óta állomásozik az Alpok lábánál lévő támaszponton. Az 31-esek parancsnoka 2011. április 11-től Scott J. Zobrist dandártábornok. Jelmondatuk: Return to Glory: Visszatérni dicsőséggel.

ÖSSZEFOGLALÁS: Az Amerikai Légierő Európai Erőinek (USAFE) avianói repülőtámaszpontja 1911 óta repülőtér. 1917-ben a Caporettoi áttörés után a központi hatalmak csapatai elfoglalták a repülőteret, utána a háború végéig az Osztrák-Magyar Légjáró Csapatok használták. A második világháború során az olasz és a német légierő is használta a repülőteret. Az ötvenes években átadták az USAFE részére. A floridai illetőségű 31. vadászpilóta-ezred 1994. óta állomásozik az Alpok lábánál lévő támaszponton F-16-osaival. Itt települ az 510. harcászati vadászpilóta század (510th FSQ). Az avianói bázison települ a testvérszázad, az 555. Triple Nickel is.

KULCSSZAVAK: Aviano, légibázis, amerikai légierő, F-16 harci repülőgép

ABSTRACT: The Aviano Air Base of the United States Air Forces in Europe (USAFE) functions as an airfield from 1911. In 1917, after the Caporetto breakthrough the airfield was occupied by the troops of the Central Powers and then it was used by the Austro-Hungarian Aviation Troops up to the end of the war. During the World War II, the Italian and the German Air Forces also used the airfield. In the 50s it was handed over to the USAFE. The 31st Fighter Wing from Florida with its F-16s is stationed at the air base located at the foot of the Alps. Here lie the 510th Fighter Squadron (510th FSQ) and its sister squadron, the 510th Fighter Squadron – the Triple Nickel too.

KEY WORDS: Aviano, air base, U.S. Air Force, F-16 fighter aircraft



3. ábra. Kiképzési repülés a hegyek között F-16-ossal

A két vadászpilóta-század elsősorban nem a légifölény, hanem a „sártúró” földi csapásmérő feladatkörre specializált. A repülőgépek is az erre a feladatra alkalmas F-16CM/DM „Night Falcon” vadászbombázók, amelyek az F-16-os gépcsald speciális változatai. Először 1989-ben jelentek meg az USAF állományában. A légierő szándéka a F-16G típus lett volna, ezt azonban a Kongresszus nem hagyta jóvá, mert fenyegette volna az F-22-es programot. A fő eltérés a LANTIRN (éjjellátó, navigációs és célmegjelölő konténer) integrációja volt. A gépekbe modernbb APG-68V(5) doppler-impulzus radart építettek. Az egyetlen F-16-os típus, amelyben felcserélhető és beépíthető a GE F110-GE-100-as (Block40) és a PW F-100-PW-220-as (Block42) hajtóműve is. 1995-ben és '97-ben az ezred Viperjeit modernizálták a SURE majd GOLD STRIKE programokban. Éjjellátó NVG sisakot, és IDM modemet integráltak, amivel a JTAC repülésirányító adatokat küldhet a repülőgép HUD-jára. Azóta is voltak kisebb léptékű CCIP modernizálások. A JHMCS sisakcélzó használata, ALE-47-es, ALQ-184-es rakétaelhárító rendszerek ALR-56M lokátor-besugárzásjelzők kerültek a gépekbe. 2012-13-tól a LANTIRN helyett a SNIPER/W célmegjelölő és felderítő konténert alkalmazzák. Integrálásra került a JDAM irányított fegyvercsald több tagja, valamint az AIM-9X Sidewinder és az ALE-50-es vontatott rakétacsald. 2014-ben HTS konténert is függesztettek már egy gépre, amely az AGM-88 HARM rakétákhoz rádiófelderítési eszköz. Lehetőséges azonban, hogy kétpados konfigurációban (HTS+Sniper) a HTS nagy pontosságú rádiótechnikai felderítést végez, és ha talál valamit, akkor a Sniperrel is „célba veszik” a területet.

Érdekeség, hogy az avianói gépek nem mindegyike vethető be harci alkalmazásra, mivel a szárnyakon repedések keletkeztek és a gépek egy részénél a javítás túl költséges lett volna, így csökkentett mennyiségű, illetve eleve kisebb tömegű gyakorlófegyverzettel kiképzési repüléseket végeznek velük.

Egy század gépállománya 21 vadászbombázóból áll. A pilóták száma általában 30 körüli, tehát nem mindenkinek van „személyi” használatú gépe, még a századparancsnoki repülőgépekkel is sok esetben mások repülnek. A két vadászpilóta egység elkülönült körletekben, hangárokból települt és külön támogató egységekkel is rendelkeznek.

A századok combat-ready (harcra kész) vadászpilóta egységek, amely a világ bármely pontján bevetethetők. Részei a gyorsreagálású erőkhöz. A gyakorlataik során AA és AG vagyis levegő-levegő és levegő-föld feladatokat is

teljesítenek, viszont a SEAD bevetések kimaradnak; Európában a spandahlemi század gyakorolja az AGM-88-as HARM alkalmazását. Az avianói Viperek légifegyverzete az AIM-120-as AMRAAM aktív lokátor irányítású és az AIM-9X Sidewinder infrafejes közelharc rakéták. Levegő-föld bevetéseken Mk.82-es és 84-es szabadesésű bombákat, valamint lézerirányítású GBU-10-es és -12-es és GPS vezérlésű GBU-31-es, -38-as, -39-es, és GBU-54-es JDAM bombákat és egyéb fegyvereket – AGM-65-ös Maverick és AGM-88-as HARM rakétákat is használhatnak.

A hajózók általában évente 150-200 órát repülnek. Napi átlaggal számolva, ez századszinten naponta közel 30 fel szállást feltételez.

A bevetések gyakorlásánál az alapegység a géppárban vagy négygépés rajban történő feladat-megoldás. A harci bevetéseknél tipikus COMAO során F-15C vadászgépek feladata a légi harc, a SEAD vagyis az ellenséges légvédelem lefogása a F-16Block50-es gépek feladata, a tengerészet EA-6B gépei végzik az elektronikus zavarást, és utána jönnek az avianóiak, az F-16Block40-es csapásmérők. Támogatásukat sok esetben KC-10-es vagy KC-135-ös tankerek, E-3B AWACS légtérirányítók, esetenként RC-135-ös felderítők és C-130-as szállítógépek végzik.

A csapásmérő bevetésekre általában két póttartály mellett, kettő 907 kg-os vagy négy 227 kg-os (lézer és műholdas vezérlésű) bombát hordoznak és ekkor is felfüggesztenek három AMRAAM-ot, és kettő Sidewindert légi célok ellen. A lézerirányítású bombákat jobban szeretik, ezzel nagyobb a valószínűsége, hogy azt a célt találják el, amit akár ők, akár a JTAC-ok (Joint Tactical Air Controller – harcászati repülésirányító – Szerk.) kijelölhetnek. A JDAM-ok esetében jobb, ha a hajózók is látják a célt, nem csak a műholdas navigáció. A legjobb a kombinált műholdas-lézeres megoldás, de ez egyben a legdrágább is. Az Mk.82-es, 84-es buta bombák használatát is gyakorolják, a mo-

4. ábra. A légierő ásza, Robin Olds ezredes is az 555.FSQ Triple Nickel században szolgált korábban. A képen látható rakéta egy AIM-9 Sidewinder





5. ábra. A Buzzards (Egerészölyv) század pilótájának lecsapó ölyvet szimbolizáló köszönése. Jól látható a szabályozás nélküli, törzs alatti szívócsatorna

dernizált F-16-osokkal ezeket is nagy pontossággal lehet célba juttatni. Az avianói harcászati vadászbombázók egyben nukleáris csapásmérők is. Tény, hogy közelmúltban is tartottak a német Tornádókkal közös gyakorlatot, imitált atomcsapások végrehajtásával. A bázison belül is komoly biztonsági őrség védi a századokat, erre szükség is van olyan támaszponton, ahol nagy valószínűséggel B61-es nukleáris bombákat is tárolnak.

A légi harc gyakorlásáról sem feledkeznek meg, a gyakorlásnak 20-30%-a levegő-levegő harcfeleladat. Éles helyzetben jellemzően öt BVR rakéta mellett egyetlen AIM-9X Sidewindert hordoznak, tehát arra készülnek, hogy a légiharcban nem engedik 5-10 km-en belülre az ellenfelet.

ÖLYVEK – 510 FSQ (FIGHTER SQUADRON) BUZZARDS

Az 510. harcászati vadászrepülő század (510th. FSQ) a Buzzards (egerészölyv). Az F-16-osaik függőleges vezér-



6. ábra. F-16-os légi utántöltése

síkjának tetején lila csík látható. Jelmondatuk: Buzzards Rule: Ölyvek uralkodjatok! köszönéskor kezükkel egy lecsapó ölyv karmait utánozzák.

A század jogelődje 1943-ban alakult a floridai Drew légibázison, majd többször átszervezték őket. A század tényleges jelenkori történelme 1994-től indult. Németországban a feloszlott 512. és 526. repülőszázad F-16CG Block40-es repülőgépeiből és személyi állományának nagy részéből alakították meg az 510-es vadászrepülő századot Ramsteinben. Bosznia felett első amerikai századként használtak éjjellátó szemüveget, JATC katonákkal lézeres célmegjelölést és bombakioldást. 1999-ben az Allied Force hadműveletben vettek részt. Utána Irak és Afganisztán következett. A kuvaiti Ahmed Al Jaber repülőbázisról 400 bevetést hajtottak végre. 2001-ben elsőként az F-16-os



7. ábra. Nyitott futókkal leszálláshoz készülődik a Triple Nickel század egyik F-16-osa. Háttérben az Alpok



8. ábra. Egy F-16 Viper felszáll az avianói betonról. Az USAF 1955. decemberében F-84-es gépekkel települt a bázisra

egységek között GBU-31A JDAM (egyesített támadó lö-szer nevű intelligens vezérlésű bombát) ejtettek.

2005. április 5-től egy héten keresztül a kecskeméti repülőbázis repülőgépeivel gyakorlatoztak. 2007. októberben visszatértek Irakba és másfél év alatt több mint 2000 bevetést hajtottak végre. 2007. október 29-én George Collings százados (captain) egy lezuhant AH-64-es harci helikopter személyzetének megmentésében végzett érdemeiért megkapta a Kiváló Repülő Érdemkeresztet. 2010-ben Afganisztánban, a bagrami repülőtérre (F-16-osok nélkül) települt a század. A testvéralakulat, az 555-ösök repülőgépeivel repültek és először dobtak le, GBU-54-es bombát Afganisztán felett.

A század 2011-ben Líbia felett az Operation Odyssey Dawn és az Unified Protector hadműveletekben tevékenykedett. 2013. március és november között, a pénzügyi megszorítások során a repült órákat csökkentették. A század a közelmúltban több nemzetközi gyakorlaton vett részt, Marokkóban, Spanyolországban, Lengyelországban és Romániában.

ÖTCENTESEK – 555 FSQ (FIGHTER SQUADRON) TRIPLE NICKEL

Az avianói bázison települt testvérszázad, az 555. Triple Nickel. Az század neve a számukhoz és az ötcentes érmékhez köthető. A Viperjeik függőleges vezérsíkjára zöld csík van festve. Jelmondatuk: Once Green, Always Green: Egyszer zöld, mindig zöld.

A század egyike az amerikai légierő legendás egységeinek. 1942. november 25-én alakult meg az 555. bombázószázad, amelyet a világháború után feloszlattak. 1964. januárban alakultak újjá. A vietnami háborúban az udorní Királyi Thai Repülőbázisról működtek, majd a dél-koreai Ubon KTAB-ra települtek, a híres 8. harcászati repülőezred a Wolfpack (Farkasfalka) kötelékébe. 1966-tól a vietnami háború alatt, a légi harcok során összesen 39 légyőzelmet arattak. (10-et MiG-17-es, 3-at MiG-19-es és 26-ot MiG-21-es vadászrepülőgép felett.) A légierő két ásza, Robin Olds ezredes négy (a második világháborúban előzőleg 12) és Everett Rasberry őrnagy kettő légyőzelmmel is a században szolgált. Olds később az uboni bázison a légyő-



9. ábra. A Triple Nickel század F16C Block40K Viperje, emelkedés közben



10. ábra. A Buzzards század parancsnoki gépe karbantartás alatt az avianói hangárban



11. ábra. Az 510. Buzzads harcászati vadászpilóta-század F16C Block40E repülőgépe gurulás közben. A fotó egy gyakorlaton készült az erdélyi Aranyosgyéresen, a román légierő 71. repülőbázisán, 2014 áprilisában

zelmet jelző harangot a Nickelnek adományozta, jelenleg is avianói századklub helységében függ, mellette Olds beke-retezett levélajánlásával. A vietnami háború után „Triple Nickel” visszatelepült az Államokba, majd 1994-ben kerültek Olaszországba, de előtte egy típus-átképzés keretében az F-15-ös Sasok helyett, F-16CG vadászbombázókkal fegyverezték át őket. 1994 és 1995 között Bosznia-Hercegovina felett repültek.

1995. június 2-án Scott O’Grady százados 89-2032 lajstromszámú F-16-osát szerb SA-6 (Kub) rakétatalálat érte. A pilóta a Viperből katapultált és néhány napos menekülés után, mentőakcióval szabadították ki. Az 555-ös egység volt az egyetlen F-16-os század, amely veszteséget szenvedett a Balkánon. 1999. május 1. éjjel a 88-0550 lajstromszámú Hammer 34 hívójelű F-16CG Viper vadászbombázó, amelyet az 555-ösök századparancsnoka David Goldfein alezredes irányított, rakétatalálatot kapott Szerbia felett. A magyar nemzetiségű Dani Zoltán ezredes vezette szerb 250. légvédelmi rakétaosztály Sz-125M Nyeva (SzA-3) rakétakomplexuma által indított két rakéta közül az egyik, az aktív elektronikai zavarás ellenére célba talált, és a Triple Nickel a második gépét is elvesztette Szerbia felett. A parancsnoki gép több darabja, köztük a függőleges vezérsíkja megtekinthető a belgrádi Repülőmúzeumban.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



12. ábra. Radarkeresztmetszet-növelés Falcon módra

1998. június 30. és 2001. december 18. között Irak, 2004. február 28-a és június 5. között a hadműveletben Afganisztán felett repültek. 2007-ben rövid időre visszatértek Dél-Koreába, ahol a Farkasfalka korábban Kunszan repülőbázison, az Amerikai Fegyveres Erők Koreai parancsnokságának alárendelt alakulatként állomásozott.

2011. március 19-én ismét afganisztáni misszió várt a századra, majd 2012-ben az Unified Protector és a Odyssey Dawn hadműveletekben repültek. Az adatok nagy része nem nyilvános, de az USAFE összesen több mint 10 000 bevetést hajtott végre Líbia felett. 1800 katonai célt derítettek fel, amelyek ellen 952 csapásmérő bevetést hajtottak végre és 463 bevetésen volt ténylegesen fegyverhasználat (legtöbb GBU bombavetés).

2013. január 29-én este 20 óra körül Cerviától 20-30 km-re keletre az Adriai-tengerbe zuhant a 88-510 lajstromjelű F-16-os. A repülőgép a Buzzardsé volt, a pilóta Luc „Gaza” Gruenther százados életét vesztette. A század az ukrán konfliktus óta rövidebb időszakokra Lengyelországba és a Baltikumra is települt.

AVIANO JÖVŐJE

Az olasz bázis, az Amerikai Légierő egyik legnépszerűbb bázisa. Vonzereje a tenger és a hegyek közelsége, a sok sportolási lehetőség és amerikai szemmel néhány órányi autózás után elérhető európai történelmi városok. Az olaszoknál kedves fogadtatás, ugyanakkor az első lépcsős alakulatnál sok a gyakorló és éles bevetés. Az Obama adminisztráció költségcsökkentést tervez az amerikai haderőknél. Ehhez átvilágították az USAFE (Amerikai Légierő Európai Expedíciós Erő) szervezetét, és az elemzések után jelen állás szerint még hosszú ideig az Amerikai Légierő Európai támaszpontjaként fog üzemelni.

FORRÁSOK

USAF in SEA: Aces and Aerial Victories - 1965-1973 - No. 146 AFHRA
<http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-16.htm>
<http://www.aviano.af.mil/>
<http://www.lockheedmartin.com/us/products/f16.html>
<http://www.airvectors.net/avf16.html>

Vincze Gyula

Csapatrádiók a Bundeswehrben

Az ultrarövidhullámú rádiórendszerek alapvetően kis és közepes távolságú, a rövidhullámúak közepes és nagy távolságú információátvitel céljára szolgálnak. Az ultrarövidhullámú frekvenciasávban, az optikai látóhatáron belüli távolságokon, téröringadozás gyakorlatilag nem lép fel és viszonylag kis adóteljesítményekkel is – függetlenül az időjárási viszonyoktól és az ionoszféra állapotától – megbízható rádió-összeköttetések létesíthetők. A döntően gép- és harcjárművekbe épített ultrarövidhullámú csapatrádiók a Bundeswehr szárazföldi erőinek fő vezetési eszközt képezik dandár szinttől lefelé, illetve a hadosztály alárendelték egy részénél. A hadosztály és a dandár szint közötti kommunikáció céljára beszéd- és adatátviteli üzemmódra alkalmas SEM 93 csapatrádiókat használnak. A kommunikáció hierarchikusan szervezett fél-duplex beszédüzemű forgalmi rendszerekben valósul meg. A titkosított rádióforgalom lehetősége a SEM 93 rádiókkal zárul, a SEM 70 / 80 / 90 rádiók nem alkalmasak minősített információk továbbítására.

Az ultrarövidhullámú csapatrádiókat a légierő is alkalmazza az alárendelt mobil légvédelmirakéta-, objektumvédelmi és logisztikai szervezetekkel való mikrohullámú beszéd- és adatátviteli összeköttetések dublázására.

Ez a cikk nem vállalkozik, nem is vállalkozhat a Bundeswehr szárazföldi erői teljes csapatrádió palettájának bemutatására, csupán a legismertebb rádiók főbb jellemzőinek ismertetésére szorítkozik.

A SEM 70 csapatrádió (1. ábra) a SEM 70 / 80 / 90 rádiócsaládba tartozó, 4 W teljesítményű, nyílt beszédátvitelre képes, hordozható ultrarövidhullámú adó-vevő készülék (hátizsákrádió), a századon belüli vezetés fő eszköze. Adatátviteli üzemmódra csak kiegészítő adatmodem segítségével alkalmas. Fixfrekvenciák közül kézi, vagy automatikus csatornaválasztással üzemeltethető. Az automatikus csatornaválasztás a SEM 70 / 80 / 90 készülékcsaládnál előre programozott memóriából történik. Hatótávolság növelési céllal két készlet SEM 70 adó-vevővel átjátszó állomásüzem létesíthető.

Észközfunkció:

A/WHF bázismodul (megegyezik a SEM 80 / 90 bázismodullal);

FSP 70 frekvenciátároló memória (10 tárolóhelyet, tárolóhelyenként 16 frekvenciacsomagot tartalmaz);

Lítium-MnO₂ egyszer használatos akkumulátor 16,8 V 8Ah.

Tartozékok:

AT 70 antennaillesztő tuner;

Késantenna hosszú (103 cm) és rövid (43 cm);

70 BB teleptartó;



1. ábra. SEM 70 ultrarövidhullámú adó-vevő

H-155 kézibeszélő-készlet;

TT 70 hordtáska (hátizsák).

Műszaki adatok:

Adóteljesítmény: 0,4 / 4 W;

Frekvenciataromány: 30 – 79, 975 MHz;

Csatornaosztás: 25 kHz;

Csatornaszám: 2000;

Moduláció: FF, FH (kiegészítő adatmodemmel);

Adatátviteli sebesség: 16 kbit/s;

Hatótávolság: antennától függően 3,5–5 km;

Áramellátás: 16,8 V;

Tömeg: 8 kg.

SEM 80 / 90 csapatrádió (2. ábra) a SEM 70 / 80 / 90 rádiócsaládba tartozó, rádiós gépkocsikba, vezetési járművekbe, harckocsikba és harcjárművekbe beépített 4 / 40 W teljesítményű, nyílt beszéd átvitelre alkalmas ultrarövidhullámú adó-vevő készülék. Beszédtitkosításra nem, adatátvitelre csak kiegészítő adatmodem segítségével alkalmas. A SEM 90 a SEM 80 adó-vevő teljesítmény-erősítő váltózat. Fixfrekvenciák közül kézi, vagy automatikus csatornaválasztással hangolható. Interoperálabilis a SEM 52S/SL, SEM 70 / 81 / 93 és SEM 90 interfész adapteren keresztül az amerikai csapatrádiókkal. A lefedett terület nagyságát és az elérhető ellenállomások számát megnövelendő, két készlet SEM 80 / 90 adó-vevő átjátszó állomásként működtethető.

ÖSSZEFOGLALÁS: A Bundeswehr mobil kommunikációs rendszereit döntően ultrarövid- és rövidhullámú rádiórendszerek képezik, melyeket magas fokú mobilitás, gyors telepíthetőség, más kommunikációs rendszerektől való függetlenség és szinte minimális infrastruktúra-igény jellemez.

ABSTRACT: The Bundeswehr's mobile communications systems are composed of ultra-short wave and short wave radio systems characterized by high-level mobility, rapid deployability, independence of other communications systems and practically minimal need of infrastructure.

KULCSSZAVAK: Bundeswehr, rádió, ultrarövid- és rövidhullám

KEY WORDS: Bundeswehr, radio, ultra-short wave and short wave



2. ábra. SEM 90 ultrarövidhullámú adó-vevő

Eszközkonfiguráció:

- A/VHF báziskészülék;
- FSP 70 frekvenciátároló memória;
- ST 80 csatlakozó szerelvény (tápegységgel és hangfrekvenciás erősítővel);
- LV 90 teljesítményerősítő (csak SEM 90-nél).

Tartozékok:

- FA 80 járműantenna;
- STA 80 antenna és antennaárboc;
- GP 80 járműrögzítő keret;
- H-155 kézibeszélő-készlet.

Műszaki adatok:

- Adóteljesítmény: – SEM 80 0,4 W / 4 W;
– SEM 90 4 W / 40 W;
- Frekvenciataromány: 30–79,975 MHz;
- Csatornaosztás: 25 kHz;
- Csatornaszám: 2000;
- Moduláció: FF, FH (kiegészítő adatmodemmel);
- Adatátviteli sebesség: 16 kbit/s;
- Hatótávolság antennától függően: – SEM 80 10–17 km;
– SEM 90 17–30 km;

Áramellátás: 24 V jármű-akkumulátorról;

Tömeg: 8 kg.

Az 1980-as években rendszeresített SEM 70 / 80 / 90 csapatrádiók gyártói támogatása több mint 30 év után, 2015-ben megszűnik, további használatuk 2020-ig valószínűsíthető.

A SEM 93 csapatrádió (3. ábra) döntően rádiós gépkocsikba, vezetési járművekbe, parancsnoki harcokcsikba és harcjárművekbe beépített 40 W adóteljesítményű, szoftvervezérelt, nyílt beszéd- és adatátviteli, továbbá titkosított beszéd üzemmódra képes ultrarövidhullámú adó-vevő készülék. Hadosztálytól lefelé a harcászati szintű vezetés fő eszközét képezi. Fixfrekvenciák közül kézi, vagy automatikus csatornaválasztásos, továbbá elektronikai felderítés ellen védett frekvencia-ugratásos üzemmódban üzemeltethető.

Optimális biztonság, optimális frekvenciagazdagság, SATCOM képesség és optimális interoperabilitás (STANAG 4204 szerint interoperábilis a SEM 52S/SL, a SEM 70 / 80 / 90 / 91 csapatrádiókkal, és SEM 93 interfész adapteren keresztül az amerikai és francia rádiókkal) jellemzi. Az adó-vevő gyorsabb programozására speciális kezelőkészülékek szolgálnak. Hatótávolság-növelési céllal két készlet



3. ábra. SEM 93 ultrarövidhullámú adó-vevő

SEM 93 adó-vevővel átjátszó állomási üzem létesítése lehetséges. Nagyobb adatátviteli sebességű (14400 bit/s), a Patriot légvédelmi rakétakomplexumok részére továbbfejlesztett változata a SEM 93 E.

Eszközkonfiguráció:

SEM 80 / 90 ultrarövidhullámú adó-vevő;
BEV 93 üzemi standardokat előállító management eszköz (kriptográfiai változók és üzemi adatok generálására, rádióon keresztüli továbbítására);
BSP 93 operációs specifikációkat tároló készülék;
FB 93 távvezérlő készülék.

Tartozékok:

FA 80 járműantenna;
STA 80 antenna és antennaárbcoc;
Antennaárbcoc a botantennához;
Kézbeszélő-készlet.

Műszaki adatok:

Adóteljesítmény: 0,4 W / 4 W / 40 W;
Frekvenciataromány: 30–79,975 MHz;
Csatornaosztás: 25 kHz;
Csatornák száma: 2000;
Moduláció: F3E, F1D, F1X, F1W;
Adatátviteli sebesség: 9,6 kbit/s;
Hatótávolság: sík és közepesen átszegdelt terepen 30 km;
Áramellátás: 24 V (járműakkumulátor);
Tömeg: 26 kg.

A közepes és nagy távolságú összeköttetések létesítésére döntően információvédtett beszéd- és adatátviteli üzemmódra alkalmas rövidhullámú csapatrádiókat használnak. Az elektromágneses hullámok a rövidhullámú tartományban a föld felszíne mentén felületi hullámként vagy az ionoszféra és a földfelszín közötti reflexió révén térhullámként terjednek. Mindkét terjedési módhoz sajátos frekvencia- és távolságtartomány tartozik és alkalmasan megválasztott adó- és vevőantennákkal üzembiztos összeköttetések létesíthetők. A rövidhullámú rádiók között a 30 W teljesítményű hordozható (híti) rádió, valamint a gépjárművekbe épített 1 kW adóteljesítményű változat egyaránt megtalálható.

A HRM 7000 Manpack csapatrádió (4. ábra) a HRU 7000 rövidhullámú adó-vevő család bázisán kifejlesztett 30 W teljesítményű, HRS rendszerű titkosított vezetési és jelenléti programok továbbítására alkalmas, hordozható (híti) rádióváltozat. A különleges, és a gyorsreagálási erők szá-

4. ábra. HRM 7000 rövidhullámú adó-vevő



mára a legmostohább üzemeltetési körülmények között is biztonságos rádiókommunikációt biztosít. Beszédátvitelre vészhelyzeti üzemmódban is képes. Hagyományos vagy automatikus összeköttetés-felvételi és fenntartási képességgel (ALE) rendelkezik. Ennek jelentősége abban rejlik, hogy a rádiókészülék kezelői közreműködés nélkül is képes ellenállomás-azonosításra, összeköttetés-felvételre és -fenntartásra. Szabványos interfész teszi lehetővé az adatátvitelt, az üzemeltetést és programozást személyi számítógépről, laptopról vagy zsebszámítógépről. Külön terminálról távvezérelhető. Felső oldalsávon valamennyi rövidhullámú csapatrádióval interoperabilis.

Eszközkonfiguráció:

HRU 7000 rövidhullámú adó-vevő (integrált rádióprocesszorral és rövidhullámú modemmel);
ATU 7000 levehető antennaillesztő tuner;
TCU 7000 XP titkosító terminál;
BPU 7000 egyszer használatos lítium-telep (20 Ah);
APU 7002 Ni-Ca akkumulátor (5 Ah).

Tartozékok:

Ostorantenna;
Huzalantenna (hosszú);
DPA 7000 dipólanntenna;
ACU 7002 akkumulátortöltő;
VCH 7000 kézbeszélő-szett (szabványos és titkosított);
Laptop, zsebszámítógép;
Hordtáska (hátizsák).

Műszaki adatok:

Adóteljesítmény: 3 / 30 W;
Frekvenciataromány: 2–29,999 MHz;
Csatornaosztás: 100 Hz;
Sávszélesség: 3 kHz;
Moduláció: J2D, J3E;
Adatátviteli sebesség: HRS rendszerben 720 bit/s;
Hatótávolság: nincs adat;
Áramellátás: 11,4–19 V (12 V feszültségforráshoz való csatlakozásra speciális vészhelyzeti tápkábellel ellátva);
Tömeg: 8 kg.

A HRM 7400 rövidhullámú csapatrádió (5. ábra) a HRU 7000 rövidhullámú adó-vevő család bázisán kifejlesztett, rádiós gépjárművekbe, rádiós konténerekbe, felderítő járművekbe beépített 400 W teljesítményű, titkosított beszéd- és adatátviteli üzemmódra képes készülékváltozat. Szövegfájlok, sms-ek és e-mailek információvédtett átvitelére, sőt képátvitelre (HRSFT) is alkalmas. STANAG 5066 és STANAG 4538 szerinti e-mailre kibővítés lehetséges. Hagyományos és automatikus összeköttetés-felvételi és összeköttetés-fenntartási képességgel (ALE) rendelkezik. A különböző kommunikációs módok szoftver segítségével aktiválhatók. Rendkívül kompakt kialakítása és alacsony áramfelvétele

5. ábra. HRM 7400 rövidhullámú adó-vevő





6. ábra. Schreibfunktrupp HF C rövidhullámú rádióállomás

miatt a járművekbe történő telepítése meglehetősen egyszerű. Távoli munkahelyről távvezérelhető.

Eszközkonfiguráció:

HRM 7400 rövidhullámú adó-vevő (integrált rádióprocesszorral és rövidhullámú modemmel);
PAU 7400 teljesítmény-erősítő;
TCU 7400 levehető antennaillesztő tuner;
VMU 7000 jármű-tartókeret;
RAMSSYS operációs- és adatkommunikációs szoftver-csomag;
TCU XP és ED4-2 titkosító terminálok;
Kommunikációs számítógép (T42x laptop, zsebszámítógép).

Tartozékok:

Ostorantenna;
DPA 7402 dipóantenna;
Huzalantenna;
VCH 7000 kézibeszélő-szett (szabványos és titkosított);
SEA 1,9 kW 28 V aggregátor.

Műszaki adatok:

Adóteljesítmény: 10 / 30 / 100 / 400 W;
Frekvenciatartomány: 2–29,999 MHz;
Sávszélesség: 3 kHz;
Moduláció: J2D, J3E;
Adatátviteli sebesség:
– MAHRS rendszerben 1800 bit/s
– HRS rendszerben 720 bit/s
Hatótávolság: nincs adat;
Áramellátás: 19–32 V (járműakkumulátor).

Schreibfunktrupp HF C (6. ábra) rádiós konténerekbe beépített, írásos információk (rövid és hosszú szöveges üzenetek, fájlok, sms-ek, e-mailek, teletextek, faxok) átvitelére alkalmas 1 kW teljesítményű rövidhullámú rádióállomás. Faxokat STANAG 5000, telexeket ACP 127 formátumban viszi át. A formátum korrekció ACP 127 szerint történik. Az átvitel módja MAHRS, STANAG 5066 és STANAG 4538 szerint. (3,3 mp hosszúságú adatcsomagok továbbítása lehetséges). Távvezérelhető. Kiszolgáló állománya 5 fő. Jóval kisebb, 100 – 150 W teljesítményű változata a Schreibfunktrupp HF A2.

Eszközkonfiguráció:

T41D számítógép-terminál;
FS 200Z táviró berendezés (2 klt);
ACROTEL ACT 1810/M2 rádióprocesszor;
ECHOTEL ETM 1810/M2 rövidhullámú rádiómodem;
ESB rövidhullámú rádiós készlet;

GX 324 multiplexer távvezérléshez (2 klt);
HD 521 szélessávú antennasugárzó;
Botantenna;
FEC 1001 hibajavító készülék;
SEA 6,5 kW 230 / 400 V ~ 50 Hz aggregátor 1,5 t-ás utánfutón.

Műszaki adatok:

Adóteljesítmény: maximum 1 kW;
Frekvenciatartomány: 1,5–29,99999 MHz;
Moduláció: F1B, J7B, J3E, J2D;
MAHRS módszer:
– adaptív frekvencia kiválasztásos (100 darabos frekvencia-csomagokból), vagy
– frekvenciaugratásos üzemmód (900 darabos frekvencia-csomagokból, 2 MHz sávszélességgel);
Hibajavítás FEC és ARQ;
Hatótávolság: nincs adat;
Adatátviteli sebesség: 1800 bit/s.

A közelmúlt rádiós fejlesztései között megjelentek olyan korszerű rádiókészülékek, melyek elsődlegesen a megnövekedett adatátviteli igények kielégítését biztosítják, illetve elősegítik az internet protokoll alapú hálózatok harcászati szintű kialakítását.

FORRÁSOK

Marcell Thewes: Nutzung moderner Truppenfunkgeräte in der Bundeswehr. Europäische Sicherheit & Technik, 2013 nov.
Fernmeldesystem der Bundeswehr. www.50-jahre-bundeswehr-im-landkreis-stamberg.de.
SEM 70 www.kpjung.de/sem70.htm.
SEM 90, SEM 80 www.kpjung.de/sem90.htm.
SEM 93E / 93 / 91 www.railce.com/cw/casc/racal/SEM93.pdf.
Taktische Funkkommunikation in der Bundeswehr – Sachstand und www.afcea.de/.../090420 Taktische Funkkom Vortra.
HRM 7000 – Telefunken Racoms www.tfk-racoms.com/.../hrm-7000-manpack.html.
HF Gerätefamilie 7000 – Crypto Museum www.cryptomuseum.com/radio/hf7000/files/HF7000.pdf.
TELEF HF Family 7000 – Crypto Museum www.cryptomuseum.com/radio/hf7000/files/HF_DE.pdf.
HRM 7400 Telefunken Racoms www.tfk-racoms.com/.../hrm-7400-fahrzeugstation.html.

Aranyi László

A Boeing CST-100-as űrhajója

Külsejét tekintve, rendkívüli hasonlóságokat fedezhetünk fel a *Lockheed Martin* vállalat által a NASA részére gyártott *Orion* űrhajóval. A pontos adatok 2012-ben jelentek meg, ebből láthatjuk, hogy a kapszula tágasabb az *Apollo* parancsnoki moduljánál és kisebb, mint az *Orion* űrkapszula. A *CST-100*, a nagyobb belső hasznos térfogatának és a fenntartó rendszerek tömege jelentős csökkentésének köszönhetően az *Orion*nál több ember szállítására alkalmas, akár hét asztronautát is feljuttathat a világűrbe, főként alacsony földköri pályára. A tervek szerint akár hét hónapig képes a világűrben maradni; egyetlen űrkapszula pedig tízszer is felhasználható lesz.

A NASA CCDev programjának első fázisában a Boeing 18 millió \$-t nyert az űrhajó előzetes fejlesztési munkálataira. A második fázisban ez az összeg immár 93 millió \$-ra növekedett. 2012. augusztus 3-án a NASA bejelentette, hogy a *Kereskedelmi alapú személyzet-integrációs képesség (CCiCap)* program keretében 460 millió \$-ral támogatja a *Boeing Vállalat*ot a *CST-100*-as űrhajójának fejlesztésében.

A *CST-100*-as többféle hordozórakétával indítható, többek között az *Atlas V*, a *Delta IV* és a *Falcon 9* felhasználásával. A kísérleti repüléseket az *Atlas V* hordozórakétával kezdik majd meg.

Kezdetben a *Boeing* még nem használta a *CST-100*-as megjelölést. A név először Robert Bigelow, a *Bigelow Aerospace* igazgatójától hangzott el a nyilvánosság előtt, aki 2010 júniusában utalt az űrkapszulára ily módon. A „CST” rövidítés a Pilótás űrszállító eszközre utal, a „100” pedig a 100 km-es számra, azaz a Kármán-vonal magasságára. Ez az érték jelöli a világűr hivatalosan elfogadott határát.

Az űregyezmény értelmében, a CCDev 1. fázisnak kivitelenítésére elnyert teljes összeg birtokában, egy sor konkrét feltételnek kellett megfelelni a 2010-es év során:

- Pénzügyi tanulmány elkészítése a toló, illetőleg a húzó típusú, a start során használandó mentőrendszer (LAS) tekintetében;
- A rendszer terveinek áttekintése;
- A felbocsátás-megszakító rendszer demonstrációs próbája;
- A fő hővédő pajzs gyártási folyamatának bemutatása;
- Az avionikai rendszer integrációjának bemutatása;
- A parancsnoki modul gyártásának bemutatása;
- Az űrkapszula leszállásának demonstrálása (ejtési próbák és függőleges irányú vízreszállás);
- Az élet-fenntartó és a levegő visszaforgató rendszer bemutatása;

- Autonóm Űrrandevű és Dokkoló Rendszer (AR&D) hardver és szoftver bemutatója;
- Az űrkabin makettjének bemutatása.

A *Boeing Vállalat* még 2010 júliusában tett nyilatkozata szerint az űrkapszula már 2015-ben bevezethető lesz, amennyiben a szükséges rövid távú finanszírozások megvalósulnak, ám már akkor jelezték azt is, hogy csak abban az esetben hajtják végre a fejlesztéseket a *CST-100*-as űrhajón, ha a NASA valóban véghezviszi a kereskedelmi űrrepülések megindítására vonatkozó, Obama elnök által bejelentett, a 2011-es költségvetési évtől megvalósuló elképzeléseket. Roger Krone, a *Boeing* vezetője szerint, a NASA biztosította finanszírozás lehetővé teszi a *Boeing* számára, hogy ne kelljen más támogatók után néznie, azaz a kivitelezés meglehetősen nehéznek bizonyulna a NASA nélkül. A nemzetközi űrállomás kiszolgálása mellett, másodlagos célként jelölte meg a *Boeing* egyik igen fontos ügyfelét és a vele való együttműködést, a *Bigelow Aerospace*-t.

A CST-100-AS EREDETE

Az űrhajó terve a *Boeing* NASA-val közös programjainak tapasztalatain alapszik, beleértve az *Apollo*-t, a *Space Shuttle*-t, az ISS-t és a Védelmi Minisztérium által finanszírozott *Orbitális Expressz*-t. A *CST-100*-as nem örököse az *Orion* tervezetnek, ám gyakran összekeverik az *Orion* űrhajóból eredeztetett *Orion Light* változattal, melyen a *Bigelow Aerospace* közösen dolgozott a *Locheed Martin* vállalattal.

Androgín perifériális eszközzel (APAS) fogják felszerelni a dokkolási műveletek végrehajtása érdekében, továbbá a *Boeing* kis tömegű hőpajzsát (BLA) használja majd a hővédelem ellátására. Az indításkor pedig, veszély esetén, az RS-88 (Bantam) hajtóművel felszerelt mentőrendszer lépne működésbe.

EDDIGI PRÓBÁK

Az épülő űrhajóhoz kapcsolódóan már eddig is számos próbát hajtottak végre, és még ezt követően is jó néhány van hátra.

2011 szeptemberében hangzott el a *Boeing* bejelentése, miszerint sikeresen befejezték egy ejtési kísérletsorozatot a szilárd talajra történő leszállás esetén használandó légzsákok megbízható működésének igazolására. A légzsákok a *CST-100*-as űrhajó hővédő pajzsa alatt helyezkednek el,

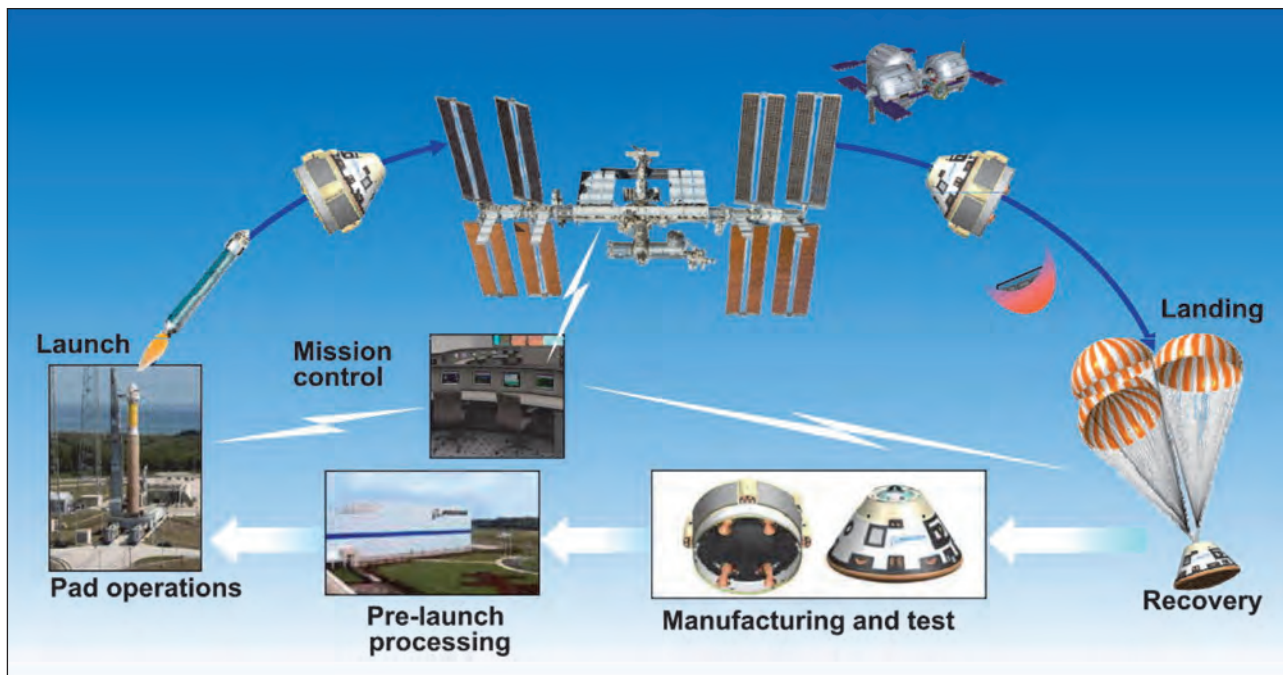
ÖSSZEFOGLALÁS: A *CST-100*-as (Pilótás űrszállító) űrhajó a *Boeing Vállalat* által tervezett, a *Bigelow Aerospace* társasággal közösen megvalósítandó űreszköz, amely egyben megfelel a NASA *Kereskedelmi alapú Pilótás Űrprogram fejlesztési (CCDev)* elvárásainak is. Elsődleges szerepe személyzet szállítása a nemzetközi űrállomásra, továbbá esetleges magánűrállomásokra, mindenképp a *Bigelow Aerospace* által építeni tervezett kereskedelmi űrállomásra.

KULCSSZAVAK: Boeing, NASA, űrhajózás

ABSTRACT: The CST-100 (Crew Space Transportation) spacecraft designed by Boeing and to be realized in collaboration with Bigelow Aerospace is a space asset meeting the requirements of the NASA's Commercial Crew Development (CCDev) program too. Its primary role is to transport crew to the International Space Station, and to possible private space stations such as the Commercial Space Station proposed by Bigelow Aerospace.

KEY WORDS: Boeing, NASA, astronautics





1. ábra. A Boeing Vállalat CST-100-as űrhajójának repülési profilja (gyártás és kipróbálás, indítás előtti előkészületek, felbocsátási műveletek, a nemzetközi űrállomáshoz vagy a Bigelow Aerospace felfújható űrállomásához csatlakozás, leszállás, keresés-mentés)

ez a hővédő pajzs leválasztásra kerül az űrhajóról, amint az ejtőernyős fékezéssel ereszkedő kapszula eléri a 1,5 km-es magasságot. Ekkor a légszakokat sűrített N_2 és O_2 gáz keveréke fújja fel; az autóiparban megszokottól eltérő technika alkalmazásával. A kísérleteket a Mojave sivatagban hajtották végre, délkelet-Kaliforniában, a becsapódás sebességét 16 és 48 km/h között változtatva annak érdekében, hogy utánozzák a leszálláskor esetleg jelentkező keresztbe fújó szél hatását. A Bigelow Aerospace építette a mobil adatrögzítő berendezést, valamint a kísérleteket is az említett vállalat hajtotta végre.

2012 áprilisában a Boeing Vállalat sikeres légköri ejtési kísérletet végzett a Nevada sivatagban, a Delamar sóstó kiszáradt medrében, Alamo közelében. Sikeresen próbálták a CST-100-as űrhajó makettjének leszállását 3300 m-es magasságból, a három fő ejtőernyő használatával.

ÚJABB NASA BEJELENTÉS

2011. október 31-én a NASA bejelentette, hogy a Boeing Vállalattal való együttműködés keretében, az Űrhivatal a Boeing használatára bocsátja a OPF-3-as (Űreszköz Előkészítő Létesítmény) épületét a Kennedy Űrközpontban, a CST-100-as űrhajó megépítésére és próbáira.

KERESKEDELMI PARTNEREK ÉS PIAC

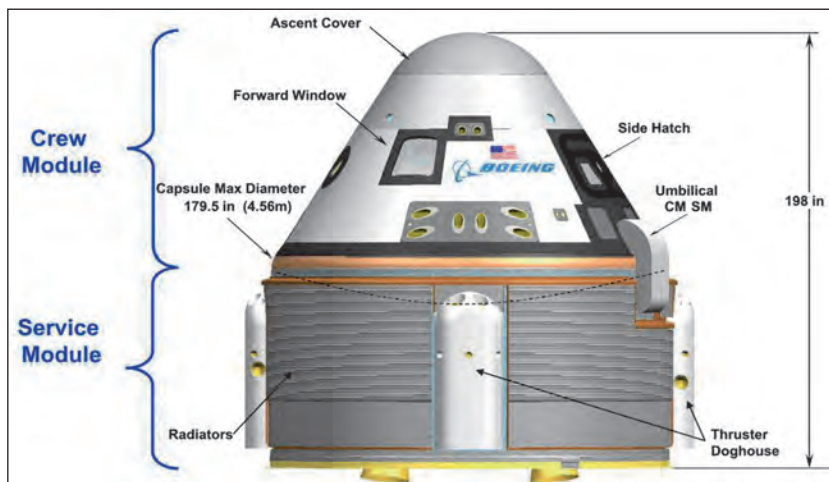
Az űrhajót úgy tervezték, hogy akár hét asztro-nauta szállítására is alkalmas legyen, ám a hasznos teherarány is növelhető, amennyiben az űrhajó kevesebb embert szállít.

A Boeing nem egyedül vesz részt ebben a vállalkozásban. Az űrhajó másik célja ugyanis a Bigelow Aerospace által fejlesztés alatt álló, felfújható űrállomás. Ennek értelmében a Bigelow

is hozzájárul a költségekhez. Továbbá, a Boeing felajánlotta a Space Adventures vállalkozásnak a CST-100-as űrhajó üléseinek turisztikai célú árusítását, alacsony földköri pályát megcélozva. A cég azonban jelezte, nem teljesen biztos benne, hogy mekkora kereslet jelentkezik majd e lehetőség iránt.

„A piac nyilvánvalóan létezik” – jelentette ki John Mulholland, a Boeing Vállalat alelnöke és egyben a Kereskedelmi Program igazgatója egy 2012-ben készült interjú során. „Remélem, csak rövidtávon van ez így..., ám most csak annyit mondhatok, hogy mindez még képlékeny, ugyanis senki sem hajtott még végre ilyen vállalkozást ismétlődő rendszerességgel. Meglátjuk.”

2. ábra. A CST-100-as űrhajó és a műszaki egység. Az együttes teljes magassága 5,03 méter. A nyilak a következő elemekre mutatnak (balról jobbra) hűtőbordák, űrkapszula (maximális átmérő 4,56 méter), elülső ablak, védőkúp – az emelkedés során, beszállóajtó, az űrkapszula és a műszaki egység közötti rendszerkapcsolatok, hajtóműházak





3. ábra. A CST-100-as űrhajó különböző típusú grafikai ábrázolásai. (Keresztmetszet; a légénységi kabin felülnézetben; az űrhajó oldalnézetben – a légzsákokkal és a nyitott beszállóajtóval; a műszaki egység szerkezeti rajza)

NASA TÁMOGATÁS

A NASA új űrhajó kifejlesztését kezdeményezte az űrrepülőgép felváltása érdekében. Emiatt számos vállalatnak jutott anyagi forrásokat, magánűrhajók megépítése céljából. A program a *Kereskedelmi alapú Pilótás Fejlesztés (CCDev)* nevet kapta, s egyik kedvezményezettje a *Boeing*.

A Boeing CST-100-as űrhajója mellett, a NASA ugyancsak finansziális támogatást nyújt a *Space Exploration Technologies (SpaceX)* vállalat részére a *Dragon* űrhajó kifejlesztésére, továbbá a *Sierra Nevada Vállalat*nak a *Dream Chaser* megépítésére. Ezek a vállalatok az elmúlt évek során sikeresen teljesítették az önmaguk elé kitűzött célokat, ennek keretében csökkenhetne az Egyesült Államok közötti űrhajó több ízben is összekapcsolódott a nemzetközi űrállomással.

A NASA 2012-re azonban az általa remélnél jóval kevesebb pénzt kapott a kereskedelmi alapú pilótás űrrepülések finanszírozására, mindösszesen 406 millió \$-t a kért 850 millió \$ helyett. Az Űrhivatal szerint, emiatt az első kereskedelmi járat elindítása legalább két éves késést fog szenvedni.

Az Űrhivatal azonban továbbra is reménykedik abban, hogy legalább az egyik űrhajó készen lesz a 2016–2017-es időszakra és képes lesz embereket szállítani a világűrbe. Ezzel, a nemzetközi űrállomás kiszolgálása tekintetében jelentős mértékben csökkenhetne az Egyesült Államok függése Oroszországtól, nevezetesen a *Szojuz* űrhajótól. Am a *Boeing Vállalat* erősen bízik abban, hogy már 2015–2016-ban fel tudja bocsátani űrhajóját – természetesen a támogatások függvényében.

„A meglévő szerződések fontos előrelépést jelentenek az Egyesült Államok pilótás űrprogramjának újraindításában” – jelentette ki Phil McAlister, a NASA Kereskedelmi Űrrepülés Fejlesztési Részlegének igazgatója, 2012 decemberében.

„A NASA és ipari partnerei elkötelezettek az űrhajószok hazai földről történő, biztonságos és költséghatékony felbocsátásában öt éven belül.”

ELŐKÉSZÜLETEK AZ ELSŐ REPÜLÉSRE

A NASA-tól folyamatosan érkeznek a fejlesztési támogatások, ennek köszönhetően a *Boeing* a CST-100-as űrhajóját próbák sorozatának vetette alá, felkészítendő az első repülésre. 2011-ben a vállalat elkészített egy 30x35 cm-es modellt szélcsatornás kísérletek végzésére, az űrhajó aerodinamikai karakterisztikáinak meghatározására. A modell 20 különböző szögben vizsgálták, azt igyekezvén meg tudni, miként viselkedik majd az űrhajó az esetleges repülés-megszakítás különböző fázisaiban.

A következő évben ejtőernyős-ejtéses kísérletekre került sor a CST-100-as űrhajóval, annak megfigyelésére, miként működik az űrhajó ejtőernyő- és légzsákrendszer. Az *Apollo*-küldetésekkel ellentétben, a CST-100-as szárazföldre érkezik leszálláskor, a légzsákok tehát rendkívül fontos szerepet töltenek be a biztonságos talajfogáskor. „Érdekes két év áll mögöttünk” – nyilatkozta 2012-ben Roger Krone, a *Boeing* Hálózati és Űrrendszereinek elnöke.

„Ugy gondolom, hogy az iparvállalat számos tagja csatlakozott az űrrepülőgépes és a Nemzetközi Űrállomás programjához. [Erre alapozva] dolgozhatjuk ki űrstratégiánkat.” Az év további részében a társaság a NASA-val együttműködve meghatározta az űrhajó pontos felépítését, újabb fontos lépést téve ezáltal a CCDev program harmadik fázisának megvalósítása felé.

2012 végén a *Boeing* jelezte, hogy a CST-100-as űrhajón történő további fejlesztések a NASA-tól érkező támogatástól függenek. Amennyiben az anyagi források kiapadnak, a társaság átgondolja az űrhajó kifejlesztésének folytatását. „Kemény dió” – nyilatkozta Keith Reiley, a *Boeing* kereskedelmi alapú fejlesztések programigazgatójának helyettese, a 2012 májusában, Los Angelesben megrendezett Űrtechnológiai Expón. „Öszintén mondom, nem tudom, milyen lesz a folytatás. Gondolkoztunk erről, de semmi hivatalos lépést nem tettünk. Nyilvánvaló, hogy a NASA jelentős összeggel fog támogatni minket. Vajon a





4. ábra. Felül: ejtési kísérletek szilárd talajra; alul: vízreszállás szimulálása különböző érkezési szögben

Boeing Vállalat hajlandó lesz továbbra is ezen a szinten folytatni a munkát? Kétlem. Talán valamivel alacsonyabb szinten, de tényleg nem tudom.”

2013 nyarán azonban még semmi ok nem látszott arra, hogy a Boeing lassítson. A vállalat folytatja a próbákat a CST-100-as űrhajójával, továbbra is erősen koncentráva a célra, miszerint a dekád közepén űrhajósokat juttassanak az űrbe.

A Boeing számára a következő kihívást a Tanúsítási szerződés második szakasza jelenti majd, ez előre láthatólag 2014-ben indul. Ebben a periódusban a nemzetközi űrállomás űrhajósokkal történő ellátása érdekében szükséges valamennyi fejlesztési lépésnek meg kell felelni.

A NASA tisztségviselői megjegyezték, a verseny nyitott, a CST-100-as űrhajó tehát bizonyíthatja alkalmasságát a következő fordulóban is.

FONTOS MÉRFÖLDKŐ A CST-100-AS ŰRHAJÓ MEGVALÓSULÁSÁNAK ÚTJÁN

Az első fontos követelményt a Boeing Társaság 2012. augusztus 23-án teljesítette, a NASA által meghirdetett Kereskedelmi alapú személyzet-integrációs képesség (CCiCap) kezdeményezése keretében.

Az Integrált rendszerek áttekintése (ISR) során a Boeing bemutatta a CST-100-as űrhajó legújabb változatát, a United Launch Alliance Atlas cég V-ös rakétarendszerét, továbbá a földi és a repülésirányító rendszereket. A CCiCap elvárások teljesüléséig ezek a tervek szolgálnak majd a további fejlesztési munkálatok alapjául. A vállalat azokról a biztonsági és repülésbiztosítási kérdésekről is beszámolt, melyek végül hozzájárulnak majd azon rendszerek tanúsítványainak megszerzéséhez, amelyek az általuk kifejlesztett technika pilótás űrrepülések lebonyolításának alkalmasságát igazolják.

„Az ISR meghatározta azokat az alapokat, melyek lehetővé teszik majd a csapatunk számára, hogy az űrhajó eljusson végleges terveinek kialakításához – tudatta John Mulholland. – Reméljük, hogy a tervezési szigor, a fejlesztési folyamat és a külső beszállítók révén a CST-100-as

űrhajó egyike lehet a jövő személyzet-szállító űrhajóinak a nemzetközi űrállomás vonatkozásában és egyéb, alacsony földkörű pályán lévő célok elérésére.”

A NASA Kereskedelmi alapú pilótás programjának (CCP) technikai szakértői is részt vettek a Houstonban tartott bemutaton. A pilótás űrrepülés terén szerzett ötven éves tapasztalatuk észrevételekkel és tanácsokkal segíti a munkálatok megvalósítását.

„Valamennyi ipari partner felkészült arra, hogy a pilótás űrrepülési technikájukat a technikai fejlesztés terén távolabbra vigyék, mint bárki előttük, az USA-nak ezért hamarosan ismét lesz saját, emberes űrprogramja az évtized közepéig – nyilatkozta Ed Mango, a CCP programigazgatója. – Ez a bemutató csupán az első lépcsőfokát jelenti a Boeing fejlesztéseinek, várhatóan a NASA-val végzett partneri viszonya várákosásoknak megfelelően eljut a befejezésig.”

A bemutatót követően a Boeing beszámolt számos kísérleti eredményről, melyeket a korábbi Kereskedelmi alapú pilótás fejlesztés 2. szakaszát meghatározó törvényben (CCDev2) foglaltak szerint, a NASA-val megkötött egyezményben rögzítettek. Ezek a próbák felölték az ejtőernyős és légszákos ejtési kísérleteket, a start-megszakító hajtómű indítását és a célcsalornás vizsgálatokat.

A NASA legújabb CCiCap megállapodásai a két korábbi kereskedelmi megegyezés szellemében fogantak, a céljuk pedig az, hogy az Űrhivatal ösztönözze a kereskedelmi-alapú személyszállító rendszerek és alrendszerek kifejlesztését. A NASA ipari partnereivel közösen dolgozik a CCiCap megállapodás keretében, a cél: a dekád közepén asztronautákkal a fedélzeten végrehajtott demonstrációs repülések megvalósítása.

A jövő fejlesztési és tanúsítási fázisai elvezetnek majd kereskedelmi alapú, személyzettel végrehajtott űrrepülések igénybe vehetőségéhez. A NASA ily módon el tudja juttatni űrhajóit a nemzetközi űrállomásra, ahol az emberiség javát szolgálva folyamatosan nagy jelentőségű kísérleteket folytatnak. A NASA célja az alacsony földkörű pályára történő kereskedelmi alapú űrrepülések beindításával egyben annak biztosítása is, hogy a kormányzati szervek és más kereskedelmi megrendelők hozzájuthassanak ehhez a lehetőséghez.



5. ábra. 2012-ben, Delamarban végrehajtott ejtési kísérlet a CST-100-as űrhajó modelljével, a légszakok kipróbálása céljából

ELKÉSZÜLT AZ ILLESZTŐGYŰRŰ

2013 áprilisában a CST-100-as űrhajó fejlesztése újabb állomáshoz érkezett. Elkészült az a szerkezet, amelynek segítségével az űrhajó összekapcsolható az *Atlas V* hordozórakétával. Egyúttal a korábbi terveket is újra felülvizsgálták, mindennek eredményeként pedig az Egyesült Államok újabb lépéssel került közelebb ahhoz, hogy saját hordozóeszközeivel bocsássa fel saját űrhajóit.

A szerkezetet hordozórakéta adapter névvel jelölték, a *United Launch Alliance* (ULA) tervezte, az időben történt elkészülte pedig egyben azt is jelenti, hogy az *Atlas V* hordozórakétára felszerelve, a CST-100-as űrhajó első két kísérleti repülésére már 2016-ban sor kerülhet.

„Jelen bemutató hűen demonstrálta a *Boeing*, az *ULA* és a *NASA* csapatai által végrehajtott egyedülálló erőfeszítéseket – nyilatkozta John Mulholland. – Így módon megteremtődtek azok az alapok, amelyek a szélcsatornás kísérletek megkezdéséhez szükségesek, továbbá a teljes felbontó rendszer összehangolását is megkezdhetjük.”

SZÉLCSATORNÁS KÍSÉRLET

A *Boeing Vállalat* 2013 júniusában számolt be az utóbbi hónapokban végrehajtott szélcsatornás kísérleteiről, amelyben a komplett rendszer – a CST-100-as űrhajója és az illesztőgyűrű közvetítésével csatlakoztatott *ULA Atlas V* rakétája – részt vett.

A kísérlet a *NASA CCIcap* kezdeményezése keretében zajlott.

A *Boeing* és az *ULA* közösen dolgozik az *Atlas V* újonnan módosított II. fokozatán, a *Centaur* rakétafokozaton is. Újabb jelentős állomást jelent ez a kísérlet a *CCIcap* egyezmény keretében s remélhetőleg semmi nem állja útját, hogy 2014 közepére mind a 19 elvárásnak megfeleljenek.

„A *Centaur* fontos szerepet játszott az űrhivatal történetében, lényegében a legsikeresebb eszköztől van szó – nyilatkozta Ed Mango. – Mivel korábban nem használták pilótás küldetések végrehajtására, ezek a kísérletek kulcsfontosságúak a zökkenőmentes és biztonságos működés

igazolására, hiszen ne feledjük, a csúcán emberek fognak majd helyet foglalni.”

A szélcsatornás kísérletek márciusban kezdődtek és egészen májusig tartottak a kaliforniai Moffett Field Centerben.

A méretarányos modellt az AMES 3,6 m átmérőjű, transzszonikus szélcsatornájában vizsgálták. A kapott adatok igen fontos ismeretekkel szolgálnak a *Boeing Vállalat* számára a rendszer biztonságáról s arról, vajon megbízhatóan használható-e asztronauták világűrbe küldésére.

A *Centaur*-fokozat folyékony O_2 táplálóvezetékét márciusban, a kaliforniai Murriettában vizsgálták. Annak a folyamatnak a karakterisztikáját igyekeztek feltárni, miként mozog az O_2 a tartályból a két hajtóműhöz, ahol elkeveredik a folyékony H_2 -vel, s berobbanva létrehozza a szükséges tolóerőt.

6. ábra. A CST-100-as űrhajó az *Atlas V* hordozórakéta csúcán. Jól megfigyelhető közvetlenül az űrhajó alatt az adapter, valamint a *Centaur*-fokozat (citromsárga)



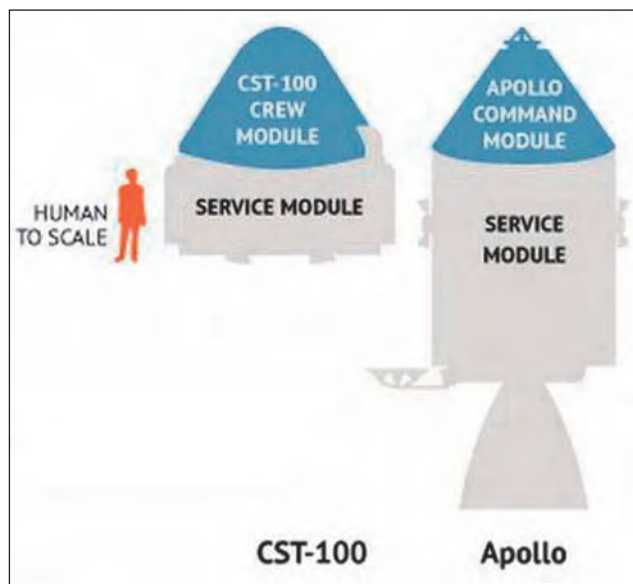


7. ábra. CST-100-as űrhajók – a Bigelow Aerospace vállalat felfújható űrszállodájához csatlakozva, illetve közelítve hozzá

1. táblázat. A CST-100-as és az Apollo űrhajó összevetése

	CST-100	Apollo
Gyártó	Boeing	Rockwell Int'l.
Első repülés	nincs meghatározva	1968
Asztronauták száma	maximum 7	3
Hordozórakéta	Atlas V	Saturn 1B vagy V
Teljes magasság	5,03 m	11 m
A kapszula átmérője	4,56 m	3,9 m

8. ábra. A Boeing Vállalat CST-100-as űrhajója a NASA Apollo űrhajójával összehasonlítva. Látható, a CST-100-as űrhajó kapszulája valamivel nagyobb, műszaki egysége viszont lényegesen kisebb. Az arányokat jól érzékelhetjük az emberi léptékkel összevetve



(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Az *Atlas V* üzemanyaga kifogyását követően a *Centaur* veszi át az *Atlas V* első fokozatától az űrhajó tovább gyorsításának feladatát s állítja az űrhajót a tervezett pályára. A *Centaur* rendkívül sikeres és hosszú történetében, többek között a *Curiosity* marsjáró indításában is fontos szerepet kapott.

„A CST-100-as űrhajó az adapterrel az *Atlas V* rakétához illesztve pontosan az elvárt módon viselkedett, megerősítvén előzetes elképzeléseinket az éles helyzetben történő tökéletes együttműködésüket illetően” – egészítette ki a híreket John Mulholland.

A CST-100-AS KÖLTSÉGCSÖKKENTÉSI MEGOLDÁSAI

- A *Szozuz-Apollo* közös szovjet-amerikai űrrepülés részére kifejlesztett APAS dokkoló rendszer használata;
- Az *Orbitális Expressz* által már bemutatott Automatikus közelítő és dokkoló rendszer (AR&D);
- Az *Apollo* űrhajótól átvett ejtőernyőrendszer;
- A start- és repülés-megszakító rendszer elemei már kifejlesztett berendezéseken alapulnak;
- A hővédő pajzs (BLA) átvétele más űrprogramokból;
- Kúp alakú, forgásszimmetrikus forma;
- Légzsákos leszállási módszer a CEV/Orion űrhajótól átvéve.

A CST-100-AS ŰRHAJÓ ÁLTAL MÉG TELJESÍTENDŐ LEGFŐBB MÉRŐLDKÖVEK

- Repülés-megszakítás az indítóállásban – (2013 végén lezajlott);
- Szerkezeti terheléspróbák – (2014 közepén teljesítették);
- Legénység nélküli orbitális repülés – 2015 eleje;
- Emelkedés közbeni repülés-megszakítás – 2015 közepe;
- Űrrepülés 2 asztronautával – 2015 vége;
- Az űrhajó-rendszer szolgálatba állíthatósága – 2016 eleje.

FORRÁSOK

<http://space.com>
<http://boeing.mediaroom.com/index.php?s=43>



1. ábra. Vizsgálati próbán a HTI által fejlesztett önjáró automata aknavető

Sebők István **Az MH Haditechnikai Intézetnél utolsóként kifejlesztett 81 mm-es DE-81SP típusú önjáró automata aknavető**

A FEJLESZTÉS ELŐZMÉNYE

A Diósgyőri Gépgyár 1987-ig gyártotta a 82 mm-es, 2B9M típusú automata aknavetőt, valamint ennek bázisán az MH Haditechnikai Intézet (továbbiakban: HTI) szakembergárdája által 1985-86-ban kifejlesztésre került a 82 mm-es DE-82-es típusú automata aknavetőt.

A hazai ipar, a HTI fejlesztőinek közreműködésével 1988–1992 között két változatban fejlesztett ki 82 mm-es önjáró automata aknavetőt. Az egyiket MTLB-U (láncaltalpas páncélozott szállító jármű), a másikat a csehszlovák fejlesztésű AMB (Ambulancia – a BMP-1 gyalogsági harcjármű sebesültszállító változata) alváz felhasználásával.

Az MTLB-U láncaltalpas járműtestbe beépített automata aknavető esetében az aknavető lövegaltalpa helyett állványt alakítottak ki, amely azt stabilan a járműtesthez erősítette. Az eszköz távméréssel, dőlésméréssel és meteorológiai adatbázissal támogatott autonóm tűzvezető rendszerrel rendelkezik és 128 db aknalöszert tud szállítani. A járműtest felső része kézzel nyitható, az aknavetővel menetirányban szemben lehet tüzelni.

Az AMB láncaltalpas járműtestbe beépített automata aknavetőt az MTLB-U tapasztalatai alapján alakították ki, fejlesztették tovább.

Eltérések a következők: a járműfedél motorikusan nyitható, az aknavető előre tüzel, 192 db aknalöszert tud szállítani, valamint a meteorológiai állomás motorikusan emelhető.

A 2B9M és a DE-82-es típusú automata aknavető harcászati-műszaki paramétereit, illetve a fegyver iránt érdeklődő országok igényeit figyelembe véve, a DE-82 típusból 1994-ben kifejlesztésre került egy 81 mm-es űrméretű aknavető. Ez az űrméret főleg a NATO országokban és az általuk fegyverrel ellátott harmadik világ országáiban honos. A fejlesztés alapvetően, a nyugat európai országokat, az afrikai és a közel- és távol-keleti államokat célozta meg. Ez abban is megmutatkozott, hogy a prototípus feliratai angol nyelvűek.

Az aknavető hivatalos neve 81 mm-es DE-81 típusjelű automata aknavető lett.

Az aknavetőn jól látszanak a feliratok: DE-81-es N0-63-as, valamint „To open when the elevating device is in firing position” – Nyissa ki, mielőtt az eszközt a magasságállítóval tüzelési pozícióba állítja!

Az önjáró automata aknavetők fejlesztése terén szerzett kedvező tapasztalatokat, illetve a korszerű harcászati alapelveket figyelembe véve, támogatták a rendszer továbbfejlesztését. Reális célnak látszott egy olyan 81 mm-es önjáró

ÖSSZEFOGLALÁS: A 81 mm-es DE-81SP típusú önjáró automata aknavető fejlesztését az MH Haditechnikai Intézetnél végezték 1994-ben. A Vasziljok alapú aknavető-fejlesztések közül ez volt az utolsó, ezáltal már NATO alkalmazásra is felhasználható űrmérettel. A 81 mm-es önjáró automata aknavetőt UNIMOG U140L összerékhajtású terepjáró tehergépkocsin helyezték el. Az aknavető alapvetően a 82/81 mm-es 100 mm páncélatütésű reszekumulatív aknalöszérhez volt illesztve, amit a DE-82-es típushoz fejlesztettek ki.

ABSTRACT: Development of the 81 mm DE-81SP self-propelled automatic mortar was carried out at the HDF Institute of Military Technology. It was the last one among the mortar developments on the basis of Vasilek with the calibre suitable for NATO-use too. This 81 mm self-propelled automatic mortar was mounted on the UNIMOG U140L all-wheel drive cross-country lorry. Basically, this mortar type was matched with 82/81 mm fragmenting-cumulative mortar round developed for DE-82 mortar and capable of penetrating armour with thickness of 100 mm.

KULCSSZAVAK: önjáró automata aknavető, NATO, Haditechnikai Intézet

KEY WORDS: self-propelled automatic mortar, NATO, Institute of Military Technology



1. táblázat. Az eszközök főbb harcászati és technikai adatai

Aknavető (2B9M)		Bázisjármű		
Űrméret	82 mm	Típus	MTLB-U	AMB
Cső hossza	1600 mm	Hossza	7210 mm	6760 mm
Tömege	632 kg	Szélessége	2850 mm	2940 mm
Elméleti tűzgyorsaság	100-120 lövés/perc	Tömege	12 000 kg	13 000 kg
Gyakorlati tűzgyorsaság	80-100 lövés/min	Motor típusa	YaMZ-238N V8 dízel	UTD-20 V6 dízel
Lőtávolsága	4270 m	Motor teljesítménye	242 kW / 330 LE	220 kW/ 300 LE
Írányzási szöge	-1 ÷ 85°	Maximális sebesség	90 km/h	65 km/h
Aknagránát tömege	3,23 kg			
Kezelőszemélyzete	4 fő			



2. ábra. 81 mm-es DE-81-es típusjelű automata aknavető. Az aknavető jelenleg is megtalálható Táborfalván, a Lőkiserleti Állomás lövegszínében (háttérben az MTLB-U alvázon a másik prototípus)

automata aknavető rendszer kifejlesztése, amely mozgékonyaságát, tűzerjét tekintve versenyképes az 1995-ös legkorszerűbb önjáró aknavetőkkel.

Ezért született meg az a döntés, hogy a korábban kifejlesztett és kiváló harcászati-műszaki tulajdonságokkal rendelkező talpszáras kivitelű 81 mm-es DE-81-es automata aknavetőt önjáróvá kell fejleszteni ahhoz, hogy szervesen integrálható legyen egy nagymozgékonyaságú alegységbe, illetve alkalmazható legyen speciális rendeltetésű alegységek (pl. előrevetett osztag) harcában.

A HORDOZÓJÁRMŰ TÍPUSÁNAK KIVÁLASZTÁSA

Hordozójárműként – elsősorban gazdasági megfontolások miatt – tehergépkocsi mellett döntöttek. Olyan terepjáró tehergépkocsit kerestek, amely az összetételést és a tengelyterheléseket figyelembe véve, alkalmas az automata aknavető, a löszerkészlet és a kezelőállomány szállítására, valamint elviseli a lövéskor fellépő dinamikus terheléseket. Biztosítja továbbá a sorozatlövéskor szükséges stabilitást a tengelyrugózás kikapcsolása, vagy leereszthető oldaltámaszok útján.

Ezeken túlmenően megfelelő terepjáró képességgel rendelkezik, azaz megfelelő paraméterekkel a leküzdhető maximális lejtő, a megengedett oldaldőlés, a szabad hasmagasság, a mellső és hátsó terepszög tekintetében.

A hordozójármű beszerzési, szállítási költségeinek minimalizálása érdekében a hazai, illetve a környező országok-

ban gyártott járműveket vizsgálták meg. A választékból azokat, amelyeknek gyártója az adott ország hadserege számára, illetve idegen hadseregek számára katonai járműveket szállít és a felhalmozódott gyártási tapasztalatok megbízható garanciát adnak a minőségre.

Tulajdonságaik alapján, mint lehetséges hordozójárművet, a HTI szakemberei az alábbi négy típust vizsgálták meg (kizárólag elméleti modellek készültek):

- RÁBA H9 típusú, kéttengelyes, összkerék-hajtású tehergépkocsi;
- RÁBA H18 típusú, háromtengelyes összkerék-hajtású tehergépkocsi;
- STEYR 1291.280/4x4 M típusú terepjáró tehergépkocsi;
- UNIMOG U140L összkerék-hajtású terepjáró tehergépkocsi.

A vizsgálatok során kiderült, hogy a négy típus mindegyike alkalmas hordozójárműnek, de az UNIMOG U140L tehergépkocsit külön kiemelték kiváló terepjáró tulajdonságai és a tengelyrugózás kikapcsolásának lehetősége miatt. Ezért döntöttek a prototípus UNIMOG alvázon történő megvalósításáról.

A 81 MM-ES DE-81SP TÍPUSÚ ÖNJÁRÓ AKNAVETŐ TERVEZETT RENDELTEZÉSE

(1) Az ellenség lövészárókban vagy nyíltan elhelyezkedő élőerőinek, tűzeszközeinek lefogása, rövid időn belüli megsemmisítése egyes- és sorozatlövéllyel, közvetlen vagy közvetett irányzással. Az ellenség gépjárműveinek, a gépjármű alvázon elhelyezett technikai eszközeinek, továbbá könnyű páncélzatú harceszközeinek megsemmisítése egyes- és sorozatlövéllyel, közvetlen vagy közvetett irányzással.

(2) Drótkadályokon átjárónyitás sorozatlövésekkel, közvetett irányzással.

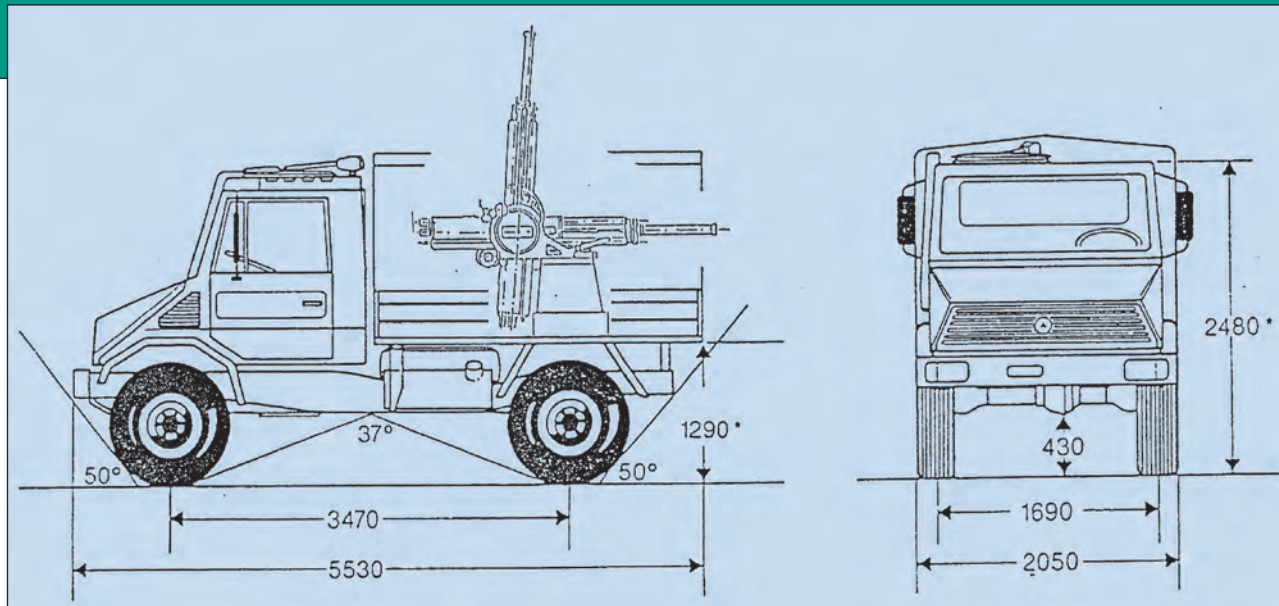
Fejlesztési célként tűzték ki, hogy a rendeltetéséből adódó harcfeleadatokat főleg üteg, vagy tűzszakasz kötelékben tudja végrehajtani, gyors tüzelőállás-váltásokkal.

Ezért az eszköz legyen:

- rövid idő alatt tűzkészé tehető és nagy tűzgyorsaságú;
- alkalmas könnyű páncélzatú eszközökkel szemben hatásos tűzcsapások végrehajtására;
- szervesen illeszthető legyen a lövész alegységek, illetve a speciális rendeltetésű alegységek szervezetébe és harci technikájához, valamint hosszú ideig rendszerben tartható legyen.

Így az önjáró aknavető rendszer:

- alkalmas volt üteg vagy tűzszakasz kötelékben alegységek harcának támogatására támadásban és védelemben, továbbá különleges feladatra létrehozott tüzer alegységekben tűzcsapások végrehajtására.



3. ábra. Az első vázlattervek egyike

2. táblázat. UNIMOG U140L összerékhajtású terepjáró tehergépkocsi főbb adatai (gyártó Mercedes-Benz):

Saját tömeg	4000 kg
Hasznos tömeg terepen	3500 kg
Hátsó tengelyterhelés	4500 kg
Platóméret	3000 × 1900 mm
Mellső terepszög	50°
Hátsó terepszög	50°
Szabad hasmagasság	430 mm
Minimális fordulási sugár	6,9 m
Motorteljesítmény	102 kW/139 LE
Sebességváltó	szinkronizált, 4+1 fokozat, osztóművel
Hűtés módja	vízűtés
Elektromos berendezés	24 V
	A külön beépített berendezések számára hidraulika-csatlakozás biztosított.

– alkalmas volt menetből, rövid megállással tűzcsapás végrehajtására kiemelt fontosságú objektumokra (vezetési pontok, rádióállomások stb.), meglepetésszerű tűz kiváltására, továbbá tűzer alegység kötelékében terepszakas lezárására, könnyű páncéltű harcjárművek ellenében.

A menethelyzetből harchelyzetbe, valamint harchelyzetből menethelyzetbe állítás időszükséglete külön-külön nem haladta meg a 2 percet. A felderíthetőség csökkentése érdekében képes volt a tüzelőállás-váltások gyors végrehajtására. A kezelőállomány létszámára 3 fő volt tervezve (1 fő parancsnok-irányzó, 1 fő töltőkezelő, 1 fő járművezető).

A 81 MM-ES ÖNJÁRÓ AUTOMATA AKNAVETŐ RENDSZER (DE-81SP) ELVI FELÉPÍTÉSE ÉS ÖSSZETÉTELE

A rendszer részletes összetétele (a tervezett és a megvalósult elemek külön kiemelve):

- 81 mm-es űrméretű automata aknavető állványon, ponyvával;
- közvetlen és közvetett irányzásra alkalmas irányzék kerékes hordozójármű (UNIMOG);

- aknagránát lőszerkészlet (repsz-kumulatív és igény esetén köd-aknagránátok) – a ködgránát nem került kifejlesztésre;
 - lőszertároló konténerek;
 - rádió adó-vevő berendezés (nem került beszerelésre)
 - 7,62 mm-es könnyű géppuska, 1000 db lőszerkészlettel (a eszköz közvetlen védelme volt a feladata, eredetileg 7,62 mm-es PKM géppuskát terveztek, mivel az MH-ban akkor az volt elérhető, 10 db 100 db-os rakasszal, de esetleges külföldi megrendelés esetén, a típus igény szerint változhatott);
 - ködgránát-vető berendezés saját álcázásra (nem került kifejlesztésre, nem valósult meg)
 - távmérő (rendszerbe nem került távmérő integrálva);
 - éjszakai figyelő műszerek (nem kerültek integrálásra);
 - TASZT készlet;
 - álcázó, vegyimentesítő, tűzoltó berendezéskészlet (nem került beszerelésre, ill. kifejlesztésre);
 - műszaki dokumentáció (műszaki leírás, kezelési és karbantartási utasítás, törzskönyv).
- Ezek az értékek alapvetően egybeesnek a vontatott DE-82-es és DE-81-es változatokéval.

A RENDSZER RÉSZLETES FELÉPÍTÉSE

Az alsó lövegtalphez csatlakozó állvány kellően merev volt ahhoz, hogy sorozatlövéskor ne lépjenek fel a lőszabotosságot rontó lengések. Lövéskor biztosította a fellépő erőhatások átadását a hordozójármű alvázára.

Az irányzó szerkezetek menetközbeni tehermentesítésére rögzítőszerkezetet alakítottak ki, amely a bőlcsőfedelelet a szállító járműplatójához rögzíti.

IRÁNYZÉK

Nem fejlesztettek ki új típust, a MOM által gyártott és jól bevált PAM-1-es irányzék került alkalmazásra.

Az egy egységet képező irányzék lehetővé tette közvetlen irányzású tűzfeladatok végrehajtását 2000 m-es lőtávolságig, valamint megosztott irányzású tűzfeladatok végrehajtásánál 800 és 4300 m közötti lőtávolságokon. A közvetlen irányzásra szolgáló irányzék nagyítása 3-szoros, látószöge 18-20° a kilépő pupilla átmérője 4-5 mm.

A megosztott irányzásra szolgáló irányzék nagyítása 2,5-szeres, látószöge 9°, a kilépő pupilla átmérője 4-5 mm legyen. Rendelkezik terepszög-beállító szerkezettel és ferde csőcsapállást kiküszöbölő szerkezettel. A szintező ampullák osztásértéke 6°.



LŐSZERKÉSZLET, LŐSZERSZÁLLÍTÓ KONTÉNEREK

Aknagránt:

A lőszerkészlet összetételének biztosítania kell, hogy az aknavető mind élőerő, mind könnyű páncélatú eszközök ellen, az alegységek támogatójaként vagy önállóan alkalmazható legyen. Ezen követelményeknek megfelelően az aknavetőhöz az alábbi lőszertípusokat kell készletezni:

- repesz-kumulatív aknagránt;
- kód aknagránt (nem került hozzá kifejlesztésre).

A lőszereket – az adogatás megkönnyítése érdekében – tárban helyezték el. Egy tár befogadóképessége 4 db aknagránt. A betárazott aknagrántok tárolását a hajtótöltet védelme érdekében, légmentesen záródó konténerekben oldották meg. A konténereket a szállítójármű platójára úgy helyezték, hogy a töltőkezelő szempontjából a legoptimálisabb legyen. A platóhoz való rögzítést szilárd, de oldható kötésekkel biztosították. A szállított lőszermennyiség 192 db volt, amely megegyezett az AMB változat által szállítható mennyiséggel. Ezen mennyiségen belül az egyes típusok (repsz-kumulatív, kód) részaránya a felhasználó, alkalmazó igényétől függően, tetszőlegesen változtatható volt.

Az aknavető alapvetően a 82/81 mm-es repesz-kumulatív aknalőszerekhez volt illesztve, amit a DE-82-es típushoz fejlesztettek ki. A lőszerek ennél a típusnál történő alkalmazhatóságát úgy oldották meg, hogy aknagrántok vezetőgyűrű alpméretének és tőrésének értékét úgy határozták meg, hogy az aknagrántok a NATO szabvány szerinti 81 mm-es űrméretű aknavetőkből is kilőhetők legyenek.

Az aknavető minden olyan 81 mm-es űrméretű aknagránt kilövésére alkalmas volt, amelynek a sorozatlövéshez való akadálymentes adogatás és a szükséges tűzgyorsaság elérése érdekében a hossza maximum 330 mm hosszúságú volt.

Könnyű géppuska és lőszerei

A 7,62 mm-es géppuskatöltényeket hevederezve, rakaszokba helyezve tárolták és szállították. A rakaszok elhelyezésére a platóhoz rögzített tárolóládában történt. A lőszerek mennyisége mintegy 1000 db volt.

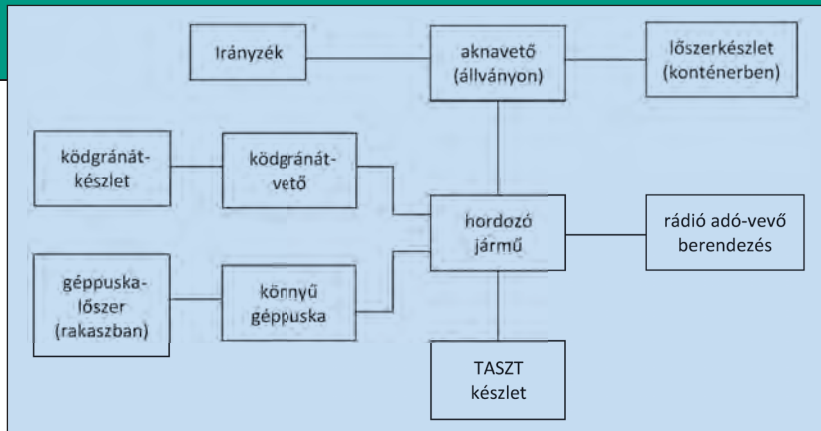
Azért esett a 7,62 mm-es PKM géppuskára a választás, mivel állványszerkezete lehetővé tette mind a gépjármű platójáról, mind a talajról való tüzelést. Szállítási helyzetben, megfelelő tárolóládában, a platón lehetett elhelyezni. Egyébként a géppuskát a gépkocsivezető kezelte volna.

TASZT KÉSZLET

A készlet biztosította az önjáró aknavetőrendszer üzemképes állapotban való tartását.

Magába foglalta:

- azokat a tartozékokat, amelyek a rendszer rendeltetésszerű alkalmazása, tárolása és szállítása során szükségesek;
- azt a tartalék alkatrészválasztékot, amely a kezelőállomány által végzett javítások során cseréje kerülhet;



4. ábra. A rendszer elvi felépítése

3. táblázat. A 81 mm-es önjáró automata aknavetőrendszer (DE-81SP) főbb harcászati-műszaki adatai

Megnevezés		Automata aknavető (állványon) – amely alkalmas egyes- és sorozatlövések leadására
Űrméret		81 mm
Lőtávolság	legnagyobb	4300 m
	legkisebb	meredek röppályával 800 m
		közvetlen irányzással 100 m
Csőemelkedési szög	legkisebb	–4°
	legnagyobb	+76°
Oldalirányzási szög		±30°
Az aknagránt kezdősebessége		270-272 m/s
Leadható lövések száma		lövés száma
Idő (perc)	1	60
	3	100
	5	152
	10	192
A löpörgők legnagyobb nyomása a csőfuratban		52 MPa
Az irányzógépek mozgatásához szükséges erő		≈ 40 N
A felhúzó szerkezet mozgatásához szükséges erő		≈ 140 N
Legnagyobb hosszúsági közepes szórás		$H_k < L_{\max} / 90$
Legnagyobb szélességi közepes szórás		$Sz_k < L_{\max} / 240$
A tár lőszerbefogadó képessége		4 db
Az állvány tömege		≈ 140 kg

- olyan szerszámkészletet, amellyel a kezelőállomány részére előírt karbantartások és javítások elvégezhetők.

A készlet tagozódása az alábbi, akkor még hagyományosnak mondható módon történt:

- egyedi felszerelés: a rendszer üzemeltetéséhez, folyamatos kihasználáshoz szükséges;
- üteg felszerelés: a rendszer kisebb javításához, beszállításához, ellenőrzéséhez szükséges;
- egység felszerelés: csapat javítószervezet által végrehajtható javítások szerszám, készülék, részegység és alkatrész szükségletét tartalmazza.

A tárolóládák lehetővé tették készletek tagozódásának módosítását az alkalmazó igényeinek megfelelően. A TASZT készletek tárolása, szállítása megfelelően kialakított, szállító-, tárolóládákban történt.

A RENDSZER SZEMPONTJÁBÓL KIDOLGOZOTT, DE MEGRENDELÉS HIÁNYÁBAN NEM MEGVALÓSÍTOTT, ILLETVE NEM BESZERELT KIEGÉSZÍTŐK

Ködgránátvető berendezés, ködgránát készlettel

A vészhelyzetben való álcázás végrehajtására az önjáró automata aknavető felszerelését tervezték ködgránátok kilövésére alkalmas vetőcsövekkel úgy, hogy az önjáró automata aknavető elé 150-200 m távolságra kilőtt ködgránátok az eszköz teljes takarását biztosítsák.

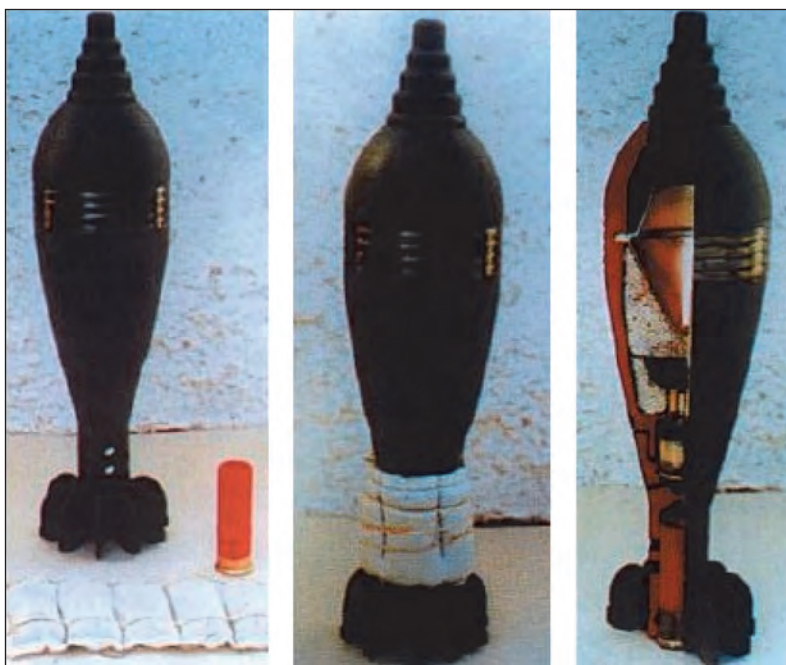
Az indító berendezés lehetővé tette volna a ködgránátok egyes és sorozat kilövését.

A vetőcsövek kialakítása biztosította volna, hogy betöltött ködgránátokkal tetszőleges hosszúságú menet legyen végrehajtható.

A ködgránátkészletet a vetőcsövek kétszeri feltöltéséhez szükséges darabszámú ködgránát alkotta volna.



6. ábra. Az aknavető kezelőszervei és a szállítás során alkalmazott rögzítés a felépítményhez



Tárolási helyzet

Készre szerelt

Metszeti képe

5. ábra. A 82/81 mm-es repesz-kumulatív aknalőszer (A képek Hajdú Ferenc–Sárhidai Gyula A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig című könyvéből, 327-től 329-ig ábra)

4. táblázat. A 82/81 mm-es repesz-kumulatív aknalőszer főbb műszaki adatai

A lőszer hossza		330 mm
A lőszer átmérője		82/81 mm
A lőszer tömege		3,1 kg
Kezdősebesség	automata aknavetőből	270 m/s
	hagyományos aknavetőből (3 tárcsa)	210 m/s
Lőtávolság	automata aknavetőből	4300 m
	hagyományos aknavetőből	3200 m
Páncélátütés		max. 100 mm
Szórás	hosszúság	L/100
	szélesség	L/200

Rádió adó-vevő berendezés

Az üteg kötelékébe tartozó eszközök legalább 5 km hatótávolságú, a vezérlővegek és a különleges feladatra alakított tűzer al egységekhez tartozó lövegek legalább 50 km hatótávolságú adó-vevő berendezéssel rendelkezett volna, amelyet a vezetőkülékben helyeztek volna el.

Éjszakai figyelőműszerek

A gépjárművezető részére éjszakai rejtett mozgások végrehajtásához, a parancsnok részére a harcmező megfigyeléséhez, célok felderítéséhez készletezhető az önjáró automata aknavetőkészletbe. A műszerek alapvetően a kor elérhető technikai színvonalát megcélózva, a látható fénytartományban működő, ún. „csillagfény erősítésű” műszerek lettek volna.

Tárolásukhoz megfelelően védett és zárt dobozokat alakítottak volna ki.

Távolságmérő műszer

Az alkalmazási igénytől függően optikai vagy lézer távmérő is lehetett volna. A szükséges mérési távolságot az alkalmazhatóság miatt, min. 5000 m, a mérési pontosság 5-10 m-ben határozták meg.

AZ ESZKÖZ UTÓÉLETE

A vizsgálati próbák nagyon jól sikerültek, az eredetileg kitűzött célokat az eszköz meszszemenőig teljesítette. Soroztatására mégsem került sor és a külföldi megrendelések is csak érdeklődés szinten maradtak. A prototípus jelenlegi fellelhetőségéről állapotáról nincs információ, az UNIMOG járművet más célra vették igénybe.

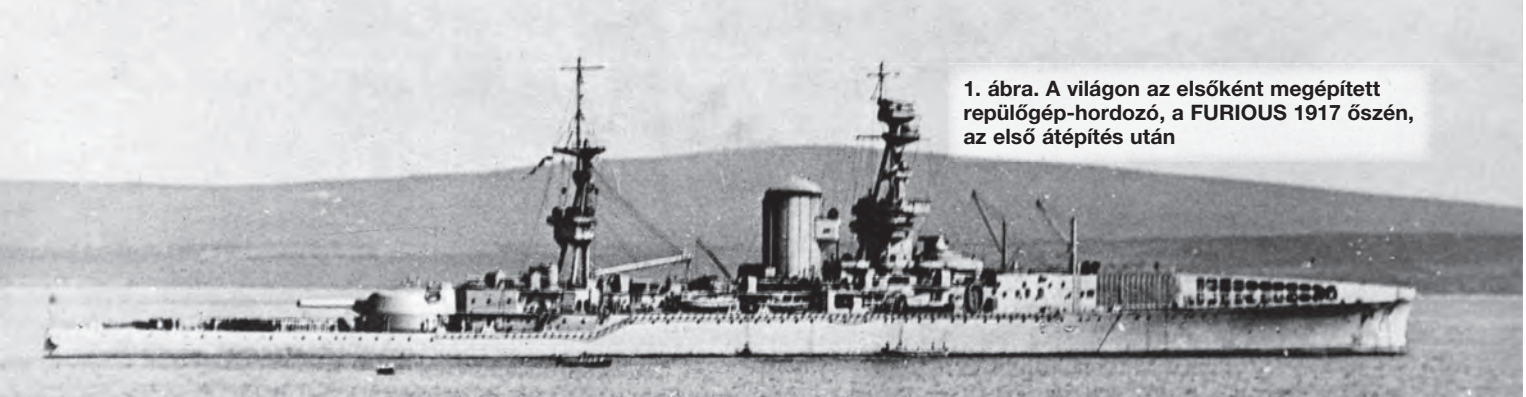
FELHASZNÁLT IRODALOM

HM Haditechnikai Intézet évkönyv, 1999. 10–11. o.

Hajdú Ferenc–Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2005.

Haris Lajos–Haris Ottó: A 2B9 Vasziljok automata aknavető és modellje Haditechnika, 2008. évi 3. sz. 61–62. o.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



1. ábra. A világon az elsőként megépített repülőgép-hordozó, a FURIOUS 1917 őszén, az első átépítés után

Kiss László

Tonderni csapás – az első, repülőgép-hordozóról végrehajtott légitámadás

A XX. század elején a tengereket uraló Brit Birodalom Tengerügyi Hivatala figyelemmel kísérte a haditengerészet szempontjából fontos innovációk fejlődését, így a repülőgépeket is.

Bár maga a találmány még igen rövid múltra tekintett vissza, lehetőség kínálkozott arra, hogy a tengeri hatalmak flottáinál alkalmazzák. Mivel a léggömbökhöz és a léghajókhoz képest egyszerűbben lehetett kezelni, olcsóbb volt és kisebb helyet is foglalt, nem tartották elképzelhetetlennek a hajókról történő üzemeltetését.

Ennek megvalósíthatóságát az amerikai Eugene Ely több alkalommal is bebizonyította. 1910. november 14-én a pilóta a horgonyon álló BIRMINGHAM cirkálóra épített rámpáról sikeres felszállást hajtott végre, majd egy újabb kísér-

let során, két hónappal később, 1911. január 18-án a lehorgonyzott PENNSYLVANIA páncélos cirkáló tatján kialakított platformra sikeresen leszállt.

Hatására Angliában is kísérletekbe fogtak. 1912 elején előbb az AFRICA sorhajó, majd a HIBERNIA sorhajó orr-része, az első lövegtorony fölé épített rámpáról szállt fel Charles Rumney Samson fregattkapitány; utóbbi esetben már mozgásban lévő hajóról történt meg az esemény.

További sikeres kísérletekkel egyértelmű bizonyítást nyert, hogy repülőgépet lehetséges hajókon üzemeltetni. A kezdeti időkből a repülő szerepét a felderítésben látták, ekkor még támadó alkalmazásuk nem került szóba.

Az első világháború kitörését követően a britek több polgári célú – jellemzően teherszállító, illetve csatornai át-

2. ábra. A FURIOUS 1918-ban, a második átépítés után, immár külön fel- és leszálló fedélzettel



ÖSSZEFOGLALÁS: A britek a FURIOUS könnyű csatacirkálót 1917-ben repülőgép-hordozóvá építették át. Az orrfedélzetre hangárt építettek, a tetején egy 50 m-es felszálló-fedélzettel. Később eltávolították a hátsó lövegtoronyt és a kéményig az összes felépítményt, helyükre pedig egy másik hangárt építettek, a tetején egy 90 m hosszú leszálló-fedélzettel. A hajó 1918 márciusában állt aktív szolgálatba, 16 repülőgéppel. Az Admirális elhatározta, hogy a Zeppelinek tonderni léghajó-bázisait támadják meg. Az akció sikerrel zárult: a támaszponton két léghajó elpusztult.

KULCSSZAVAK: I. világháború, repülőgép-hordozó, léghajó bázis

ABSTRACT: The FURIOUS light battlecruiser was converted for use as an aircraft carrier by the British in 1917. A hangar was built on the forecastle deck with a 50 m long flying-off deck on its upper part. Later on, the rear gun turret and the complete superstructure up to the funnel were removed, and instead of them another hangar was erected with a 90 m long landing deck on it. The ship was commissioned in March 1918, carrying 16 aircraft. The Admiralty decided to attack the base of the Zeppelin airships at Tondern. The raid ended with success: two airships were destroyed at the base.

KEY WORDS: World War I, aircraft carrier, airship base



3. ábra. Sopwith Pup – az első hordozófedélzeti kerek repülőgép – a Brit Királyi Légierő múzeumában, Hendonban (Fotó: Kelecsényi István)

kelésre szolgáló – hajót vízirepülőgép-anyahajóvá alakítottak át, és sorolták be a flottába.

Ezekkel az egységekkel azonban több probléma is akadt. Egyrészt, nem gyorsjáratúak lévén, nehezen tudták tartani a lépést a hadihajókkal, főleg, hogy a felderítő repülések kihasználása miatt a gyorsan mozgó elővédhez lett volna hasznosabb ezeket beosztani. Másrészt, polgári eredetük miatt védelemmel nem rendelkeztek, így számukra kíséretet kellett biztosítani.

4. ábra. A Sopwith Camel repülőgép makett alsó szárnya alatt megfigyelhető a függesztett bombateher



5. ábra. Sopwith Pup kiképző repülőgép egy hangár előtt



6. ábra. A FURIOUS repülőparancsnokának, Edwin Dunningnak egyik leszállási kísérlete a hordozóra. (Ez az 1917. 08. 2-án végrehajtott leszállás katasztrófával végződött – a repülőgép a vízbe zuhant)



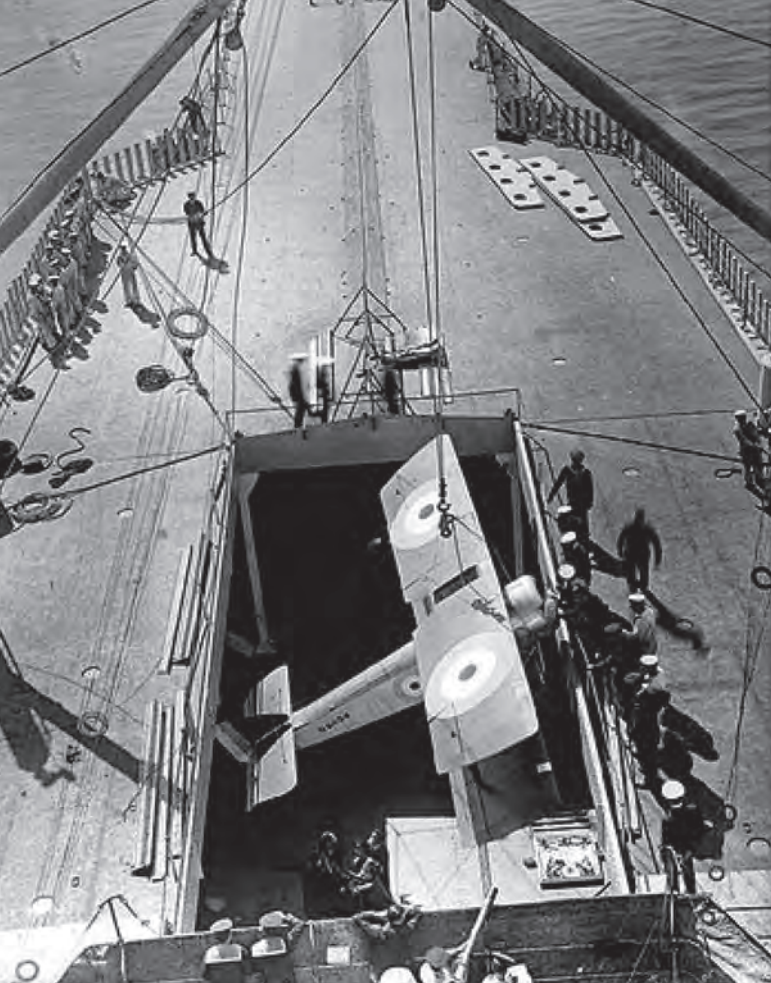
7. ábra. Az elemelkedés pillanata

Bár a jutlandi ütközetben részt vett egy repülőgép-anyahajó, amelynek vízirepülőgépe észlelte az ellenséget, a technika és a módszerek fejletlensége miatt nem sikerült a légi felderítésben rejlő potenciált kihasználni. Hogy többé ne fordulhasson elő az, hogy nem kellően felderített ellenséggel találkoznak, a flottának olyan, jelentős számú repülőgép üzemeltetésére alkalmas hajóra volt szüksége, amelyik gyors – sőt, lehetőleg nagyon gyors, hogy akár az elővéddel is tartani tudja a tempót –, valamint rendelkezik a megfelelő védelmi és támadóképességekkel ahhoz, hogy az ellenséges könnyű hadihajóktól szükség esetén megvédhesse magát.

A helyzet úgy hozta, hogy ilyen hajónak az angolok a birtokában voltak: a még befejezetlen, nagyméretű kiscirkálónak nevezett, de valójában könnyű csatacirkálónak tekintett FURIOUS-t olyan elgondolás alapján tervezték, amely az első világháború második felére már túlhaladottá vált. A méretes, 30 csomó feletti sebességű, vékony páncélzattal, kis merüléssel és hatalmas nehézágyúkkal megépítendő, meglehetősen drága egységnek¹ már ez elkészülte előtt sem tudták meghatározni a feladatkörét. Kiscirkálónak nagy és erős volt, csatacirkálónak meg gyenge és védtelen.

1917 tavaszán ezért döntés született az átépítéséről. Ennek értelmében az előlő lövegtornyát kiemelték és az orrfedélzetre egy repülőgép-hangárt építettek a hangár tetején egy nagyjából 50 méter hosszú felszálló-fedélzettel, melynek révén kerek repülőgépekkel lehetett felszállni és



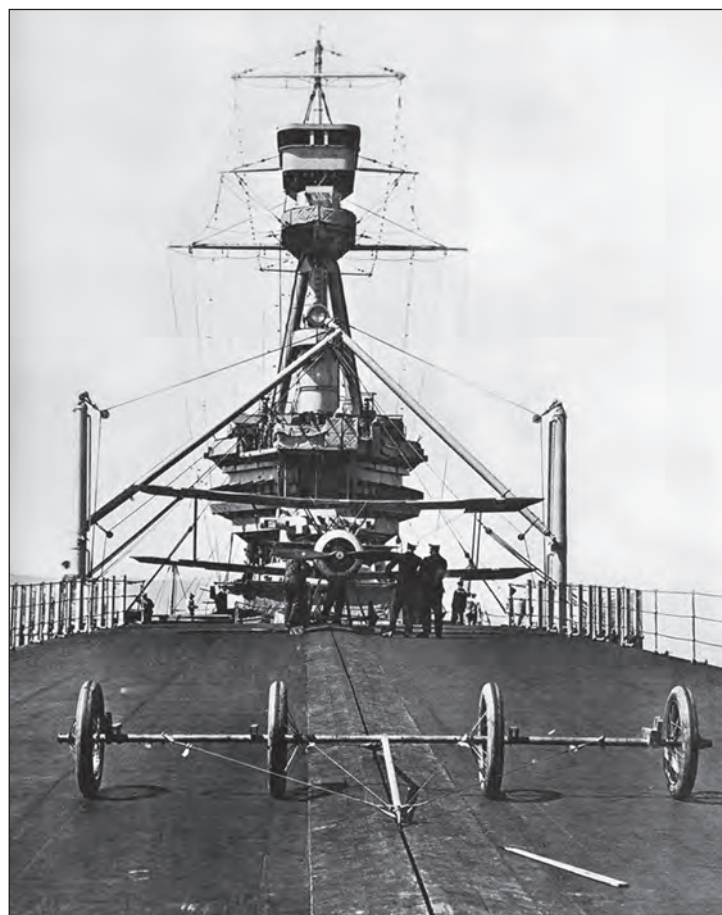
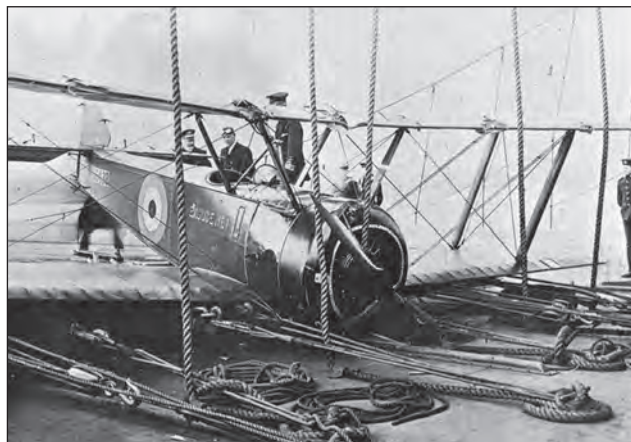


8. ábra. Lift híján daruval emelték ki a repülőgépeket a hangárból a fedélzetre

leszállni. A felszállással még csak megküzdöttek a pilóták, ám a leszállás életveszélyes volt: a repülőnek hátulról kellett megközelítenie a mozgásban lévő hajót, kikerülnie a kéményt és a felépítményt, majd egy szűk fordulóval letenni a gépet az orr-rész sík fedélzetére. Az 1917 júliusában a flottához csatlakozó páncélossal augusztusban megkezdtek a próbákat. Néhány sikeres kísérletet követően, augusztus 2-án délután az aznapi második leszállás balesettel végződött, amelynek során a hajó repülőrajának parancsnoka, Edwin Dunning életét veszítette. A próbákat azonnal leállították.

1917 októberében eldöntötték, hogy újabb átalakításokat végeznek a hajón, így novemberben a FURIOUS átépítés céljából dokkba került. Ennek során eltávolították a

9. ábra. A leszálló repülőket lefékező háló biztonságosabbá tette ugyan a leszállást, ám többször is sérülést okozott



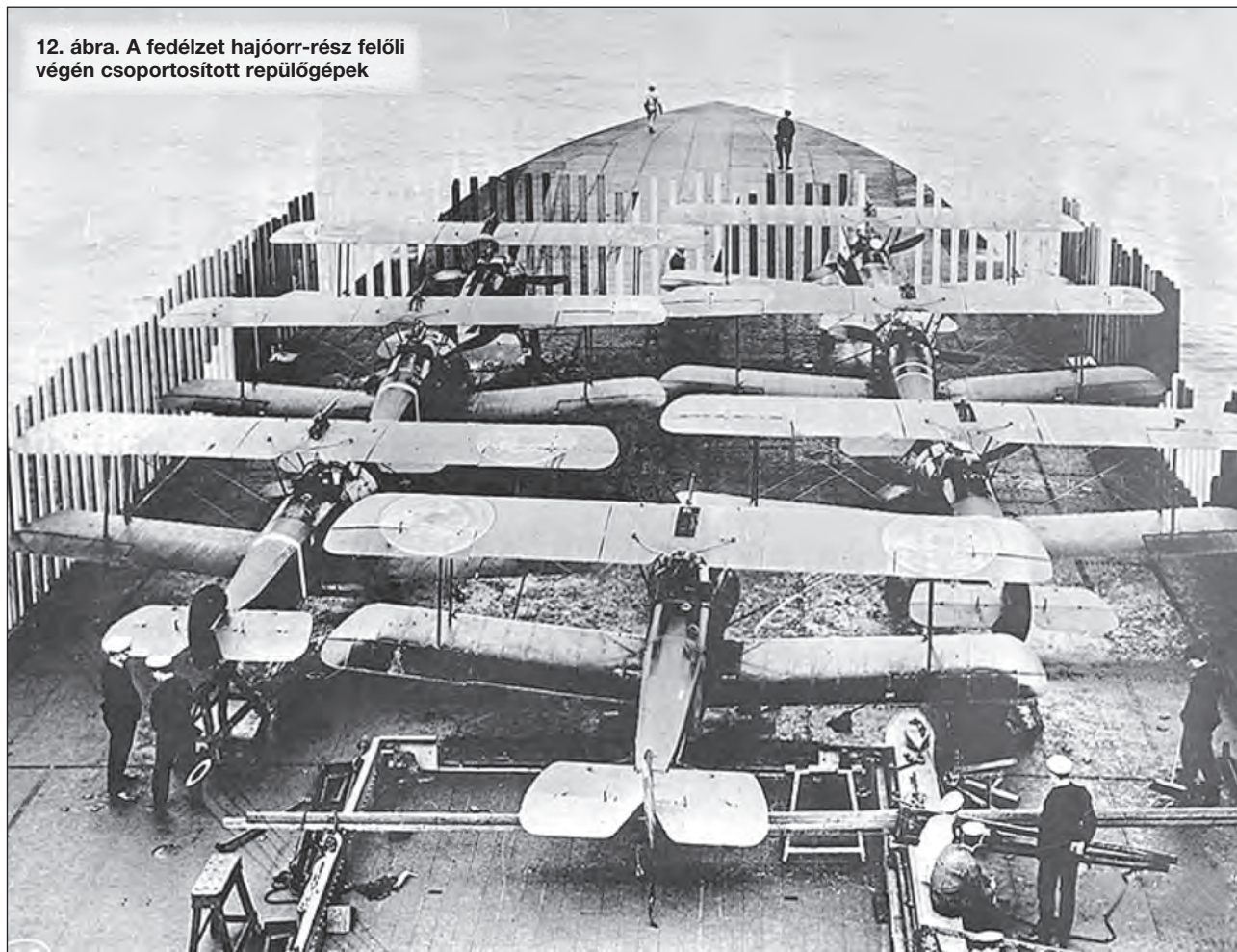
10. ábra. Csúszótalpas repülőgépekkel is kísérleteztek a FURIOUS hordozón. A repülőgépek felszállását egy drótköteles, csörös fedélzet alatti mechanizmussal mozgató kocsi segítette

hátsó lövegtornyát és a kéményig az összes felépítményt, helyükre pedig egy másik hangárt építettek, a tetején egy kb. 90 méter hosszú leszálló-fedélzettel. Az elülső és hátsó repülőfedélzet közötti átjárást a felépítményeket megkerülő keskeny, pallószerű fedélzettel biztosították. A hajó 1918 márciusában állt ismét aktív szolgálatba, immár teljes értékű repülőgép-hordozóként, 16 kerek repülőgépből álló csoporttal.

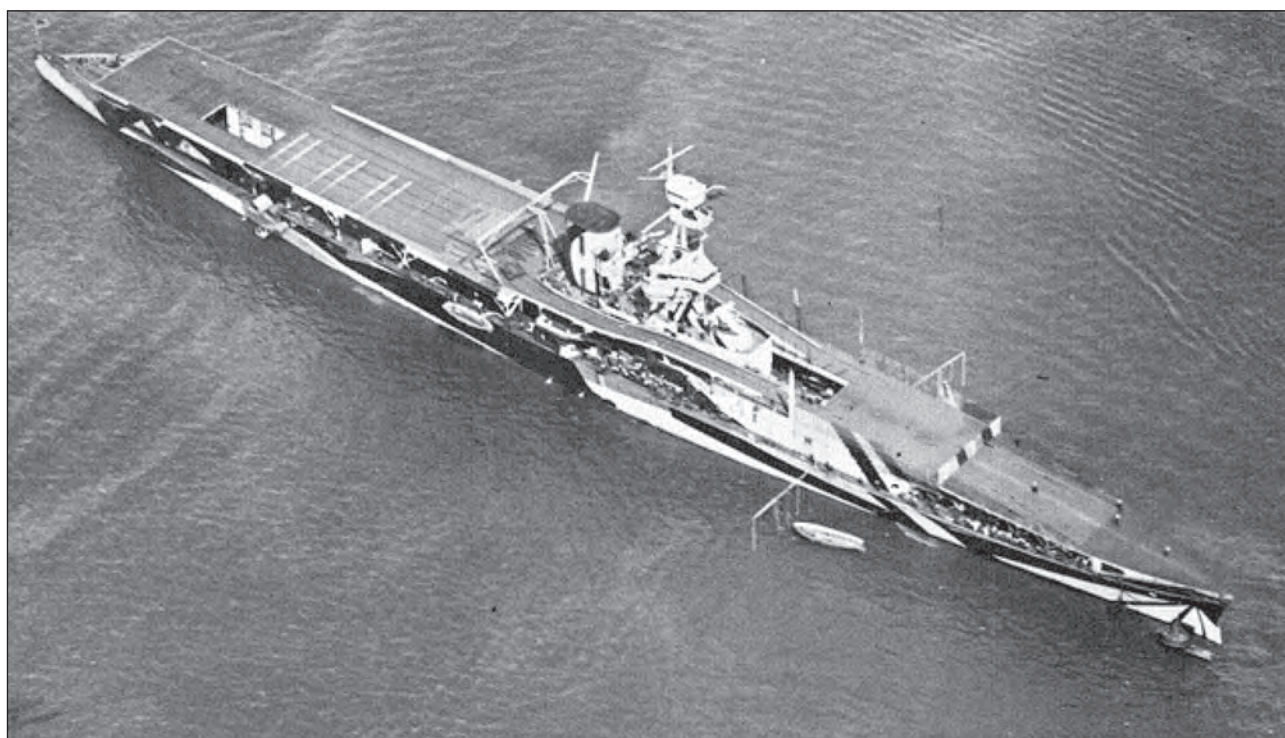
11. ábra. Az egyébként szárazföldi vadász feladatokra alkalmazott Sopwith Camel volt az első hordozófedélzeti harci repülőgép. A gép felső szárnyának közép részén megfigyelhető a géppuska

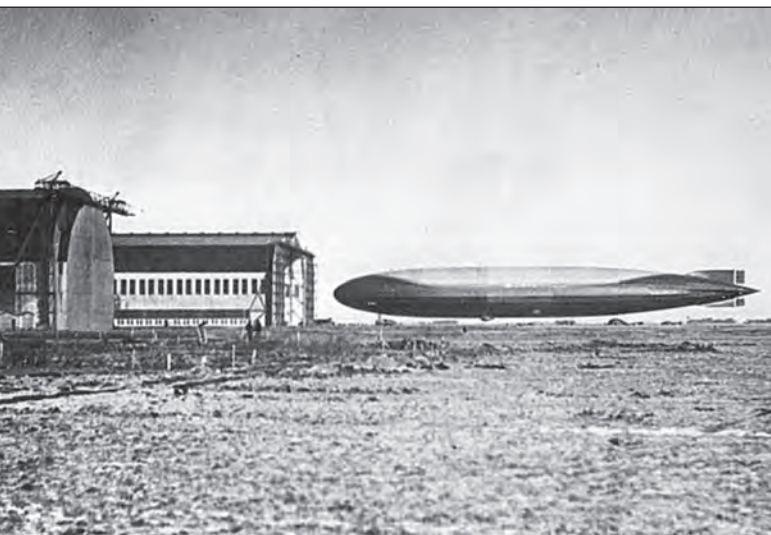


12. ábra. A fedélzet hajóorr-rész felőli végén csoportosított repülőgépek



13. ábra. A repülőgép-hordozó felülnézeti képe 1918-ban





14. ábra. A célpont: a tonderni léghajóbázis. A hangár előtt egy haditengerészeti Zeppelin áll

A FURIOUS tavasszal az Északi-tengeren őrzőrepatott, Zeppelinekre vadászva. Mivel ezen őrzőrepatok alatt egyetlen ellenséges léghajót sem sikerült elpusztítani, az Admiralitás elhatározta, hogy megtámadják a Zeppelinek bázisait. A tonderni léghajó-támaszponton esett a választás, mivel ezt a hajóról felszálló Spowith Camel vadászok még elérhették, és mivel értesüléseik szerint az objektum nem rendelkezett vadászvédelemmel.

A június 29-ére tervezett akcióban két, négy-négy gépből álló hullámban kellett támadni a tonderni hangárokat. 27-én a FURIOUS kiscirkálók és rombolók kíséretében kihajózott Rosyth-ból, ám a támadás napján a dán partoknál viharos időjárással szembesültek, ezért a művelet lefűjták.

Július 17-én a hordozó ismét kifutott, hogy végrehajtsa a júniusban megíusult feladatot. A támadás napján, 19-én hajnalban a dán partokat megközelítő FURIOUS-ról felszállt az első hullám három gépe, mindegyik 22 kg-os bombákkal felszerelve. A Camelek a part mentén egy ideig délnek haladtak, majd ráfordultak a Tondern felé vezető irányra. A bázis fölé érve kis magasságból a nagy hangárba dobták bombáikat. A fellobbanó tűzben a hangárban lévő L54 és L60 Zeppelinek elégték. A támadást követően a gépek a hordozó felé vették az irányt. A hazafelé tartó köteléknek csak egy gépe érte el a brit köteléket, ám az is vízre szállt. A másik két repülő dán földön landolt.

15. ábra. A bombázást követően kigyulladt hangár Tondernnél



(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



16. ábra. Az L54 Zeppelin léghajó kiégett roncsa a támadást követően

A második hullám négy Camelje húsz perccel az első után indult, ám egy gép motorhiba miatt hamarosan visszafordult. A vízre szállt pilótát a hordozó egyik kísérőhajója mentette ki. A többi repülő elérte Tondernrt és bombáinak kioldását követően visszafordult. Közülük is csak egy érte el a köteléket, de ennek pilótája is a vízben landolt. A második hullámból is egy vadászgép dán földön szállt le, egy repülő pedig eltűnt. Néhány nappal később mind az eltűnt gép roncsait, mind a pilóta holttestét Dániában mosta partra a tenger.

A támadásban részt vevő hét repülőgépből hat érte el a célt, ám a támadást követően mindössze kettőnek sikerült visszatálnia a FURIOUS-hoz, és azok sem kísérelték meg a hordozóra való leszállást. A hat pilóta közül egy életét veszlette, a három Dániában földet ért britet pedig internálták. Az arányait tekintve jelentős veszteségek ellenére, az akció sikerrel zárult: a tonderni támaszponton a hangárjukat ért támadás során, két modern léghajó elpusztult. A németek embervesztesége néhány sebesült volt.

Bár nem tudni, hogy a visszatérő repülőgépek üzemanyag-hiány miatt nem szálltak le a FURIOUS-ra, vagy a manővert a pilóták túl veszélyesnek tartották, úgy döntöttek, hogy a hordozóra a leszállásokat megtiltják. A háború további részében a hajóról repülőgépeket nem üzemeltettek.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Breyer, Siegfried: Battleships And Battle Cruisers 1905–1970; Doubleday, 1973.
Campbell, N. J. M.: Battle Cruisers – Warship Special I.; Conway Maritime Press Ltd, 1978.
Jenkins, C. A.: HMS FURIOUS / Aircraft Carrier 1917–1948. Part 1: The First Eight Years; Warship Profile 23, Profile Publications Limited, 1972.
Roberts, John: Battlecruisers; Caxton Editions, 2003.
Robinson, Douglas H.: The Zeppelin In Combat – A History Of The German Naval Airship Division, 1912–1918; Schiffer Publishing Ltd., 1994.
<http://www.casey.tgis.co.uk/web/dfc/tonder.htm>

JEGYZETEK

- 1 A tervezett hajó főbb adatai: 239,8 m hosszú, 19 100 tonna vízkiszorítás, 31,5 csomó sebesség, 7,6 cm öv- és 2,5–7,6 cm fedélzeti páncélzat, 2 db 45,7 cm-es és 11 db 14 cm-es ágyú (az adatok forrása: Jenkins: HMS FURIOUS/Aircraft Carrier 1917–1948. Part 1: The First Eight Years, 247. oldal).

Schmidt
László

Horch 901/Typ 40 (Kfz.15) – A német hadsereg közepes, szabvány terepjárója

A fennmaradt fényképek és publikációk alapján a Magyar Királyi Honvédség járművei között a talán legkevésbé dokumentált a német gyártású Horch 901-es típusú terepjáró személygépkocsi. Ezzel ellentétben szerepe a német Wehrmachtban rendkívül jól követhető, ott jelentős karriert futott be, sokáig a német katonai gépkocsipark meghatározó típusa volt. Ezt a terepjárót nagy darabszámban és hosszú éveken át gyártották, több üzemben is.

A jármű története 1934-ben kezdődött, amikor a német HWA (Szárazföldi Erők Fegyverzetügyi Hivatala) foglalkozni kezdett a katonai terepjáró járművek szabványosításával. Ebbe a munkába bevonták azokat az autógyárakat is, melyeknek együttműködésével később, a gyártás során is számoltak.

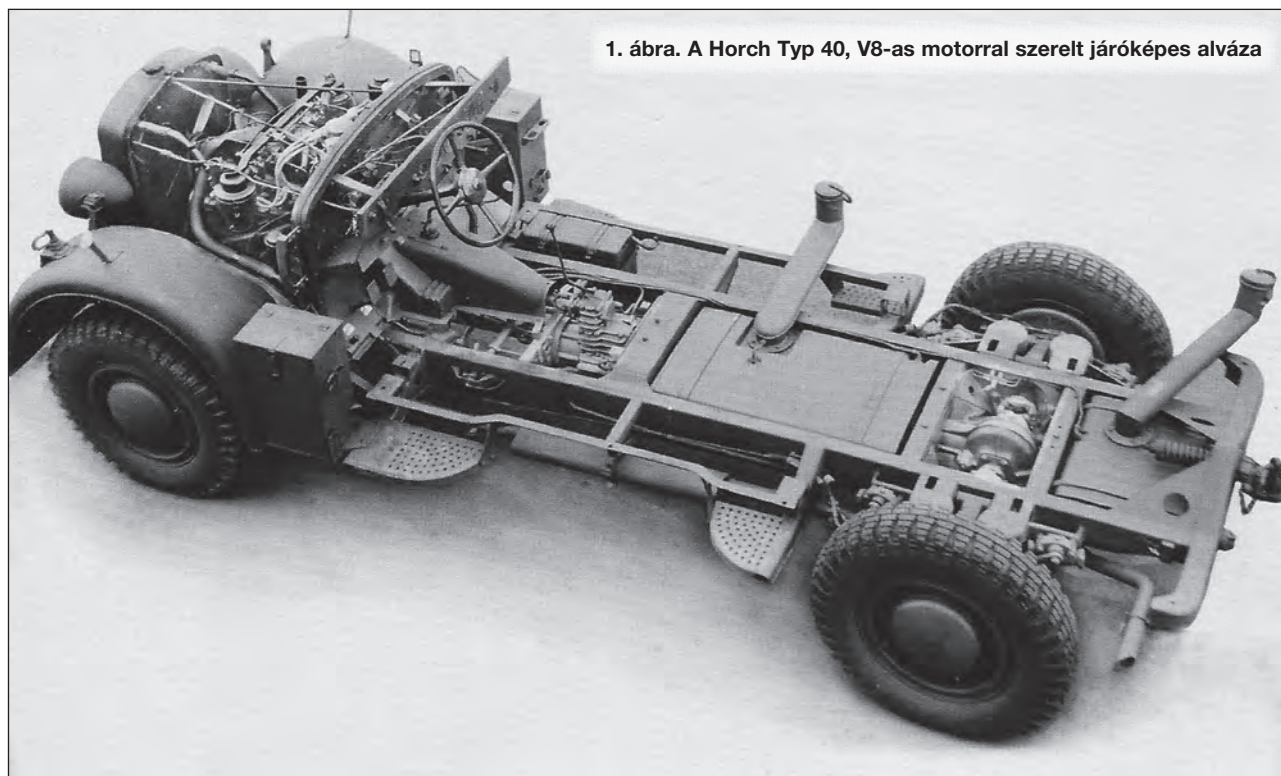
Alapjában háromféle személygépkocsi kategóriát alakítottak ki. Ezek a könnyű, a közepes és a nehéz megjelölést kapták.

A gépkocsikkal szemben támasztott általános követelmények kategóriától függetlenül azonosak voltak. Ezek közül a lényegesebbek: állandó összkerék-hajtás, az első- és a hátsóhidak meghajtása között zárható differenciállal, összkerék-kormányzás, valamennyi kerék független kerékfelfüggesztéssel, erőforrásként pedig egy benzin üzemű motor.

A később drágának és feleslegesnek bizonyult négykerék-kormányzást – mely a jármű fordulási körét a felére csökkentette – a „közepes” kategória járműveibe eleve nem építették be, a két másik osztály esetében pedig ezt a gyártás során később elhagyták.

Az eredeti elképzelés szerint a kategóriákon belül a motorokat is egységesítették volna, a gyakorlatban azonban a gyárak az addig bevált meghajtó egységeiket építették a járművekbe.

A könnyű terepjáró gépkocsi gyártójának a stettini (ma Lengyelország) Stoewer gyárat választották ki. A tervek



1. ábra. A Horch Typ 40, V8-as motorral szerelt járóképes alváza

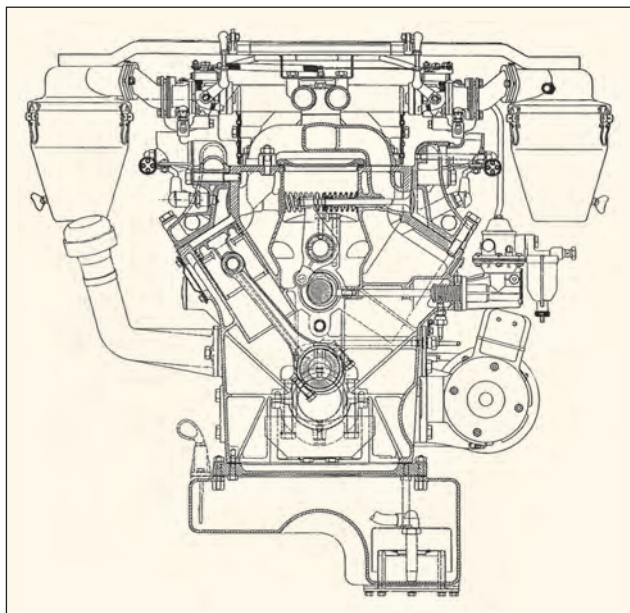
ÖSSZEFOGLALÁS: A Horch 901/Typ 40 (Kfz.15) a német haderő állandó összkerék-hajtásos közepes terepjárója volt. A típus gyártását az OKW utasítására 1942 novemberével leállították. Azonban ugyanezen fődarabok alkalmazásával – de összkerék-kormányzással – gyártották a német négykerékű páncélfelderítő család típusait is. A Magyar Királyi Honvédség 1943. április elsejéig 20 db Horch Typ 40 változatot vásárolt.

KULCSSZAVAK: Horch 901/Typ 40, közepes terepjáró, német haderő, Magyar Királyi Honvédség

ABSTRACT: The Horch 901/Zyp 40 (Kfz.15) car was a standard medium all-wheel-drive off-road vehicle of the German armed forces. In November 1942, production of this type ceased by the order of the OKW (Oberkommando der Wehrmacht). However, the family of the German four-wheeled armoured reconnaissance vehicles was also manufactured with the same main components, but using all-wheel steering. Up to 1 April 1943, The Royal Hungarian Army purchased 20 pieces of version Horch Typ 40.

KEY WORDS: Horch 901/Typ 40, medium off-road vehicle, the German armed forces, the Royal Hungarian Army





2. ábra. A V8-as motor metszeti rajzán megfigyelhetők a 120°-os szögben megtört síkú hengerfejek

szerint a közepes terepjárók a chemnitzi Horch Auto-Union gyárban készültek volna. A nehéz terepjáró gépkocsik gyártója pedig a zwickau Horch lett.

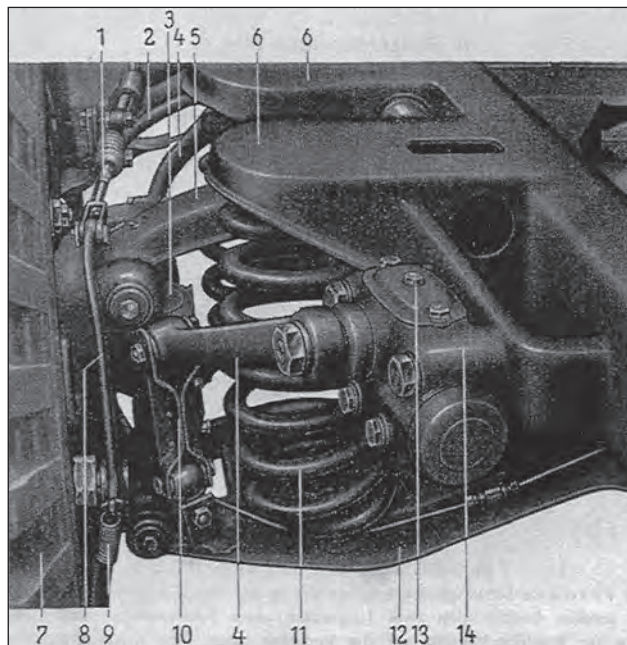
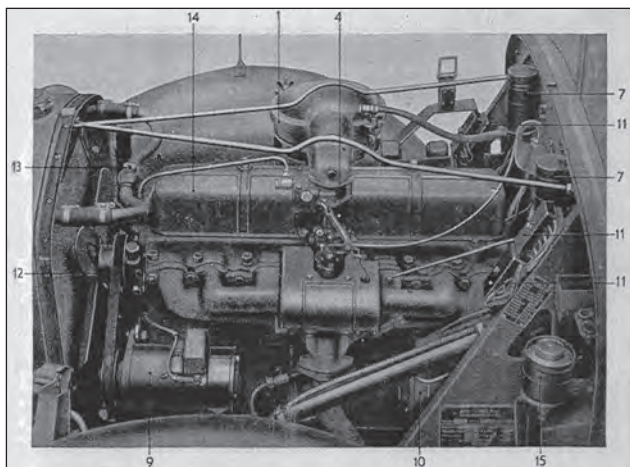
A közepes terepjáró személygépkocsik gyártásának 1935. szeptemberi megindulása után a szabványosított járműveket először az 1936 elején, Berlinben rendezett nemzetközi autókiállításon láthatta a közönség.

Az alvázak olyan mértékig voltak egységesek, hogy a gyártásba bekapcsolt más cégek is be tudják építeni a saját motorjukat a járműbe. A közepes szabvány terepjáró gépkocsi kívánt darabszámának mielőbbi elérése érdekében ugyanis 1937–38-tól a brandenburgi Opel, majd a siegmari Wanderer gyár kapacitását is igénybe vették. Az Opel gyár csaknem kétezer részegység-készlettel segítette a Horch gyárat.

Az Opel cég a Horch gyár által beépített V8-as motor helyett, az Opel Blitz tehergépkocsikban nagyon jól bevált hathengeres soros Otto-motorokat szerelte a járművekbe. Ezzel az eredetileg elképzelt egységesítés elvén máris repedés támadt.

Később ebből komoly gondok adódtak, mert ha a csapatoknál egy Horch-motort egy Opel-motorra kellett cse-

3. ábra. A hathengeres, soros Opel-motorral szerelt változat



4. ábra. A jármű kerékfelfüggesztése. Látható az egy kerékhez tartozó két lengőkar, a két tekercsrugó és a két, karos lökésgátló (4-es jelöléssel)

rélni, ez számtalan kiegészítő munkát vont maga után. Nemcsak a motor és a hűtő csatlakozásai nem voltak azonosak a két motor esetében, de cserélni kellett a kardántengelyeket, az osztóművet, a kuplungműködtetést, és a kipufogó berendezés egyes részeit is.

Mindezekon túl, a különböző motorokhoz más-más sebességváltók is illeszkedtek.

Az Opel- és a Wanderer-gyárak által szállított egységek tulajdonképpen járóképes alvázat jelentettek, felépítmény nélkül. Noha a felépítmények gyártását a Horch cég zwickau karosszériarészlege végezte, a magas darabszámok miatt beszállítóként közreműködött az Ambi-Budd, a Gläser és néhány más kisebb karosszériaüzem is.

Az összerékhajtásos, közepes terepjáró gépkocsik alvázszámaiból megállapítható a gyártás helye.

Nr. 10 001-től – Auto Union, Wanderer Művek, Siegmari, „támkerekes változat”, Horch V8-as, 3,5 l-es 8 hengeres, 80 LE-s motorral;

5. ábra. A gépkocsi kezelőszervei. Érdekes a gázpedál három eltérő cipőmérethez is kényelmessé tett lábtámasza



- Nr. 20 001-től – Auto Union, Horch Művek, Zwickau, „támkereskes változat”, Horch V8-as, 3,5 l-es 8 hengeres, 80 LE-s motorral;
- Nr. 30 001-től – Opel Rüsselsheim/Brandenburg, „támkereskes változat”, Opel soros, 3,6 l-es, 6 hengeres, 68 LE-s motorral;
- Nr. 40 001-től – Auto Union, Wanderer Művek, Siegmars, „Typ 40”, Horch V8-as, 3,5 l-es, 8 hengeres, 80 LE-s motorral;
- Nr. 50 001-től – a) „Typ 40”, Horch V8-as, 3,5 l-es, 8 hengeres, 80 LE-s motorral;
b) „Kabriolet”, Horch V8-as, 3,8 l-es, 8 hengeres, 90 LE-s motorral (kb. 50 db).

Valamennyi, a német hadseregben alkalmazott jármű „Kfz. Nummer”-rel (gépjárműszámmal) volt megjelölve. A közepes terepjáró személygépkocsi alaptípusa a „Kfz. 15” (Kfz. = gépjármű) jelzést kapta.

A speciális felépítményekkel készült gépkocsifajtákat más-más számmal jelölték.

A jelentősebb példányszámban készült változatok pl.

Kfz. 15-ös, közepes terepjáró személygépkocsi vonóhorggal;

Kfz. 16-os, távbeszélő, illetve rádiós gépkocsi;

Kfz. 16/1-es, riasztó gépkocsi (hangbemérő alakulat);

Kfz. 17-es, távbeszélő üzemi gépkocsi;

Kfz. 17-es, rádiós gépkocsi;

Kfz. 17-es, kábelmérő gépkocsi;

Kfz. 17/1-es, rádiós gépkocsi (pc. hadosztályok tűzérsegéhez);

Kfz. 21-es, terepjáró személygépkocsi, 6 üléses.

Meg kell említeni, hogy a Kfz. 17-es jelű rádiós változat csak az Auto Union-nál készült, erősített rugózással és nagyobb, esetenként 600 W-os dinamóval, valamint zavar-szűrő elektromos berendezésekkel. Ez a típus a leggyártott összes közepes terepjáró személygépkocsi-mennyiség mintegy 20%-át tette ki. A felépítmény fa elemeit a Drezdában működő Gläser és a werdaui Schumann cégek szállították.

1940-ben, a Typ 40-es változat bevezetésével több módosítást, egyszerűsítést is bevezettek. Így többek között elmaradt a két oldalsó, csapágyazott pótkerék, azok belülré, az utastérbe kerültek. A szélesebbé tett utastérben a hátsó ülésor 3 személyes lett.

A zárt felépítményű Kfz. 17-es változatnál a baloldali pótkerék továbbra is a karosszéria külső oldalába besülylyesztve, de a korábbinál magasabbra volt elhelyezve és már nem volt elforgatható. Az alváz két hosszartója közé szerelt fő-üzemanyagtartály egy meghosszabbított csonkkal, a jármű jobb oldalán, középről volt tölthető.

A növelt terű hátsó csomagtér korábban kétszárnyas ajtaja az új változatnál már egy részből állt.

A Typ 40-es elektromos hálózatát a korábbi két, sorba kapcsolt 6 V-os akkumulátor helyett egy 12 V-os látta el árammal. A módosított gépkocsik egy részét a gyárak külön fűtőberendezéssel szállították. Az Afrikába szánt kocsik pedig más, nagyobb levegőszűrőket kaptak, amelyek az első sárvédőkön, a változattól függően hossz- vagy keresztirányban kaptak helyet.

Az addig szerzett tapasztalatok alapján, 1942 elejétől a HWA kívánságára a csapatok által túlságosan komplikáltak ítélt V8-as motorok helyett az Auto Union, majd a Wanderer is Opel meghajtóegységeket szerelt a gépkocsikba. Ezt az átállást az Opel gyár összességében 6000 motor szállítással biztosította.

A gépkocsikkal kapcsolatban – a csapatoktól beérkező panaszok miatt – több kisebb, a front közeli műhelyekben is elvégezhető módosítást javasolt a gyártó cég. Ezek job-



6. ábra. Nagy súlya miatt a laza talajon megsüllyedt Kfz. 15

bára a keleti front útviszonyai okozta futómű-meghibásodásokat kívánták kiküszöbölni. Az átalakítások ellenére elhasználdott típus gyártását az OKW utasítása nyomán 1942 novemberében leállították.

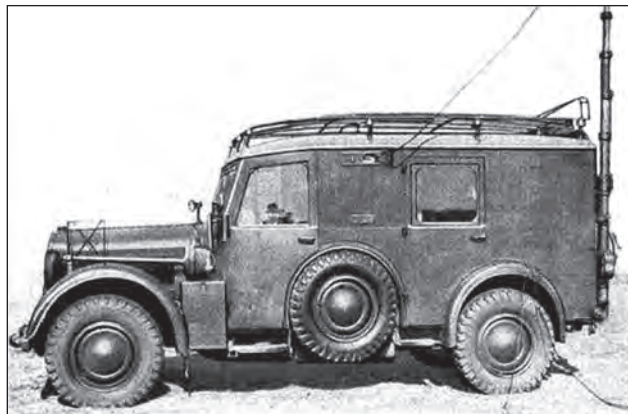
Az Auto Union egy belső feljegyzése szerint 1942.11.12-től a széria kifutásáig, a gyártáshoz felhasználni szándékozott egységeket fődarabokra kellett szétbontani, és azok alkatrészekként kerültek raktározásra.

A gyártás leállítása után ugyanezt a feladatkört ellátó gépkocsi már nem készült. Helyette a 1,5 t-ás Mercedes-Benz 1500A, Phänomen, Steyr 1500A és a VW Kübelwagen járműveket alkalmazták, melyeknek gyártása és üzeme egyaránt lényegesen gazdaságosabb volt.

A típusról, alkalmazhatóságáról kialakult vélemények eltértek. Kétségtelen, hogy a kor autós műszaki vívmányai szinte mind megtalálhatóak a járműben. A futóművek két lengőkaros, független kerékfelfüggesztése még ma is korszerűnek számít. Mind a Horch V8-as motorja, mind pedig az Opel hathengeres soros motorja a maga korában korszerű, megbízható konstrukció volt. Az üzemeltetés körülményei azonban – különösen a keleti fronton – olyan elvárásokat támasztottak a járművel szemben, amelyek meghaladták képességeit. Egy jármű, amelynek csaknem 100 kenési pontja volt, harctéri körülmények között értelemeszerűen nem volt az előírásoknak megfelelően szervizelhető.

A sokpontos kenés gondja a Typ 40-es bevezetésével megoldódott, ugyanis e járművek többségét már központi olajozással szerelték. Ez a fogalom egy ma már alig ismert műszaki megoldást jelent, ahol egy lábbal működtetett nyomóhengerből esetenként olajat juttattak minden kenést igénylő helyre. Ezen pontok mindegyikéhez azonban kis átmérőjű cső vezetett, ami meglehetősen bonyolulttá tette a rendszer felépítését.

7. ábra. A rádiós felépítménnyel szerelt Kfz. 17



1. táblázat. Műszaki adatok

Horch Kfz. 15	Typ 901	Typ 40
Méretek (h/sz/m)	470 × 184 × 207 cm	480 × 184 × 193 cm
Motor	Horch V8 Otto, 3517 cm ³ 80 LE folyadékhűtés	Horch V 8 Otto, 3823 cm ³ 90 LE, folyadékhűtés *)
Kuplung	Egytárcsás, száraz	
Sebességváltó	4 előre, 1 hátramenet, nem szinkronizált	szinkronizált
Terepváltó	Differenciállal és diff. zárral	Módosított áttételek
Alváz	Létraszervezet, független kerékfelfüggesztés, kerekenként két csavarrugó és két lökésálló, állandó négykerékajtás	
Kormánymű	ZF/Ross, csigakerekes	
Fékberendezés	Lábfék hidraulikus, kézfék mechanikus	
Elektromos berendezés	12 V-os, 2 × 6 V-os, összesen 75 Ah-s akkumulátor	12 V-os, 1 × 12 V 75 Ah-s akkumulátor
Üzemanyagtartály	Főtartály 70 l, segédartály 40 l	
Súly	Önjáró alváz 1965 kg, felépítménnyel megengedett max. összsúly 3300 kg (Kfz. 17 – max 3750 kg)	Önjáró alváz 1965 kg, felépítménnyel 3080 kg, megengedett max. összsúly 3400 kg
Sebesség (km/ó)	úton 95, terepen 50	úton 90, terepen 50
Üzemanyag-fogyasztás	Kb. 24,5 l (úton)	Kb. 24,5 l (úton)
Kerékméret	190 x 18	

*) vagy Opel 3,6 l-es, 6-hengeres, soros, folyadékhűtéses, 68 LE-s

A jármű összsúlya és önsúly/hasznos súly aránya elfogadhatatlan. Igaz volt ez már a saját korában is, hiszen pl. a Volkswagen cég Kübelwagenje kevesebb mint fele súlyal, egyharmad fogyasztással e gépkocsi legtöbb feladatát képes volt ellátni.

A túlsúlyos jármű vizenyős, de akár csak laza talajon is könnyen megüllyedt, körülményes volt ismét mozgásba hozni. A jármű túlméretezettségére jellemző, hogy ugyan-

ezen fődarabok alkalmazásával – de összkerek-kormányzással – gyártották a német négykerekű páncélfelderítő család típusait is (lásd HT 2011/4).

A markáns külsejű, valóban korszerű elemekből épült gépkocsi tetszetős volt a szövetséges és semleges országok, de még a szemben álló hadseregek számára is. 1943-ban, az afrikai harcok befejezése után rendezett győzelmi ünnepségen az angol Alexander Harold tábornok a saját

8. ábra. A Magyar Királyi Honvédségnek is szállított, módosított változat





9. ábra. Az ingolstadti Audi gyár múzeumában kiállított, mintaszerűen restaurált Horch Typ 40 gépkocsi

Humber gépkocsija helyett egy Kfz. 15 Horch-ot használt a tripoliszi díszelgésen. Bulgária, Svédország kisebb, Románia nagyobb darabszámban (302) rendelt ilyen terepjárót.

A Magyar Honvédség 1943. április elsejéig 20 db Horch Typ 40-es változatot vásárolt, 3,8 l-es, V8-as motorral. Ezek hivatalos magyar megnevezése „40 M. köz. tj. szgk. Horch” volt. Talán ez a kis darabszám is az oka, hogy erről a gépkocsiról honvédségi használatban eddig még nem bukkant fel fénykép.

FORRÁSMUNKÁK

Reinhard Frank: *Personenkraftwagen der Wehrmacht*, Karl Müller Verlag

Kirchberg/Bunke: *Vom Horch zum Munga*, Delius Klasing Verlag 2010.



10. ábra. Az eddig ismert egyetlen, rendszámmal (9A 859) is azonosíthatóan magyar Horch Typ 40 terepjáró. A jármű korabeli, sajátos körbevéágása nyilván ollóval történt

W. Oswald: *Kraftfahrzeuge und Panzer...*, Motorbuch Verlag 1982.

Gépjárművek II. sz. típusismertető füzet, MKHTI Budapest 1943.

Vorläufige Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung für Einheitsfahrzeug für m.Pkw. Berlin 1940.

Vorläufige Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung und Schmiervorschrift des Einheitsfahrzeuges II für schwere Pkw mit Horch V-8 Motor, Auto Union AG 1940.

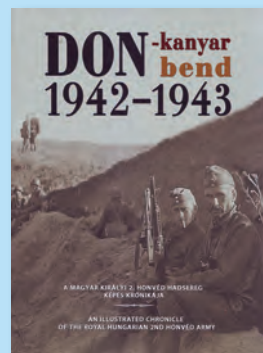
<http://www.iwm.org.uk/collections/>

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Szabó Péter

Don-kanyar – Don Bend 1942–1943

A Zrínyi Kiadó „Don-kanyar – Don Bend 1942–1943” című magyar és angol nyelvű kötet dr. Szabó Péter alezredesnek, a Hadtörténeti Intézet és Múzeum munkatársának, a Don menti harcok hadtörténész szakértőjének munkája. A kötet Szabó Péter korábbi hasonló témájú monografikus művéhez képest kevésbé terjedelmesen, ám sokoldalúan foglalja össze a magyar hadtörténelem egyik legdrámaibb hadi eseményének történetét, miközben korábban nem leközölt, gazdag képi dokumentumok alapján mutatja be a hadi eseményeket. A magyar királyi 2. honvéd hadsereg 1942–1943. évi szovjetunióbeli hadműveleteiről érzékletesen tanúskodnak az amatőr és a haditudósítói fényképfelvételek, amelyeken részletesen tanulmányozhatja az olvasó az akkori haderő összes haditechnikai eszközét a repülőgépektől a tüzérségi eszközöktől át a harckocsikig, emellett számos személyes visszaemlékezés teszi valóban élvezetessé és olvasmányossá a könyvet. A 207 ezer fős magyar 2. hadsereg kötelékében kilenc könnyűhadosztálynak, egy páncélos hadosztálynak és egy repülő köteléknek kellett részt vennie az 1942. évi hadjáratban. A hadsereg azt a feladatot kapta, hogy a német 4. páncélos és a 6. hadsereg között Kurszk térségéből kiindulva Tyim előtt törjön át Sztarij Oszkol irányába és jusson ki a Donhoz. A Don-kanyarba kikerülő magyar seregeket – több hónapon át tartó véres hídfőcsaták után – a tél folyamán védelemre rendelték. A védelem mélységben történő kiépítésére és megfelelő tartalékok képzésére nem volt lehetőség. A sztálingrádi csatában az ellentámadásba lendült szovjet hadsereg december 17-én elérte, majd áttörte az olasz 8. hadsereg sávját, amelyhez északnyugatról a magyar 2. hadsereg csatlakozott. A következő csapás a magyar védelmi rendszert érte. Január 14-re a 2. hadsereg arcvonala kettészakadt, a szovjet hadsereg folyamatosan tört előre és súlyos veszteségeket okozott a visszavonulásra kényszerülő magyar csapatoknak. A 2. hadsereg 1943. januári és februári veszteségei – halottak, sebesültek és eltűntek – hozzávetőleg 12 500 főre tehetőek. A kötet végén Maruzs Roland hadtörténész írt rövid kiegészítő tanulmányt a Don-menti katonai temetőkről.



A 256 oldalas, kemény kötéses, közel A4 méretű könyvet mintegy 280, többségében fekete-fehér fotó és néhány részletes Don-kanyar térkép illusztrálja. A könyv 5000 Ft-os áron megvásárolható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadótól is, 25%-os helyszíni kedvezménnyel.

(Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b., Tel.: 06-30-578-1048, e-mail: gyoredina@armedia.hu.)

Dr. Hegedűs Ernő –
Fröhlich Dávid

A lovasság eszközeinek fejlesztései a Haditechnikai Intézetnél (1938–1954)

II. rész

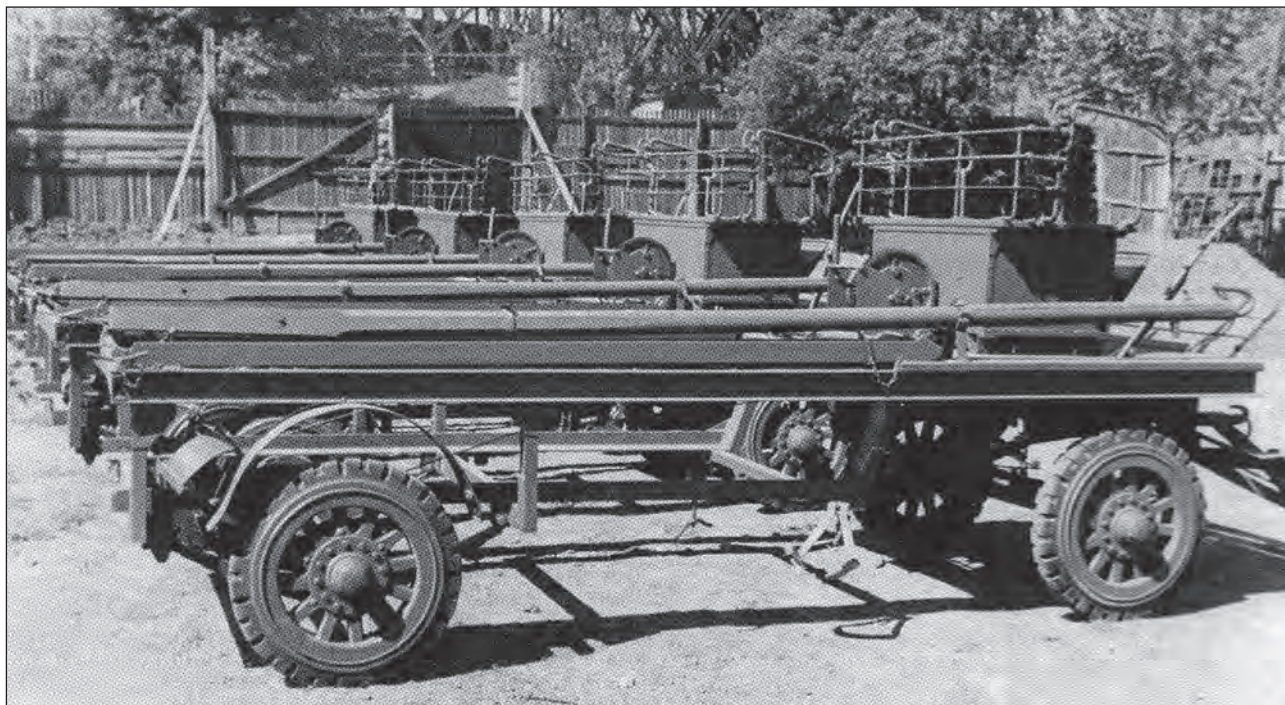
AZ UHRI CÉGNÉL GYÁRTOTT LOVASSÁGI ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI KAMRASZÁLLÍTÓ PÓTKOCSI FEJLESZTÉSE

A Magyar Királyi Honvédség sereg- és csapatlovassági szervezetei tekintélyes számban használtak nyerges és ígás lovakat, mivel szervezetükben a lovaskatona (huszár) és a tüzérségi eszközök, illetve a hadtáplépcső (vonat) mozgatása főként lovakkal valósult meg. A nagyszámú nyerges és ágyúvontató lóval rendelkező lovas seregtestek állategészségügyi ellátása érdekében, hátszagi körülmények között a méneskar állatorvosi állománya hatékony állatkórházakat működtetett.¹⁵ A kedvezőtlenebb ápolási lehetőségű frontkörülmények között azonban rendkívül komoly feladatot jelentett a lovak hatékony állategészségügyi ellátása. Háború esetén az állatorvosi állomány bevonult a lovas seregtestekhez, az állatkórházban rendelkezésre álló berendezéseket azonban ekkor mobil formában kellett biztosítani számukra munkájuk ellátásához.¹⁶ Az egyik legnagyobb problémát az okozta, hogy háborús körülmények között az idegen lovak közelsége miatt terjedt a rühesség, mivel a saját lovak olyan helyekre kerültek elszállásolásra, ahol azt megelőzően esetenként rühvel fertőzött állatok voltak, ezért a lovak felszedhették az atkákat és fertőzhették a társlovakat is. A rühesedés kellemetlen viszketéssel járt, súlyosabb esetben kihullott a ló sörénye, farkok- és testszőrzete. A nyereg illetőleg, a hám alatti, tehát

a terhelt bőrfelületen fokozottan jelentkezett a fertőzés hatása, így a nyerges lovak nehezen tűrték a nyerges és a lovast, illetve a hámot. A rühesedés kezelésére a Mazalán cég által gyártott rühkezelő-fertőtlenítő kamrákat alkalmazták, amelyben így zárt térben használhattak gőz vagy gáz-állapotú rühkezelő szert. (Mazalán Pál Budapesten 1932-ben hozta létre a „Mazalán Pál Mélyfűrási Vállalata és Gépgyára” [X. ker. Fertő u. 8–16.] elnevezésű vállalatot, majd 1939-től „jelentősen kibővítette gyára profilját.”¹⁷ A gyár néhány kilométerre volt az Uhri cég Hungária körüli telephelyétől.) „A kamrák...kezelési helyre való szállítását a HTI által előírt követelmények szerint készített szállító pótkocsikkal oldották meg.”¹⁸ A kocsik fogatolva, vagy gépvontatással voltak mozgathatók. A kamrát készen szerezték be a beszállítótól, míg a kocsik fejlesztésében, illetve gyártásában jutott szerephez a Haditechnikai Intézet, illetve az Uhri-testvérek cége. A követelmények között szerepelt a vegyes – lóval, traktorral és gépkocsival egyaránt végezhető – vontatására alkalmas pótkocsi kivitelezése.

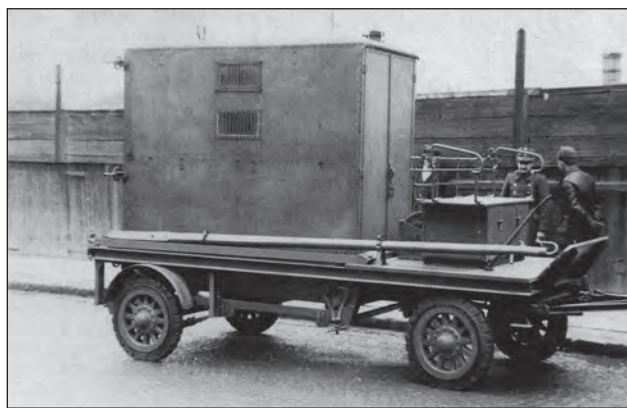
A kiírt versenytárgyalás elnyerését követően,¹⁹ a HM és a HTI az Uhri cégnél rendelte meg a kocsik fejlesztését, illetve gyártását. A rühkezelő kamraszállító pótkocsira a HM 1938 augusztusában sürgősséggel kért tájékoztató árajánlatot az Uhri cégtől. A HM megrendelése 16 darab kocsira vonatkozott, azzal a megjegyzéssel, hogy a HTI elsőként 1 kísérleti példányra tart igényt. Az Uhri-testvérek 1938.

7. ábra. Az Uhri cég lófertőtlenítő-kamra szállító pótkocsija 1939 májusában. Az ülés mögött fogaskerekes csörlő látható





8. ábra. A kamraszállító pótkocsi eredetileg két lóval fogatolt eszköz volt, de Rába Botond katonai tehergépkocsival is vontathatták



9. ábra. A Mazalán-féle ruhkezelő kamra a pótkocsira szerelve

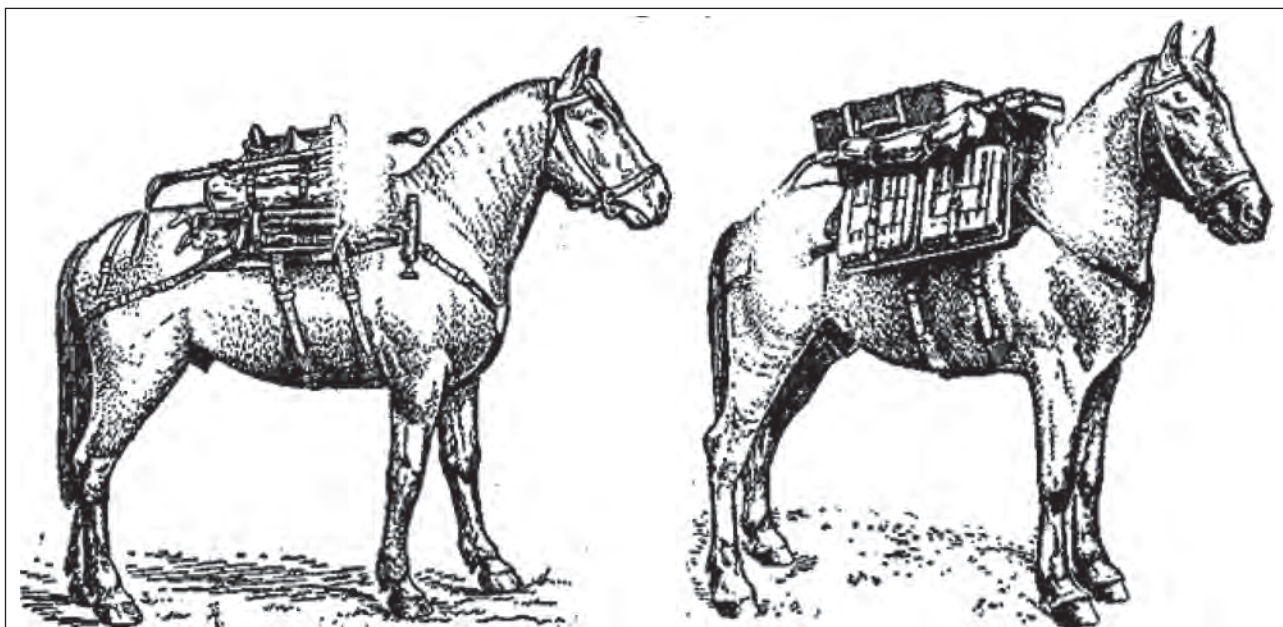
szeptember 12-én terjesztették be ajánlatukat 1, illetve 16 darab kocsira. Az Uhri-testvérek néhány hónap alatt elkészítették a kocsi első példányát, amit a HTI szakemberei használat közben megvizsgáltak és a tapasztalataikat írásban összefoglalták. A HM 1938. december 23-án a tapasztalatokra felhívta a gyártó figyelmét, majd kiadta rendelését 16 db ruhkezelő kamraszállító pótkocsira. Ezt a cég már 1939. január 16-án, illetve 20-án kelt levelében visszaigazolta.

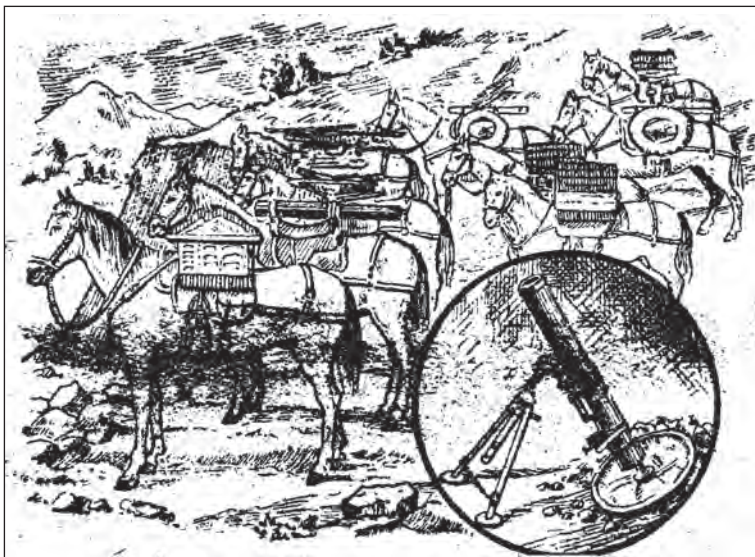
A pótkocsi szerkezeti kialakítása a kiviteli leírás szerint a következő volt²⁰: „négy kerekű pótkocsi, súllyesztett rakterületi résszel, amely a fertőtlenítő kamra befogadására alkalmas. Alváza: a hossztartó 100 mm-es U vasból. A kereszttartókkal elektromos ívfényhegesztéssel összeerősítve. A forgószármoly 80 mm-es U vasból készül. A derékszögtek cső zárt tokban, zsírzófejekkel ellátva. A két egymásra fekvő ötödik kerék kovácsoltvasból, zsírzókkal. Kerekek: faküllős rendszerűek, tömörgumizással cca. külső átmérővel (560x120-as Tauril tömör abroncs, amely hordképessége db-ként 1 tonna, maximálisan 20 km óránkénti sebesség mellett. Agyak: kúpögögs csapágyazással, teljesen zárt, pormentes tokozással, megfelelő méretezéssel.

Az agyak: szürkeöntvény. Tengely: S. M. 60-70 kg szakító szilárdságú négyzet-keresztmetszetű acélból. Vonószerkezet: 1. traktorvontatáshoz: háromszögalakban kiképezve, 60 mm-es U vasból, a forgószármoly homlokgerendájához erősítve, leszerelhető kivitelben. 2. lóvontatásra alkalmas farúddal, leszerelhetően. Két lóra való hámfa, tartólánccal. A rúd úgy készíthető, hogy ha traktorral lesz vontatva, az akkor az alváz mellett tárolható. Fékek: hátsó kerékfék, belsőpofás expanziós rendszerrel, amely fékberéttel van ellátva és meghajtása a kocsi ülésben elhelyezett fogazott íves fékkar segítségével történik. Csőrlőszerkezet: a csőrlőszerkezetet komplett mélyen tisztelt Cím bocsajtja rendelkezésünkre. Azt az ülés mögé helyezzük el és építjük be úgy, hogy annak segítségével a ruhkamra ezen kocsira drótkötelekkel felvontatható. Rakterület: oly méretben készíthető, hogy a 2.450 m hosszú, 1.091 mm széles és 2.100 mm magas fertőtlenítő kamra síneken rátolható legyen. A fertőtlenítő kamra lerögzítése csavarokkal és acélszalagokkal történik.”²¹

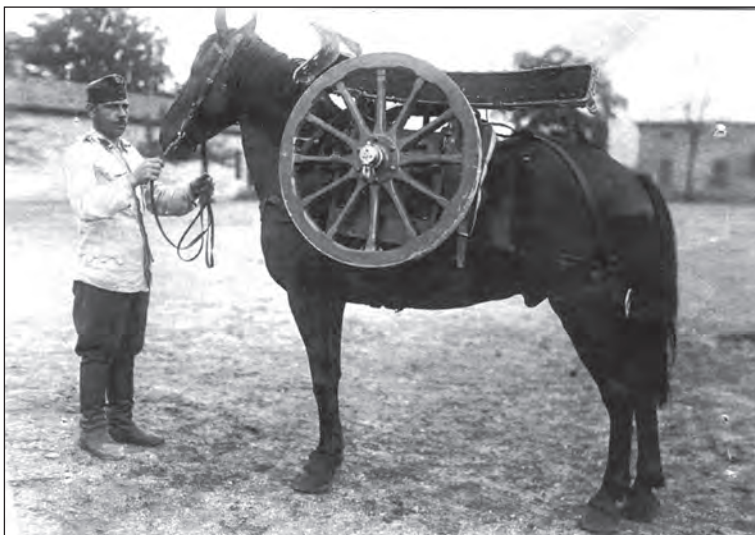
A leírásból megismert kialakításban legyártott, traktorvontatásra felkészített első példányról és a szállított ruhkezelő kamráról készült a 7. és 8. kép a Hungária körúton, a rendelőnek való átadáskor. (A kép háttérében az Angol-

10. ábra. 82 mm-es aknavető- és lőszerkészletének mállházása





11. ábra. 107 mm-es aknavető- és löszerkészletének málházása 9 lovon



12. ábra. A Magyar Királyi Honvédség által az 1920-as években alkalmazott málhanyereg egy 15M hegyiágyú részeivel. Ez képezte az aknavető-málhanyereg fejlesztésének alapját

parkban – a mai Vidámparkban – álló hullámvasút építménye látható a Hungária körút másik oldalán.) Annak ellenére, hogy a rendelés ló- vagy traktorvontatású járműre szólt, a haderónél rendszeresített tehergépkocsival is vontatta a honvédség a kamraszállító kocsit, amint az a 8. ábrán látható. Ez esetben vontatóként Rába Botond katonai tehergépkocsit használtak.

A HTI és a HM 1938-ban 16 db állategészségügyi (rühkezelő) kamraszállító pótkocsit rendelt meg az Uhri-testvérektől.²² Az 1939. évben az Uhri cég legyártott, majd május 19-én és június 13-án átadott 14 db, illetve 2 db pótkocsit.²³ A kocsik átvételi darabára 2500 Pengő volt. A következő évben a HM megrendelt további 9 db rühkezelő kamraszállító pótkocsit az Uhri-testvérektől.²⁴ Ezt a cég részéről az 1940. június 1-én kelt levelükben igazolták vissza. A munkálatok állásáról beszámoló október 23-i levelükben jelzik a teljesítés késésének okát, amely szerint: „az eddigi szállított gumik, valamint csörlődobok és drótkötelek felhasználásával elkészítettünk 3 db kocsit. Egyben tiszteletteljes hivatkozással n. hó 23-i beadványunkra, mély tisztelettel bejelentjük, hogy a további szállításokhoz szükséges vasabroncsokból a Magyar Vagon és Gépgyár Rt. 21 db-ot tartozik még a Magyar Ruggyantaárugyárnak leszállítani.”²⁵ A cég végül 1940. dec. 31-ig ele-

get tett a megrendelésnek és átadta a további 6 db rühkezelő kamraszállító kocsit is a M. kir. Központi Állategészségügyi Anyagraktárnak (Budapest, XIII. kerület, Lehel út 45., két km távolságra az Uhri cég Hungária körüti telephelyétől).²⁶ A pótkocsik kialakítása megegyezett az 1939-ben leszállítottakéval, de itt már Elastic gumiabroncsokat alkalmaztak. Az 1941 második felében leszállított további 2 db rühkezelő kamraszállító pótkocsi darabára már 3000, illetve 3250 Pengő volt.²⁷

A 120 MM-ES AKNAVETŐ MÁLHANYERGÉNEK FEJLESZTÉSE A HTI-NÉL

Az aknavető olyan, többnyire előlről (a 120 mm feletti űrméretű aknavetők esetében egyes típusok hátulról) tölthető, 45-85°-os röppályájú, rendszerint 50-160 mm közötti űrméretű, 10-20-szoros űrméret-hosszúságú, sima csövű lőfegyver, melyből aknagranátokat 3-12 km távolságra lőhetnek ki (az űrmérettől és a szögbeállítástól függően). Az 50-82 mm közötti aknavetők egyértelműen a gyalogság közvetlen tűztámogatásának eszközei, szállításukat is a gyalogság végzi, emberi erővel. Szükség esetén a 82 mm-es aknavető lóra málházása is megoldható volt, ami mindössze 2 lovat igényelt.²⁸

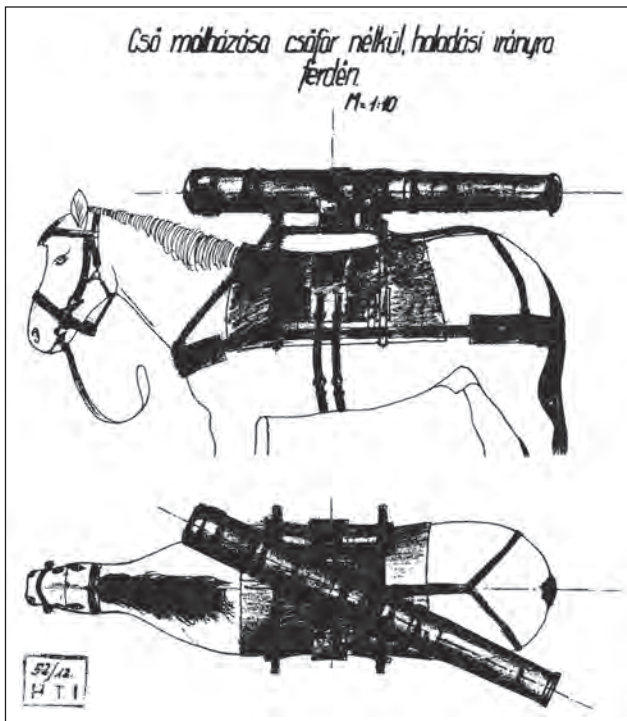
A 107 mm-es aknavetőket rendszerint a hegyi csapatok alkalmazták, szállítását a vizsgált időszakban (1938–1954) öszvéren vagy lovon málházva hajtották végre. A 107 mm-es aknavető és a hozzá való löszér szállításához 9 ló szükséges.²⁹ A tűzkész állapotban 170 kg-os aknavető 5100 m-re lőhet ki a 8 kg-os aknagranátokat.

A 120-160 mm-es aknavetők – 6-12 km-es lőtávolságuknak, illetve főként 16-43 kg-os aknáiknak köszönhetően – már a zászlóalj-ezred szintű tüzérségi támogatás hatékony eszközei is lehetnek, szállításuk azonban rendszerint gépvontatást követel meg.

A második világháborút követő ezred-, majd hadosztályszintű magyar sereglovassági alkalmazás szempontjából a szovjet 120 mm-es aknavető egy elfogadhatóan nagy lőtávolságú (5700 m), ugyanakkor kedvezően könnyű (szállítótengelyen 480 kg, telepítve 280 kg) tömegű tüzesszköz volt, amelynek fogatolt mozgását sokkal könnyebben meg lehetett oldani, mint a 6 lovat igénylő, 2500 kg-os szovjet 122 mm-es tarackét. Különösen hatékony, nagy mozgékonyaságú, kedvező terepjáró képességű módszer volt a részegységekre szerelt 120 mm-es aknavető málházott szállítása.

E feladathoz – különösen az aknavető legnehezebb részegységét képező csőnek a szállításához – azonban nem állt rendelkezésre megfelelő málhanyereg. A Haditechnikai Intézet 1952–53-ban készítette el a 120 mm-es aknavető málhanyergének vázlatrajzait.³⁰ E tervdokumentáció részét képezte a „cső málházása csőfar nélkül, haladási irányra ferdén” című ábra.³¹

A terveket a HTI 2. osztálya készítette el. A 107 mm-es aknavetőénél hosszabb cső



13. ábra. A HTI 120 mm-es aknavető csövének hordozására alkalmas málhanyereg terve

szállítását enyhén keresztbe fordított elhelyezéssel oldották meg a tervezők. Málhanyergeket az első világháborúban és azután is alkalmaztak, illetve gyártottak hazánkban, így 1952-ben is ezek képezték a 120 mm-es aknavető málhanyereg fejlesztésének alapját. (Valószínűleg a Magyar Királyi Honvédség által az 1920-as években a 15M hegyiágyúhoz alkalmazott málhanyerge képezte az aknavető-málhanyereg fejlesztésének kiinduló bázisát.) Az 1945 előtt a gyalogos seregtesteknél alkalmazott 94M málhanyereggel a málhás ló terhelése elérte a 160 kg-ot. A mozgékony lovas csapatok málhásállatait a nagyobb sebesség érdekében nem terheltek meg annyira, mint a gyalogosokét. A málháslovakat a 7M málhanyeretre akasztott, maximálisan 115 kg terhelésnek tették ki a lovasságnál. Az 1952-es HTI fejlesztés eredményeképpen valószínűleg egyszerű eszközökkel legyártható lett volna a 120 mm-es aknavető málházott szállítását lehetővé tevő málhanyereg. A 120 mm-es aknavető és lőszerkészlete feltételezhetően 11-12 ló alkalmazásával lett volna szállítható. Azonban ennek gyártására és rendszeresítésére – a lovassági szervezetek 1954. évi felszámolásának következtében – már nem került sor.

FORRÁSOK

„Cső málházása csőfar nélkül, haladási irányra ferdén” című ábra. Rajkszám: HTI 52/12; sorszám: 3. ábra; méretarány: M 1:10;
11.976/el.n.3b.–1940. számú HM megrendelés;
54.874/el.n.3b.–1938 számú HM megrendelés, 8280 munkaszám;
A Honvédelmi Minisztérium 54.874/el.n.3b. 1938. számú irata;
A M. kir. Honvédség Budapesten állomásozó részei.
<http://csendor.com/konyvtar/konyvek/Tajekoztato1942.pdf>;

Az Uhri-testvérek 1938. szeptember 12-én beterjesztett ajánlata, Rajkszám: 581.;
Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története. Magánkiadás, 2010. 1–4. k.;
H. H. Nikiforov: Aknavetők HM Haditechnikai Intézet fordítása, nyt. sz. 55119.;
Kassai Ferenc: Mazalán Pál (1891–1959), BKL, 1960.;
Kelenik-Szabó-Ságvári-Zachar: A magyar huszár Corvina. Kiadó, Budapest, 2000.
Kenessey Miklós: A Magyar Királyi Méneskar és a méneskari huszárok története. Huszár Múzeum Baráti Kör, Sárovar, 2000.;
Málhanyereg vázlatok a 120 mm-es aknavetőhöz HTI.P. 52. nyt. sz. 1953, Rajkszám 53–104, HTI 2. osztály, (átadva: HLT: 52/114/30-93, HLT levéltári nyt. sz.: 155.);
MOL Z 517-es számú fond: az Uhri testvérek cégének csak katonai célú gyártmányaikra vonatkozó dokumentumok és iratok;
Németh Péter–Bene János (szerk): A nyíregyházi huszárok hadinaplója (1941) Jósza András Múzeum, Nyíregyháza, 1993.;
Sőregi Z.–Végső I.: Gyorsan, Bátran, Hűséggel. Timp Kiadó, Budapest, 2006.;
Sz. N.: A lovasság őrmesterének tankönyve, Szovjet szabályzat, 1953.;
Szabó Péter–Számveber Norbert: A keleti hadszíntér és Magyarország I–II. k. Püldo Kiadó, Budapest, 2019.;
Vitéz Szombathelyi Ferenc vezérezredesnek, a honvédezerkar főnökének 5500/M. 1.vkf–1943. sz. intézkedése a „Szabolcs-hadrendre”.

JEGYZETEK

- 15 Kenessey Miklós: A Magyar Királyi Méneskar és a méneskari huszárok története. Huszár Múzeum Baráti Kör, Sárovar, 2000. 103. o. 16 U.o. 104. o.
- 17 Mazalán Pál (Igló, 1891. máj. 29. – Budapest, 1959. dec. 3.) műszaki tanulmányait a selmecbányai Bánya- és Erdőmérnöki Főiskolán végezte. 1918-tól Debrecenben a Nagyalföldi Bányászati Kutató Kirendeltséget vezette, majd külföldi olajfúrásoknál dolgozott 1927-ig. Az államosítás után saját üzemében, az ekkor „Mélyfúró Berendezések Gyárában”, mint szakértő dolgozott 1949 közepéig, ahonnan a Bányászati Kutató Intézetbe került, ahol az olajosztály vezetőjének nevezték ki. Kassai Ferenc: Mazalán Pál (1891–1959), BKL, 1960.
- 18 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri-testvérek története. Magánkiadás, 2010. 3. k. 58. o.
- 19 A Honvédelmi Minisztérium 54.874/el.n.3b. 1938. számú irata.
- 20 Az Uhri-testvérek 1938. szeptember 12-én beterjesztett ajánlatából, amelyhez az 581 nyt. számú rajzot is csatolták.
- 21 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri-testvérek története. Magánkiadás, 2010. 3. k. 58. o.
- 22 54.874/el.n.3b.–1938 számú HM megrendelés, 8280 munkaszám.
- 23 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri-testvérek története. Magánkiadás, 2010. 3. k. 56. és 59. o.
- 24 11.976/el.n.3b.–1940. számú HM megrendelés
- 25 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri-testvérek története. Magánkiadás, 2010. 3. k. 127. o.
- 26 A m. kir. Honvédség Budapesten állomásozó részei. <http://csendor.com/konyvtar/konyvek/Tajekoztato1942.pdf>
- 27 HM 3200 és 3515 rendelésszám. Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri-testvérek története. Magánkiadás, 2010. 4. k. 18. o.
- 28 Sz. N.: A lovasság őrmesterének tankönyve, Szovjet szabályzat, 1953.
- 29 H. H. Nikiforov: Aknavetők HM Haditechnikai Intézet fordítása, nyt. sz. 55119. 35. o.
- 30 Málhanyereg vázlatok a 120 mm-es aknavetőhöz HTI.P. 52. nyt. sz. 1953, Rajkszám 53–104, HTI 2. osztály, (átadva: HLT: 52/114/30-93, HLT levéltári nyt. sz.: 155.).
- 31 Rajkszám: HTI 52/12; sorszám: 3. ábra; méretarány: M 1:10.

1. ábra. A Supermarine SeaFire a Spitfire vadászipülőgép haditengerészeti változata volt



Végvári Zsolt
Pócz Péter

Repülőgép-hordozók a második világháborúban

I. rész

A HIDROPLÁNHORDOZÓ ANYAHAJÓK MEGJELENÉSE A HADITENGERÉSZETI REPÜLÉS HŐSKORÁBAN

A szárazföldek feletti légtér meghódítása után, a stratégiák a vizek feletti levegő használatba vételéről kezdtek álmodni, hiszen a levegőből érkező csapás a hajókra nézve is ugyanolyan pusztító lehet, mint a szárazföldi csapatokra. Először kerekek helyett úszótalpakkal szerelték fel a gépeket, így képesek voltak a vízfelszínről való fel- és leszállásra. A hidroplánokat kikötőkből vagy daruval felszerelt un. anyahajókról üzemeltették, mint amilyen például a brit ARK ROYAL I. és az olasz EUROPA volt. Az anyahajók, a hordozókkal ellentétben nem rendelkeztek repülőfedélzettel, csupán a hidroplánok vízrebocsátására, felvételére és tárolására voltak alkalmasak.

Az úszóképességet biztosító talpakkal felszerelt gépek nehézkesek és lassúak voltak, így óhatatlanul alulmaradtak a szárazföldi típusokkal vívott harcok során. Mi a megoldás? A repülőtereket kell hajókra rakni és onnan hagyományos gépeket üzemeltetni! Persze a dolog korántsem volt ilyen egyszerű. A probléma megoldásában az Egyesült Államok haditengerészete járt az élen. 1911. január 18-án a PENNSYLVANIA csatahajó fedélzetére ácsolt deszkaépítményre sikeresen leszállt Eugene Ely civil pilóta, Curtiss A-1-es típusú repülőgéppel. Ez a típus igen kis sebességű és ezt is tovább csökkentették a hajó szélirányba fordításával, ami harchelyzetben nem mindig lehetséges, de mindenesetre bizonyítottá vált, hogy a hajó fedélzetére történő landolást túl lehet élni.

ÖSSZEFOGLALÁS: A második világháború idején a repülőgép-hordozók gyors karriert futnak be. A negyvenes évek közepére, a csatahajókat kiszorítva, a legfontosabb hajóosztállyá válnak. Repülőgép-hordozók építését és felhasználását tekintve, a második világháborúig csak három nemzet, Nagy-Britannia, az Egyesült Államok és Japán fejtett ki jelentős tevékenységet. A tanulmány első része tárgyalja az olasz flotta jelentős veszteségeit Tarantónál, illetve a Pearl Harbor elleni japán támadást.

KULCSSZAVAK: repülőgép-hordozó, II. világháború, Nagy-Britannia, Egyesült Államok, Japán

1917. augusztus 2-án a kábelbefogót sikeresen alkalmazták a britek, mikor a FURIOUS-on landolt egy Sopwith Pup repülőgép.

Igen sok áldozatot követeltek a repülőök megfelelő felgyorsítására szolgáló katapult-berendezésekkel folytatott kísérletek is. Érdekes módon az első sikeres próba a Kriegsmarine (német haditengerészet) nevéhez fűződik. 1933. május 29-én a mintegy 8 tonnás K6 berendezés segítségével a WESTFALEN anyahajóról indítottak sikeresen egy Dornier Do 18-as Monsunt.

A repülőgép-anyahajók a már korábban tárgyalt nehézségek miatt soha nem játszottak jelentős szerepet a hadi eseményekben. A második világháború idején ugyan még szép számmal megtalálhatók a flották állományában, de ezt követően már nem építenek több ilyen hajót, és az ötvenes évekre el is tűnnek a vizekről. A hidroplánok legfontosabb alkalmazása sem az anyahajókhoz kötődik; a korabeli csatahajókon, illetve a nehéz- és könnyűcirkálókon gyakran látható az ágyúk árnyékában a katapult-berendezés sziluettje, ami félreérthetetlen jele a vízirepülőgépek felderítő célú használatának.

Ellenben a hordozók gyors karriert futottak be. Ezek a hajók már rendelkeznek megfelelő méretű lapos fedélzettel, amiről a kerek repülőgépek is képesek voltak felszállni, majd oda visszatérni. Végül a negyvenes évek közepére, a csatahajókat kiszorítva, a legfontosabb hajóosztállyá váltak. Uralkodásuk egészen 1959-ig, az első rakétahordozó tengeralttjáró megjelenéséig tartott, ám jelentőségüket, ha más formában is, de napjainkig megőrizték.

ABSTRACT: During the World War II, aircraft carriers came to be a decisive factor within a very short time. By the middle of the forties, they became the most important class of vessels, outplacating battle-ships. As for building and use of aircraft carriers, three nation only, namely Great Britain, the United States and Japan were active considerably until the World War II. The first part of the study deals with devastation of the Italian fleet at Taranto, and Japanese attack against Pearl Harbour.

KEY WORDS: aircraft carrier, the World War II, Great Britain, the United States, Japan



2. ábra. Az 1937-ben hadrendbe állt HMS ARK ROYAL angol hordozó, fedélzetén Fairey Swordfish torpedóbombázó repülőgépekkel

REPÜLŐGÉP-HORDOZÓ FLOTTÁK ÉPÍTÉSE

Repülőgép-hordozók építését és felhasználását tekintve, a második világháborúig csak három nemzet, Nagy-Britannia, az Egyesült Államok és Japán fejtett ki jelentős tevékenységet.

Nagy-Britannia ekkoriban, mint a legnagyobb tengeri hatalom él a világ tudatában, és igaz, hogy csak az USA mind nagyobb támogatásával, de megőrzi flottáját a háború végéig. 20 csatahajóval és 74 cirkálóval valóban tekintélyes erő állt a brit admirális rendelkezésére. A klasszikusnak tekinthető felszíni hadihajó típusok mellett azonban nem hanyagolják el a hordozókat sem. 1914-től csatacirkálónak kezdik építeni a HMS FURIOUS-t, majd 1917. március 17-én átminősítik hordozónak, végül mint a világ első ilyen hajója, ez év júliusában állt szolgálatba. 1949-ben, több mint három évtizednyi hosszú szolgálat után bontják le. Testvérhajói a szintén átépített COURAGEOUS (1928), és GLORIOUS (1930) voltak. Az Arrogant-osztály 1918-ban szolgálatba kerülő utolsó tagját, a VINDICTIVE-t 1925-re visszaépítik cirkálónak.

A CONTE ROSSO néven olasz megrendelésre építeni kezdett hajót a háború kitörésekor hordozóvá alakítják és 1918 augusztusában HMS ARGUS néven állítják a Királyi Haditengerészet szolgálatába. Az alakja miatt vasalónak csúfolt hajót a világháború alatt kiképzésre használják, majd lebontják.

A CONSTITUTION csatahajóból (a Chile részére rendelt ALMIRANTE LATORRE) végül HMS EAGLE néven lesz hordozó.

Az átépített hajókon kívül a második világháború kitörésekor csak két hordozó járja a tengereket. A HERMES és



3. ábra. A USS WASP (CV-7) hordozót 1940-ben állították szolgálatba. 1942. szeptember 15-én Guadalcanal közelében, az I-19 japán tengeralattjáró által kilőtt torpedó süllyesztette el





4. ábra. A vászonborítású, kétfedelű Fairey Swordfish torpedóvető repülőgép 224 km/h sebességével már a háború kezdetén sem számított korszerűnek, mégis olyan fegyvertény fűződik a nevéhez, mint a BISMARCK német csatahajó elsüllyesztésében való részvétel 1941-ben. A gép előnye a kis fel- és leszállósebesség volt. (A fotón felújított példány látható)

az ARK ROYAL II. (korábban ARK RALEIGH) már eleve hordozónak épültek, így korszerűbbek is társaiknál. Az ARK ROYAL hossza: 240 m, szélessége: 28,7 m, vízkiszorítása: 28 000 t volt. 102 000 LE-s teljesítményével 30,7 csomó sebességre volt képes. Fedélzetéről két katapult segítségével 72 darab repülőgépet tudott harcba vetni.¹

Az Egyesült Államok a második világháború befejezésekor a világ legerősebb tengeri hatalma. Már a háború kezdetén is 27 csatahajóval, 74 cirkálóval, 7 hordozóval és több mint háromszáz rombolóval, illetve tengeralattjáróval rendelkezik és az ipar gigászi teljesítménye révén 1945-ig még további 10 csatahajó, 42 cirkáló, 27 hordozó és több mint ezer egyéb hajót (tengeralattjárók, torpedórombolók stb.) épített.

Az első amerikai hordozó az átépített USS LANGLEY (korábban USS JUPITER) 1922 márciusában állt szolgálat-

ba, elavultsága miatt 1937-ben átépítették repülőgép-szállítóvá, végül 1942-ben a japánok süllyesztették el. A LANGLEY testvérhajóit, a Lexington osztály következő két tagját, a USS LEXINGTON-t és a USS SARATOGA-t 1927-ben bocsátották vízre.² Az amerikai SARATOGA vízkiszorítása: 39 000 t, szélessége: 32,2 m, hossza: 270 m volt. Legnagyobb sebessége: 34 csomó, személyzete: 3300 fő volt. Fegyverzetét 30 darab légvédelmi ágyú, 90 darab repülőgép és egy katapult képezte. A negyediknek elkészült, 1934-ben szolgálatba lépett USS RANGER hordozó már nem csatahajóból került átalakításra, hanem eleve hordozónak tervezték. További egyedi hajóként készült el az USS WASP (CV-7) 1940-ben, a Yorktown osztály három hordozója a USS YORKTOWN (CV-5) 1937-ben, a USS ENTERPRISE (CV-6) 1938-ban, továbbá a USS HORNET (CV-8) 1941-ben.

Az 1942-ben megépült USS ESSEX-ről elnevezett hajóosztályból már 32 darabot rendeltek, melyből 1945 szeptemberéig 17 db állt szolgálatba. A háború végéig szolgálatba állítottak közül érdemes talán felsorolni a legismertebbeket, a teljesség igénye nélkül: 1942-ben a USS ESSEX (CV-9-es), 1943-ban a USS YORKTOWN II. (CV-10-es), a USS INTREPID (CV-11-es), a USS HORNET II. (CV-12-es), a USS FRANKLIN (CV-13-as), a USS BUNKER HILL (CV-17-es), továbbá a USS WASP II. (CV-18-as), 1944-ben a USS BOXER (CV-21-es). Az INDEPENDENCE osztály kilenc könnyűhordozóját – kisebb vízkiszorítású, korlátozott értékű csapásmérő hajóosztály – nehézcirkálókból alakították ki 1942–1943-ban. További csapásmérő osztályok már csak a háború után épülnek.

A kísérő hordozókat az amerikai gyárak oly nagy mennyiségben bocsátották a haditengerészet rendelkezésére, hogy pusztán felsorolásuk bőven meghaladná e cikksorozat kereteit. Csak a Bogue osztályból 45 darab készült el kevesebb, mint egy év alatt, amelyek közül 34-et a Royal Navy kapott meg. Az amerikai CASABLANCA osztályú kísérő-hordozóból 50 darabot építettek a második világháború során. Bejárták a világot, és néhányat még 1960 után is alkalmaztak segédcélokra. A mindössze 10 400 t vízkiszorítású hajó hossza: 156,2 m, szélessége: 34,8 m volt. Sebessége alig 20 csomó. 860 főnyi személyzete 28 darab repülőgép és 17 darab légvédelmi gépágyú kiszolgálását tudta megoldani.

5. ábra. A Fairey Albacore torpedóvető repülőgépet a Fairey Swordfish leváltására hozták létre. Első, fedélzeti feladatukat a konvojkíséretre kirendelt HMS FORMIDABLE repülőgép-hordozóról hajtották végre. 1942-ben az Albacore-ok részt vettek a TIRPITZ német csatahajó elleni, akkor sikertelen támadásban





6. ábra. Az Atlanti Flotta legnagyobb hordozója, a „Fáklya” hadműveletben is aktív szerepet vállaló USS RANGER (CV-4) a fedélzetéről bevetésre induló SB2C torpedóvetők kíséretében

Japán, 1941 végére igen nagy számú hajójával, a világ harmadik legerősebb tengeri hatalmává vált. 1941-42-es szolgálatba állításukat követően a Japán Császári Haditengerészet kötelékében teljesítettek szolgálatot a világ történelem legnagyobb páncélos hadihajói, a 71 650 tonnás, 46 cm-es ágyúkkal ellátott YAMATO és MUSASHI nehéz csatahajók, ugyanakkor nem hanyagolták el a repülőgép-hordozók kérdését sem. Az 1922 decemberében vízre bocsátott HOSHO volt a világ első olyan hajója, melyet már hordozónak terveztek. Ezen kívül még kilenc hordozó, az AKAGI, a KAGA a HIRYU, a SORYU, a SHOKAKU és a ZUIKAKU nehéz-, illetve a RYUZIO, a TAIYO és a ZUIHO könnyűhordozók – a Kína elleni háború veteránjai – tartoztak a Japán flotta állományába, valamint hat hajó állt építés alatt (SHOHO, UNYO, CHUYO, HIYO, JUNYO, TAIHO). A japán AKAGI 260 m hosszú és 31,3 m széles hajótestének vízkiszorítása maximálisan 47 000 t lehetett. 2000 főnyi személyzete 46 darab ágyút és 91 darab repülőgépet tudott kiszolgálni.³

A háború éve alatt is, Japán iparát jócskán megterhelve, szép számmal épültek további egységek. A SHINANO nehézhordozó, az UNRYU, az AMAGI, a RYUHO, a KATSURAGI, a KAIYO továbbá az anyahajókból átépített CHIYODA és CHITOSE könnyűhordozók, illetve a SHIMAME MARU és az AKITSU MARU osztály hajói már a meggyorsított japán hordozóépítési program termékei voltak.

A fenti országokon kívül csak Franciaországnak volt a háború kitörésekor kész hordozója. A BÉARN (korábban VENDÉE) a német megszállás után az Antillákra várta ki a háború végét. Az épülő és befejezetlen PAINLEVE és JOFFRE könnyűhordozók 1945 után lebontásra kerültek.

Olaszország csak késve kezdett hozzá az AQUILA és a SPARVIERO utasszállítók átépítéséhez, így azok még csak félig kész állapotban voltak, mikor a szövetségesek kezébe kerültek 1944-ben.

Németországban a haditengerészet vezetői még a jutlandi csata világában éltek, így aztán a harmincas években kezdődő flottaépítési programban nem sok hely jutott

7. ábra. A Fairey Barracudát már 1937-től gyártották, de a Swordfish-eket csak 1943-tól kezdték el leváltani ezekkel a korszerűbb gépekkel. Szintén torpedóvető feladatra volt tervezve. A szárny felett kétoldalt látható a fedélzeti radar antennája, amely a hajók felderítésében nyújtott segítséget





8. ábra. A HMS THESEUS (R64-es) könnyű hordozó, fedélzetén Hawker Sea Hurricane Mk I vadászrepülőgépekkel

a hordozóknak. A felszíni hajók gyártására egyébként sem jutott elég kapacitás a Harmadik Birodalom gyáraiban, mivel a Dönitz és Raeder admirálisok vitájából – Hitler döntése nyomán – a tengeralattjárók korlátlan alkalmazásának híve, Dönitz került ki győztesen. A németeket látszik igazolni a háború kezdete, mikor sorra süllyeszti el a brit hordozókat, később viszont már nincs mód az átállásra. Megkezdtek ugyan két hajó építését, de a PETER STRASSER-t 1941-ben anyagihiány miatt lebontották, a 90%-ig kész GRAF ZEPPELIN-t pedig 1944-ben a Balti-tengerre vontatták. 1945 májusában szovjet kézre került, de a flottaelosztási megállapodás végeredménye miatt nem tudták megtartani. Végül 1946-ban bombázást gyakoroltató célhajóként a Balti-tengeren elsüllyesztették.

HORDOZÓK A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚBAN

AZ ATLANTI HADSZÍNTÉR

A második világháború volt a hordozók első jelentős szereplése és egyben az eddigi legfényesebb korszakuk is. Az atlanti hadszíntéren általában véve nem jellemző a hordozók szereplése, a térségben csak a briteknek voltak ilyen hajóik, és kezdetben azok sem jeleskedtek. 1939-ben a HMS COURAGEOUS, 1941-ben az ARK ROYAL II., majd az AUDACITY, 1942-ben pedig az EAGLE válik német tengeralattjárók prédájává. Nem járt sokkal jobban 1940 júniusában a GLORIOUS sem, melyet a Jan Mayen szigeteknél lőtt ronccsá a SCHARNHORST és a GNEISENAU csatacirkáló, illetve 1941 januárjában az ILLUSTRIOUS, mely ezúttal a Luftwaffe közreműködésével került hasonló állapotba (de nem süllyedt el, később kijavították).

1943-tól kezdődően aztán fordult a hadászati helyzet. Az észak-afrikai, majd a normandiai partraszállásnál a szövetséges légifölényt részben a hordozókról felszálló repülőök biztosították. Sok német tengeralattjárót süllyesztettek el a brit és a 4. amerikai flotta hordozóinak repülői, sőt a legendás BISMARCK német csatahajó is így került a veszteség-

listára. 1941. május 27-én az ARK ROYAL és a VICTORIOUS fedélzetéről felszállt Swordfish típusú gépek torpedóikkal kormányozhatatlanná tették, majd a Royal Navy KING GEORGE V, RODNEY csatahajói, továbbá a NORFOLK és a DORSETSHIRE cirkálók adták meg a kegyelemdőfést lebénult áldozatuknak. Testvérhajója, a nem kevésbé retteggett TIRPITZ 1944-es elsüllyesztéséből is kivették a részüket a hordozók gépei.

TÁMADÁS AZ OLASZ FLOTTA ELLEN

Tulajdonképpen az atlanti térségben nem beszélhetünk igazi hordozó csatákról, vagy harcászatról, mégis történt egy kevésbé ismert, ám nagy jelentőségű esemény ezen a területen. 1940. november 11-én Lyster ellentengernagy „Ítélet hadműveletének” keretében az ILLUSTRIOUS-ról felszállt 21, részben saját, részben a megrongálódott EAGLE-ről kölcsönkapott Swordfish kétfedeles torpedóvető. Az első hullámban 22 óra 25-kor világítóbombákat szórtak a taran-

9. ábra. A Fairey Fulmar volt az első brit konstrukciójú hajófedélzeti vadászgép. 1940-től szolgált a haditengerészetnél és bár 7,62 mm-es géppuskái és 438 km/h sebessége nem voltak elegendők, végigharcolta a világháborút





10. ábra. A Pearl Harbort támadó japán kötelékekben az Aichi D3A (Val) volt az uralkodó zuhanóbombázó típus (A képen replika látható)

tói olasz hadikikötő fölé, majd két hullámban indítottak Mk. XII torpedókat, gépenként négy 112 kg-os páncéltörő bombával kiegészítve. A támadók két gépvesztés mellett elsüllyesztették a CONTE DI CAVOUR csatahajót, megrognálták a LITTORIO és a CAIO DUILIO csatahajókat, illetve a LIBECCIO és PESSAGNO rombolókat, továbbá romba döntötték Taranto legnagyobb hidroplán hangárját is.

Ez az esemény volt a Pearl Harbor elleni japán támadást megelőző a hordozó hajók első jelentős alkalmazása. Talán nem is túlzás azt mondani, hogy ezen az éjszakán dőlt meg a csatahajók évszázados tengeri uralma, ahogy Cunningham tengernagy emlékirataiban rámutatott, 20 lassú, kétfedeles gép nagyobb veszteséget okozott az olasz flottának, mint annak idején Jütlandnál a Royal Navy a német haditengerészetnek.

A CSENDES-ÓCEÁNI HARCOK KEZDETE

A csendes-óceáni harcok voltak a hordozók alkalmazásának máig legfontosabb területei. A hordozók éles bevetését a Pearl Harbor elleni japán támadás nyitotta meg. Az Egyesült Államok vezetése nem vette elég komolyan a Japánnal fennálló ellentétet és nem érezte fenyegetve magát a szigetország hadseregétől annak ellenére sem, hogy a japán terjeszkedés Délkelet-Ázsiában ekkor már igazán elgondolkasztó méreteket öltött. Mindez tragikus következményekkel járt, az amerikai veszteségek egy időre japán beltengerré tették a Csendes-óceánt.

Maga a támadás példa nélküli, szinte hihetetlenül merész, de gondosan megszervezett akció volt. 1941. november 26-án Nagumo altengernagy parancsnoksága alatt kifutott a Hittokappu-öbölből hat nehéz repülőgép-hordozó. Az AKAGI, a KAGA, a HIRYU, a SORYU, a SHOKAKU és a ZUIKAKU, amelyek fedélzetén összesen 423 egymotoros bombázó és vadászgép várt bevetésre. A kötelékhez két csatahajó, három cirkáló és tizenegy torpedóromboló is tartozott. Míg Washingtonban még diplomáciai megoldásról gondolkodtak, a hajóhad mintegy tizenegy napos út után észrevétlenül megérkezett a Hawaii-szigetekhez, az amerikai csendes-óceáni flotta legfontosabb kikötőjéhez.

Helyi idő szerint december 7-én, reggel hat órától több hullámban szálltak fel a japán repülők és támadták a Hickam, Wheeler, Bellows repülőtereket, a Scottfield kaszárnyát és elsősorban persze a kikötőben tartózkodó hajókat. Bár a sziget radarján látszottak az ellenséges gépek, senki sem hitte, hogy valóban támadás érheti a támaszpontot, így csak rendkívül gyér légvédelmi tűz fogadta a bombázókat.



11. ábra. A japán Mitsubishi A6M Zero (Zeke) vadász nem volt olyan erős felépítésű, mint az amerikai Hellcat vagy Corsair, de páratlan manőverező képessége és erős fegyverzete miatt igen nagy hírnevet szerzett magának (A képen replika látható)

Míg japán részről nevetségesen alacsony volt a veszteség, addig megsemmisült az amerikai csatahajó-flotta gerince. A támadás következtében elsüllyedt az ARIZONA, az OKLAHOMA, a CALIFORNIA, a NEVADA és a WEST VIRGINIA csatahajó, az UTAH célhajó (ezt a fedélzetét borító deszkaépítmény miatt a japánok hordozónak nézték és elég keményen bántak vele), és az OGLALA aknarakó. Megrognálódott a PENNSYLVANIA, a MARYLAND és a TENNESSE csatahajó, a HELENA, a HONOLULU, a RALEIGH és a SHAW cirkáló és számos egyéb hajó. A Kaneohe és az Ewa repülőterek elpusztultak. Javarészt még a földön semmisült meg 188 repülőgép és megrognálódott további 128 darab. Az embervesztés amerikai részről 2403 halott és 1178 sebesült volt. A japán veszteség 29 repülőgép, 55 fő pilóta és gépszemélyzet és 5 törpe tengeralattjáró volt. (Ezek személyzetéből 9 tengerész meghalt, 1 fogságba esett. – Szerk.)

(Folytatjuk)

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bak József: Repülőgép-hordozók. Zrínyi, 1987.
 Bak–Csonkaréti–Lévay–Sárhidai: Hadihajók típuskönyv. Zrínyi, 1984.
 Gunston, William: Modern repülőgép-hordozók. Phoenix, 1993.
 Gibbons–Miller: Korszerű hadihajók. Kossuth, 1993.
 Munson, Kenneth: A II. világháború repülőgépei. Műszaki, 1994.
 Spick–Ripley: Korszerű harci repülőgépek. Kossuth, 1993.

JEGYZETEK

- 1 Az ARK ROYAL volt a második világháború leghíresebb brit hordozója. Sűrűn tevékenykedett az Atlanti-óceánon és a Földközi-tengeren, eközben sokszor érte találat, sőt egyszer a németek elsüllyesztettnek is nyilvánították. Részt vett a BISMARCK csatahajó elpusztításában és a tarantói olasz flotta szétzúzásában is. 1941. november 13-án a Guggenberger sorhajóhadnagy vezette U-81 torpedótalálata süllyeszti el.
- 2 Az amerikai SARATOGA is csatacirkálóként kezdte pályafutását, de végül is 1927-ben mint hordozót lajstromozták. 1942-ben megtorpedózták, de kijavították és végigharcolta a háborút. Guadalcanal-nál, a Salamon-szigeteken, Tarawán is megfordul. 1945-ben Iwo Jimánál három bombatalálat érte és három kamikaze is rázuhant. Az INDEPENDENCE-hez hasonlóan maguk az amerikaiak pusztítják el 1946-ban a Bikini-szigeteken, amikor az atomrobbanás hatásait tanulmányozzák.
- 3 A japán AKAGI-t 1920-ban csatacirkálónak kezdték építeni, de hét évvel később, hordozóként kezdte meg tevékenységét. 1938-ra átépítik és meghosszabbítják a repülőfedélzetét. Részt vesz a Pearl Harbor elleni támadásban, majd 1942-ben a midway-i csatavesztés után japán torpedórombolók süllyesztik el a magatehetetlen roncsot.

(Fotók: HIM a Hadtörténelmi Intézet és Múzeum, illetve Kelecsényi István gyűjteményéből.)

Horváth Zoltán

Az Ostfront hadművelet – A SCHARNHORST utolsó csatája

I. rész



1. ábra. A SCHARNHORST német csatahajó makettje (a makettet készítette: dr. Pék György; fotó: Gerencsér Attila)

1943 második felére a háború menete szárazföldön és vízen egyaránt megfordult. A szövetségesek egyre növekvő túlerejének és az új tengeralattjáró-elhárító eszközöknek köszönhetően a „szürke farkasok” már kevés eredményt értek el a tengereken. Ugyanekkor a szárazföldön is fordult a kocka. A Wehrmacht folyamatos visszavonulásra kényszerült az orosz fronton, miközben súlyos harcokat vívott, és komoly veszteségeket szenvedett. Hitler nagyon ingerelte, hogy eközben a német felszíni flotta hajói tétlenül veszteltek észak-norvégiai támaszpontjaikon, s a Szovjetunió északi kikötőibe tartó szövetséges konvojok gyakorlatilag háborítatlanul juthattak el céljukhoz. A Kriegsmarine parancsnoka, Karl Dönitz vezértengernagy, aki tudta, hogy tengeralattjáróitól már nem várhat komolyabb sikereket, végül úgy döntött, ismét beveti a konvojok ellen felszíni hadihajóit, hogy ezzel is bizonyítsa a Führernek a flotta létjogosultságát és felszíni egységek szükségességét.

A LUTZOW-ot 1943 szeptemberében visszarendelték a Balti-tengerre, a TIRPITZ-et pedig angol törpe-tengeralattjárók által lerakott aknáknak rongálták meg, és javítása erre az időre még nem fejeződött be. A Kriegsmarine egyetlen, bevethető állapotban levő nagy hadihajója a térségben tehát a SCHARNHORST csatacirkáló maradt. A németek kísérőhajók terén sem álltak jobban. Novemberben a 6. flottilla rombolóit a Balti-tengerre vezényelték, így a térségben csupán a Rolf Johannesson sorhajókapitány vezette 4. flottilla hajói maradtak. Ezek ugyan nagyságban és tűzerőben egyaránt felülmúlták az ellenség hasonló egységeit, de

mivel csak öt volt belőlük, jelentős számbeli hátrányban voltak a szövetséges rombolókkal szemben.

A német kötelék november elején betegszabadságra távozó parancsnoka, Oskar Kummetz tengernagy figyelmeztette Dönitzet, hogy amúgy is gyenge erőiket nem szabad még jobban szétforgácsolni és a hajókat csak a TIRPITZ kijavítása után, kötelékben szabad bevetni. Hasonló javaslattal állt elő a Kummetz felépüléséig ideiglenes jelleggel kinevezett új parancsnok, Erich Bey ellentengernagy is, aki szintén kérte a hadművelet elhalasztását. Ellenezte a SCHARNHORST bevetését Otto Schniewind altengernagy, a Kriegsmarine északi csoportjának vezérkari főnöke is.¹ Dönitz azonban jól emlékezhetett rá, hogy néhány hónappal korábban csak úgy tudta megmenteni a nagy felszíni hadihajókat a leszereléستől, hogy meggyőző sikereket ígért a Führernek. A tengernagy most mindenáron bizonyítani akart és nem volt hajlandó tovább várni. December 19-én megígérte Hitlernek, hogy a legközelebbi konvoj ellen be fogja vetni a felszíni hadihajókat is. A hadművelet fedőneve – mely annak céljára, a keleti fronton harcoló szárazföldi csapatok megsegítésére utalt – Ostfront, vagyis „Keleti front” lett.

A Szovjetunió északi kikötőibe induló konvojok 1943 tavaszán leálltak, mivel a Royal Navy erőit lekötötték a Földközi-tengeren zajló hadműveletek és nem állt rendelkezésre elegendő kísérőhajó. Bár a Szovjetunióba irányuló szállítmányok nagy többsége ekkoriban már Perzsián, valamint Alaszkán és Szibérián keresztül érkezett, Sztálin mégis goromba hangnemben követelte az északi konvojok újrain-

ÖSSZEFOGLALÁS: 1943 szeptemberében a Kriegsmarine egyetlen, bevethető állapotban levő nagy hadihajója a térségben a SCHARNHORST csatacirkáló maradt. Dönitz néhány hónappal korábban csak úgy tudta megmenteni a nagy felszíni hadihajókat a leszereléستől, hogy meggyőző sikereket ígért. A skóciai Loch Ewe kikötőjéből kifutott a JW 55B jelű konvoj könnyű célpontnak ígérkezett. A teherhajókat a felderítőgép jelentése szerint csupán egy könnyűcirkáló, valamint néhány romboló kísérte, melyek nem jelenthettek kihívást a SCHARNHORST számára.

KULCSSZAVAK: SCHARNHORST hadihajó, II. világháború, radar

ABSTRACT: In September 1943, in the region the Kriegsmarine (War Navy) had the only big battleship, the SCHARNHORST, being operational. Some few months before, Dönitz was able to prevent big surface vessels from being demolished by promising demonstrative successes. The convoy marked JW 55B which put away from the Scottish harbor of Loch Ewe promised to be an easy target. According to the report sent from a reconnaissance aircraft, the cargo ships were escorted by a light cruiser and several destroyers only that could not be a challenge for the SCHARNHORST.

KEY WORDS: battleship SCHARNHORST, World War II, radar

dítását. Az egyre ingerültebb orosz követeléseknek engedve, az angolok október végén ismét elindították a konvojokat. Az északi ír és skót kikötőket kéthetente hagyta el egy-egy Murmanszk felé induló konvoj, mindegyikben húsz kereskedelmi hajóval.

A skóciai Loch Ewe kikötőjéből 1943. december 20-án kifutó JW 55B jelű konvoj, melyet december 22-én észlelt a német légi felderítés, könnyű célpontnak ígérkezett. A teherhajókat a felderítőgép jelentése szerint csupán egy könnyűcirkáló, valamint néhány romboló és korvett kísérte, melyek nem jelenthettek kihívást a SCHARNHORST számára.

A norvég partok közelébe érő hajókat december 25-én újból észlelte egy német felderítőgép, majd nem sokkal később az U 601-es tengeralattjáró is. Úgy tűnt, a körülmények kedvezőek a németek számára, s Dönitz 25-én, délután 1/43-kor leadta az előre megbeszélte jelzést Beynek, mellyel utasította a hadművelet megkezdésére: „OSTFRONT-17.00/25/12”.

A december 22-én észlelt konvoj megtámadására a német hajók 25-én futottak ki, tehát alig három nap maradt a hadművelet megtervezésére. Amennyire a vonatkozó forrásokból meg lehet ítélni, a német haditengerészetnél még ezt a rövid időt sem használták ki eléggé. Nem szervezték meg sem a légi, sem a rádiófelderítést, nem kértek a Luftwaffétól légi támogatást, nem hangolták össze a felszíni hajók és a tengeralattjárók tevékenységét. A hevenyészve összezsapott, megfelelő felderítés és előkészítés nélkül megindított akció kudarcáért Dönitz később igyekezett Beyre hárítani a felelősséget, noha jól kidolgozott haditerv helyett ő maga is csak néhány általános utasítást adott útravalónak.

Bey szintén nem vesződött a részletekkel. Az egyetlen érdemi utasítás, amit csatatervként alárendelt parancsnokainak adott az volt, hogy majd a helyszínen, a körülményekhez igazodva fogják eldönteni, pontosan mit is csinálnak. Maga a haditerv nagyjából abból állt, hogy a SCHARNHORST lekötí a konvoj kíséretként jelzett angol cirkálót, a rombolók pedig, a csatacirkáló közepes lövegeinek támogatásával, leküzdik a többi kísérőhajót és utána megtámadják a teherhajókat.

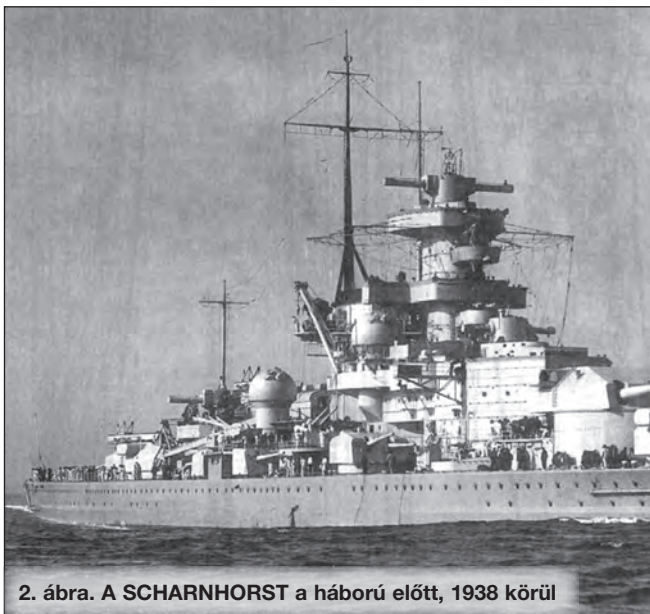
A Dönitz-től érkezett parancs kézhezvételét követően, Bey délután öt órakor a TIRPITZ-ről átszállt a SCHARN-

HORST-ra és a Z 29-es, Z 34-es és a Z 38-as rombolók kíséretében kifutott az Altenfjordból.² A nyílt tengerre kiérve, további két romboló csatlakozott hozzájuk, a Z 30-as és a Z 33-as. A norvég partokat elhagyva a kötelék északra fordult és 25 csomós sebességgel a konvoj felé indult. Bey úgy számította, másnap a déli órákban fog majd találkozni az ellenséges hajókkal, s így kihasználhatja a rövid nappali derengést.

Az időjárás azonban tovább romlott, s a 8-as erősségű viharban a rombolók alig tudtak lépést tartani a SCHARNHORST-tal. Ilyen körülmények között a kis hajók nem tudták volna használni fegyverzetüket, ráadásul a rossz idő miatt a német felderítés is szem elől tévesztette a konvojot. A körülmények hatására Bey némi habozás után megszigerte a rádiócsendet és a főhadiszállásra küldött rövid táviratban tájékoztatta Dönitzet a fejleményekről, nyilvánvalóan abban bízva, hogy főparancsnoka lefűjja az egyre értelmetlenebbnek látszó akciót. A hamarosan megérkező válasz azonban arra utasította Beyt, a hadműveletet akár egyedül a SCHARNHORST-tal is folytatni kell.

A német felderítés úgy tudta, a brit flotta főerői az előző konvoj kíséretéből visszatérve angliai kikötőkbe hajóztak, s biztosak voltak abban, hogy a hadihajók készleteinek feltöltése túl sok időt vesz igénybe ahhoz, hogy azok csatlakozni tudjanak az JW 55B védelméhez. Azonban a Bruce Fraser tengernagy vezette 2. csoport hajói³ valójában nem

3. ábra. Hitler megérkezik a SCHARNHORST vízrebocsátási ünnepségére



2. ábra. A SCHARNHORST a háború előtt, 1938 körül

4. ábra. A SCHARNHORST csatahajó makettje – a parancsnoki híd és a hajó középrésze az 1939 után átépített főárboccal (a makettet készítette: dr. Pék György; fotó: Gerencsér Attila)



a skóciai kikötőkbe tértek vissza, hanem az egyik izlandi támaszpontonra, s egy gyors üzemanyag-felvétel után már december 23-án újra kifutottak a tengerre. A közelben tartózkodott a hazafelé tartó RA 55A konvoj távolsági fedezetét ellátó 1. csoport három cirkálójá is⁴, Robert Burnett altengernagy vezetésével. A britek ugyanis számítottak rá, hogy a német hajók előbb-utóbb megkísérlik a konvojok elleni támadást. A Home Fleet ezért állandó készenlétben állt, s a hadihajók szinte folyamatosan a tengeren voltak.

Miután az angolok a norvég ellenállás és a saját rádiófelderítésük jóvoltából részletekbe menő pontossággal ismerték a németek terveit és hadmozdulatait⁵, Fraser jól tudta, hogy az ellenség az JW55 B megtámadására készül, s értesült a SCHARNHORST kifutásának időpontjáról is. Amikor 25-én tudomást szerzett arról, hogy a német felderítőgépek észrevették a konvojt, utasította azt, hogy forduljon északnak. A térségbe irányította Burnett cirkálóit, s erősítésként később négy rombolót is átvezényelt hozzájuk a RA 55A fedezetéből.⁶

Fraser maga a főerőkkel nem egyenesen a konvoj felé tartott, hanem Norvégia északi partjainak. Az angol tengernagy úgy gondolta, a konvojnak elrendelt kitérőmanőver miatt a németek Burnett cirkálóit fogják csak megtalálni azon a helyen, ahol a konvojra számítanak, és miután a német hadihajók parancsnokainak szigorúan megtiltották, hogy ütközetbe bonyolódjanak nagy felszíni hadihajókkal, a német parancsnok ezúttal sem fog kockáztatni, hanem visszavonul az összecsapás elől. Tehát Fraser igyekezett olyan pozícióba kerülni, ahonnan útját állhatta a kikötőik felé visszavonuló ellenséges hadihajóknak. Ezzel ugyan az angol tengernagy nem kis kockázatot vállalt, de számítása végül bevált.

December 26-án a reggeli órákban a német hadihajók a konvoj általuk felté-

telezett helyének közelbe értek. Bey egymástól öt mérföldes távolságra, csatáláncba állította rombolóit és a SCHARNHORST-tal mögöttük haladva délnyugatnak fordult abban a hitben, hogy fél órán belül rábukkannak a szövetséges hajókra.

Negyed kilenckor azonban Bey megkapta az U-716-os jelentését, mely alapján nyilvánvalóvá vált, hogy a konvoj, melyet a tengeralattjáró hajnalban észlelt, az előzetesen feltételezett pozícióhoz képest jóval távolabb van, s a német hajóktól északnyugatra halad. A tengernagy ezért 08.20-kor északnak fordult a SCHARNHORST-tal, de erről nem tájékoztatta a rombolókat, amelyek az eredeti irányban tovább haladva, elvesztették az érintkezést zászlóshajójukkal.

A Fraser által elrendelt kitérőmanőver miatt az JW55 B valóban északabbra és nyugatabbra volt annál, ahogy Bey eredetileg számította. A német hajók ekkor csaknem 60 km távolságra voltak még a konvojtól, viszont már közeledett feléjük a RA 55A konvojtól átirányított 1. csoport három cirkálójá.

Az ekkor már magányosan haladó SCHARNHORST-ot először a NORFOLK radarja észlelte 08.30-kor, 30 500 méter távolságról. Burnett azonnal harckészültséget rendelt el és értesítette Frasert az ellenség feltűnéséről. Az angol tengernagy meglehetősen aggasztónak találta a helyzetet, az ellenséges hajó ugyanis kiváló pozícióban volt – bár a németek erről nem tudtak – a konvoj és az angol cirkálók közé beékelődve.

09.21-kor a SHEFFIELD megfigyelői már szabad szemmel is látták az ekkor már csak 12 km távolságra levő csatacirkálót. Három perccel később Burnett elrendelte, világítsák meg a célpontot, majd tüzet nyitott ágyúiból. Az angol tüzérek ezúttal is kiváló teljesítményt nyújtottak, a NORFOLK például hat teljes oldalsortüzet adott le két perc alatt. Az első sortűz alig 500 méterre csapódott



5. ábra. Karl Dönitz tengernagy



6. ábra. A SCHARNHORST 1940 telén



8. ábra. Fritz Julius Hintze sorhajókapitány, a SCHARNHORST parancsnoka

be a német hajótól, a második sortűz egyik lövedéke pedig már el is találta azt.

A németeket teljes meglepetésként érte a támadás, őrszemeik ugyanis nem vették észre az ellenséget, a SCHARNHORST radarját pedig Bey korábban kikapcsoltatta, mivel úgy gondolta, radarjainak jelzései nagyobb távolságból elárulják hajójának helyzetét, mint ahonnan ők maguk jeleznék az ellenséget. Néhány válaszsorűz leadása után a csatacirkáló dél felé fordult, és a sebességet 30 csomóra növelve igyekezett minél gyorsabban elszakadni az ellenségtől. Közben azonban a NORFOLK két 203 mm-es lövedéke is eltalálta a német hajót. Az első gránát a felépítmény mellett vágódott a fedélzetbe, de nem robbant fel, a második viszont telibe találta a parancsnoki torony tetején lévő tűzvezető állást és megölte annak teljes személyzetét. A robbanás tönkretette a radar antennáját is, így a SCHARNHORST ettől fogva csak a hátsó radarkészülékre hagyatkozhatott, mely kisebb hatótávolságú volt és csak a tat felől, 80 fokban szögben vette a jeleket.



9. ábra. A SCHARNHORST egyik 15 cm-es lövegtornya



7. ábra. A DUKE OF YORK első lövegtornyai felülnézetből



10. ábra. A német Z 31 romboló



Húsz perces összecsapás után a brit cirkálók, amelyek a viharos tengeren nem tudtak lépést tartani a SCHARNHORST-tal, beszüntették a tüzelést. A csatacirkáló délkelet felé indult, azt a látszatot keltve, mintha vissza akarna vonulni. Félóra elteltével azonban északnyugatnak, majd északnak fordult, hogy az angol cirkálókat kikerülve, ismét megkísérelje a támadást a konvoj ellen. A németek nyilván azt hitték, kikerültek az angol radarok hatótávolságából, ám a nagy teljesítményű angol lokátorok észlelték, hogy a hajó északra fordul. Burnett altengernagy rögtön rájött, mi az ellenség szándéka. Nem követte tovább a SCHARNHORST-ot, hanem nyugatnak fordult, majd észak felé egy nagy félkört megtéve igyekezett olyan helyzetbe kerülni, hogy a konvoj és a SCHARNHORST közé kerülve ismét az

ellenség útját állhassa. Fél órával később csatlakozott hozzá a RA 55A konvojtól átvezényelt négy romboló is.

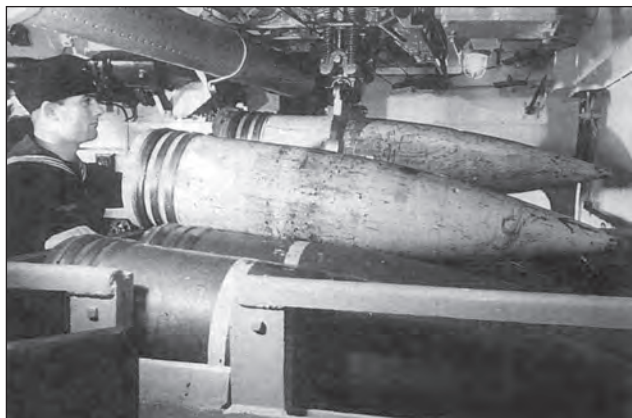
A német rombolók viszont továbbra is az összecsapástól távol, délnyugat felé keresték a konvojt. Úgy tűnik, Bey csak ekkor vette észre, hogy kísérőhajói elszakadtak tőle. 10.27-kor utasította őket, hogy forduljanak vissza, és a rossz időben lehetséges legnagyobb, 25 csomós sebességgel induljanak a SCHARNHORST felé. Pár perccel dél előtt azonban visszavonta ezt a parancsát is és ismét nyugatra fordította rombolóit, hogy azok tovább folytassák a kutatást a konvoj után.

Délben Burnett hajói a konvojtól tíz mérföldre keletre foglaltak állást, azon a ponton, ahol az angol tengernagy számítása szerint a német csatacirkálónak fel kellett tűnnie. A konvoj ugyanekkor délkeletnek fordult, hogy kitérjen a várhatóan északkeletről támadó ellenség útjából.

Burnett számítása bevált. A SCHARNHORST pontosan ott bukkant fel újra, ahol azt az angolok várták. 12.10-kor a SHEFFIELD radarja észlelte először a gyorsan közeledő ellenséges hajót, 24 500 méter távolságról. 12.24-kor a három angol cirkáló 10 km-ről ismét tüzet nyitott.

A németeket megint teljes meglepetésként érte az angol hajókkal való találkozás. A SCHARNHORST viszonozta a tüzet és előbb délnek, majd keletnek fordult, hogy tatját fordítsa a támadó angol rombolók felé. A hullámokkal küszködő kis torpedórombolók nem tudtak olyan közel kerülni a német hajóhoz, hogy kilőhessék torpedóikat és az erős hullámverésben fedélzeti lövegeiket sem tudták használni. Csupán a zárt lövegtornyokkal felszerelt MUSKETEER tudott tüzet nyitni az ellenségre, de a romboló 120 mm-es lövedékei nem okozhattak komoly kárt a német hajóban.

11. ábra. A GNEISENAU 28 cm-es gránátjai a lőszerraktárban



12. ábra. A DUKE OF YORK csatahajó



A második összecsapás is csupán 20 percig tartott. Bey ellentengernagy ezúttal úgy döntött, üzemképtelen radarjával és rombolói támogatása nélkül túl kockázatos lenne a harc folytatása, ezért lefújta az akciót. A 28 csomós sebességgel haladó csatacirkáló 13.15-kor délnek fordult, és megindult vissza a norvég partok felé. Ugyanekkor viszont Bey arra utasította rombolóit, folytassák az JW55 B utáni kutatást nyugat felé. Nyilván abban reménykedett, hogy Johannesson hajóinak esetleg sikerül megtalálniuk a konvojt és eredményesen támadhatják azt, amíg az angol cirkálókat leköti a SCHARNHORST üldözése.

Burnett 14 km-es távolságból követte a német hajót és folyamatosan jelentette annak irányát a délnyugat felől közeledő 2. csoportnak.⁷ Az angol tengernagy helyzete azonban meglehetősen nehéz volt. Az összecsapás során ugyanis a NORFOLK két találatot kapott és sérülései miatt lemaradt a köteléktől.⁸ Néhány órával később pedig a SHEFFIELD túlterhelt hajtóművei mondták fel a szolgálatot. A cirkáló egy időre kénytelen volt megállni és sebességét később is csak 23 csomóra tudta feltornáztatni. A SCHARNHORST-ot tehát egy ideig egyedül a BELFAST követte, melyről Burnett 20 percenként küldte Frasernek a jelentéseket a német hajó helyzetéről.

Az angol tisztek érthetetlennek találták, Bey miért nem használta ki a kedvező helyzetet. Északra fordulva könnyen átvághatta volna magát a szétszóródott és részben harc képtelen angol cirkálókötelésen, csatlakozhatott volna rombolóihoz és Fraser hajóit kikerülve szabad utat kaphatott volna hazafelé. A német tengernagy azonban nem élt a lehetőséggel, mivel nem is tudott róla. Bey ugyanis ismét kikapcsoltatta a SCHARNHORST még működőképes hátsó radarját, nehogy a radarjelzések elárulják hajója helyzetét!

A német haditengerészetnél a radarok jelentőségét – noha Németország az 1930-as években úttörő szerepet

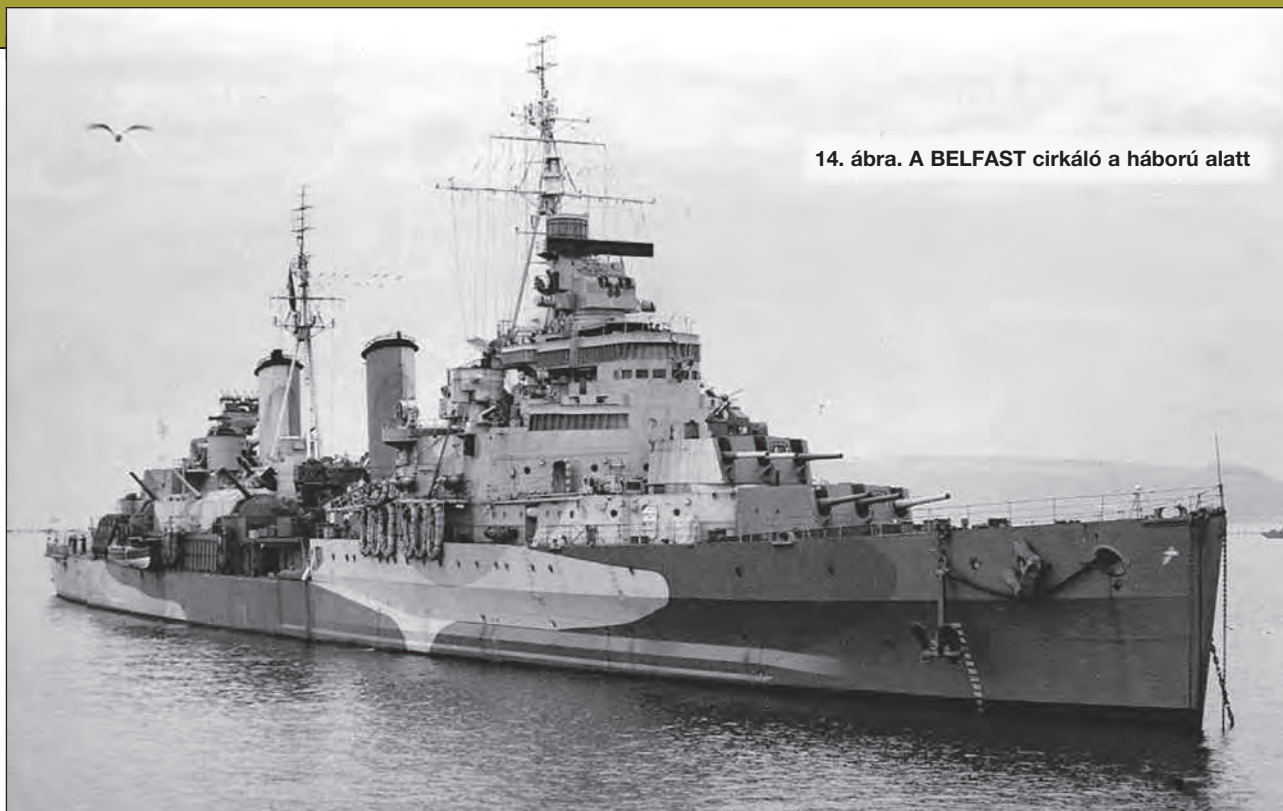
játszott a korai készülékek kifejlesztésében – nem ismerték fel és azokat csupán légtérfigyelésre használták, míg az ágyúk tűzvezetése az ütközetekben kizárólag az optikai távolságmérőkre hagyatkozott. A német tengerésztisztek képzésében semmilyen formában nem szerepelt a radarberendezések használatának tárgya. A harcászati utasításokban sem szerepelt a radar használata, egészen 1945 márciusáig, amikor kiadták a 10. számú taktikai utasítást, „Útmutatás a radarok felszíni célpontok elleni használatáról” címmel. A hajók fedélzetén alig volt olyan képzett szakember, aki képes lett volna megfelelően kezelni és karbantartani a radarokat, ennek megfelelően a készülékek állandóan meghibásodásokkal, és folyamatos üzemzavarokkal küszködtek. A német hadihajók radarjait működésük ideje alatt általában egyszer sem kalibrálták újra.

Ugyanekkor viszont a németek nagyon fejlett rádiófigyelő szolgálattal, és a radarok visszaverődő jeleit érzékelő berendezésekkel rendelkeztek, melyekkel a SCHARNHORST is fel volt szerelve. Rejtély, miért nem észlelték az angol radarok jelzéseit, és miért nem figyeltek fel a BELFAST és a DUKE OF YORK közötti sűrű üzenetváltásokra, melyek legalábbis gyanút kelthettek volna, ha fogják őket.

De ha Bey tudott volna az ellenséges cirkálókból esett károkról, valószínűleg akkor sem fordult volna vissza. A kapott parancsoknak megfelelően nem kívánt semmilyen kockázatot vállalni⁹, és a 2. csoport jelenlétéről továbbra

13. ábra. A NORFOLK nehézcsirkáló a háború előtt, 1934-ben





14. ábra. A BELFAST cirkáló a háború alatt

sem tudva úgy gondolta, a hazafelé vezető úton már semmi nem állhat az útjába. Negyed háromkor utasította rombolóit is, hogy hagyják abba a kutatást és térjenek vissza az Altenfjordba.¹⁰

A SCHARNHORST így tehát teljes sebességgel, vakon száguldott végzte felé, s egyenesen belerohant a 2. csoport hajóiba.

(Folytatjuk)

FORRÁSMUNKÁK

1. William Garzke-Robert Dulin: Axis and neutral battleship in World War II. US Naval Institute Press, 1985.
2. Milos Hubáček: Lángoló óceán. Kossuth Kiadó, 1978.
3. A SCHARNHORST osztály <http://www.scharnhorst-class.dk/scharnhorst/history/scharnostfront.html>

JEGYZETEK

- 1 A hadművelettel szemben leginkább azt kifogásolták, hogy az adott évszakban a sarki sötétséget csupán egy alig 45 perces, nappalinak nevezhető világosság és hatórányi félhomály szakítja félbe, és ez a gyenge teljesítményű radarokkal felszerelt német hajók számára nem igazán tett lehetővé eredményes tevékenységet. Emellett az újonnan kinevezett flottaparancsnok, Erich Bey, addig csupán rombolókat irányított, és teljesen tapasztalatlan volt a nagy hadihajókkal folytatott hadműveletek terén. Miután Kummertzel-cel együtt törzskarának tisztjei is távoztak, Bey vezérkara is hozzá hasonló, gyakorlatlan és tapasztalatlan tisztekből állt.
- Újoncnak számított a posztján a hajó kapitánya, Julius Hintze is, aki alig két hónappal korábban, október 13-án vette át a SCHARNHORST-ot. A karácsonyi ünnepek előtt pedig a hajó sok tengerészét szabadságszolgálatra és helyüket újoncokkal töltötték fel.
- 2 Miután a tengernaggyal együtt az egész törzskart át kellett költöztetni, a hajók kifutására a tervezetthez képest kétórás késéssel, este hétkor került sor.
- 3 A DUKE OF YORK csatahajó, a JAMAICA cirkáló, valamint a SCORPION, SAUMAREZ, SAVAGE, és a norvég STORD rombolók.
- 4 A NORFOLK, a SHEFFIELD, és a kötelek zászlóshajója, a BELFAST.
- 5 A norvég ellenállók bátor és eredményes tevékenysége valójában nagyrészt felesleges volt. Az angolok addigra már megfejtették a német rejtjelkódokat, s a német főparancsnokság által leadott kódolt táviratok megfejtéseit sokszor előbb kapták kézhez az angol, mint a német tengernagyok. A britek tehát részletekbe menő pontossággal ismerték a németek terveit, s az európai ellenállók mozgalmak szervezése és támogatása inkább csak azt a célt szolgálta, hogy az adott országok civil lakosságát szembefordítsák a német megszállókkal.
- 6 A Fisher fregattkapitány vezette 36. rombolóosztály négy hajója, a MUSKETEER, MATCHLESS, OPPURTUNE és VIRAGO.
- 7 Nem sokkal tíz óra után egy német felderítőgép észrevette a 2. csoport hajóit is, melyek ekkor az összecsapás helyszínétől 150 mérföldre voltak délnyugatra. Ez fordulatot jelenthetett volna az események kimenetelében. A gép pilótája azonban bizonytalan volt a típusok azonosítása terén és jelentésében csupán valószínűsítette, hogy az észlelt hajók egyike nagy hadihajó. A német légi felderítés parancsnoka viszont kihagyta a jelentésből a nagy hadihajóra való utalást és csupán öt nem azonosított hajót jelentett a haditengerészet főparancsnokságának. Berlinben azt hitték, az észlelt hajók a SCHARNHORST kísérorombolói. Bey szintén megkapta a jelentést és jól tudta, hogy ezek a hajók nem lehetnek az ő rombolói. Azonban, megmagyarázhatatlan könnyelműséggel nem tulajdonított jelentőséget a hírnek, és a későbbiekben valószínűleg teljesen megfélemedezett róla.
- 8 Az egyik 280 mm-es német gránát az angol cirkáló X lövegtoronyának talapzatát találta el. A torony harcképtelenné vált és biztonsági okokból el kellett árasztani a torony alatti löszerraktárt is. A másik lövedék a felépítménybe vágódott a hátsó kémény mögött és nagy tüzet okozott a hajón, melyet csak óráig tartó küzdelemmel tudtak megfékezni. Tönkrement a hajó radarja is. A legénységből heten életüket veszítették. A cirkálók közül egyedül a NORFOLK használt régi típusú löszert, melynek torkollatúze sokkal erősebb és jobban látható volt, mint a másik két cirkálóé, s ezért a SCHARNHORST főleg erre a hajóra tüzelt.
- 9 Dönitz utóbb maga is kritizálta Beyt, amiért nem erőltette tovább a támadást. Valójában azonban Bey csak teljesítette azokat a Hitleről, és magától Dönitzről származó parancsokat, melyek szigorúan megtiltották, hogy nagy hadihajókkal bármiféle kockázatos összecsapásba bonyolódjon. A német hadihajók parancsnokait egyébként a háború alatt végig megbénították a feletteseiktől kapott ellentmondásos utasítások, melyek egyrészt eredményeket követeltek a hajóktól, másrészt viszont szigorúan megtiltottak azoknak minden kockázatvállalást.
- 10 Délután egy óra körül a német rombolók alig 15 km-re haladtak el a konvoj mellett, azonban a rossz látási viszonyok között nem vették észre azt.

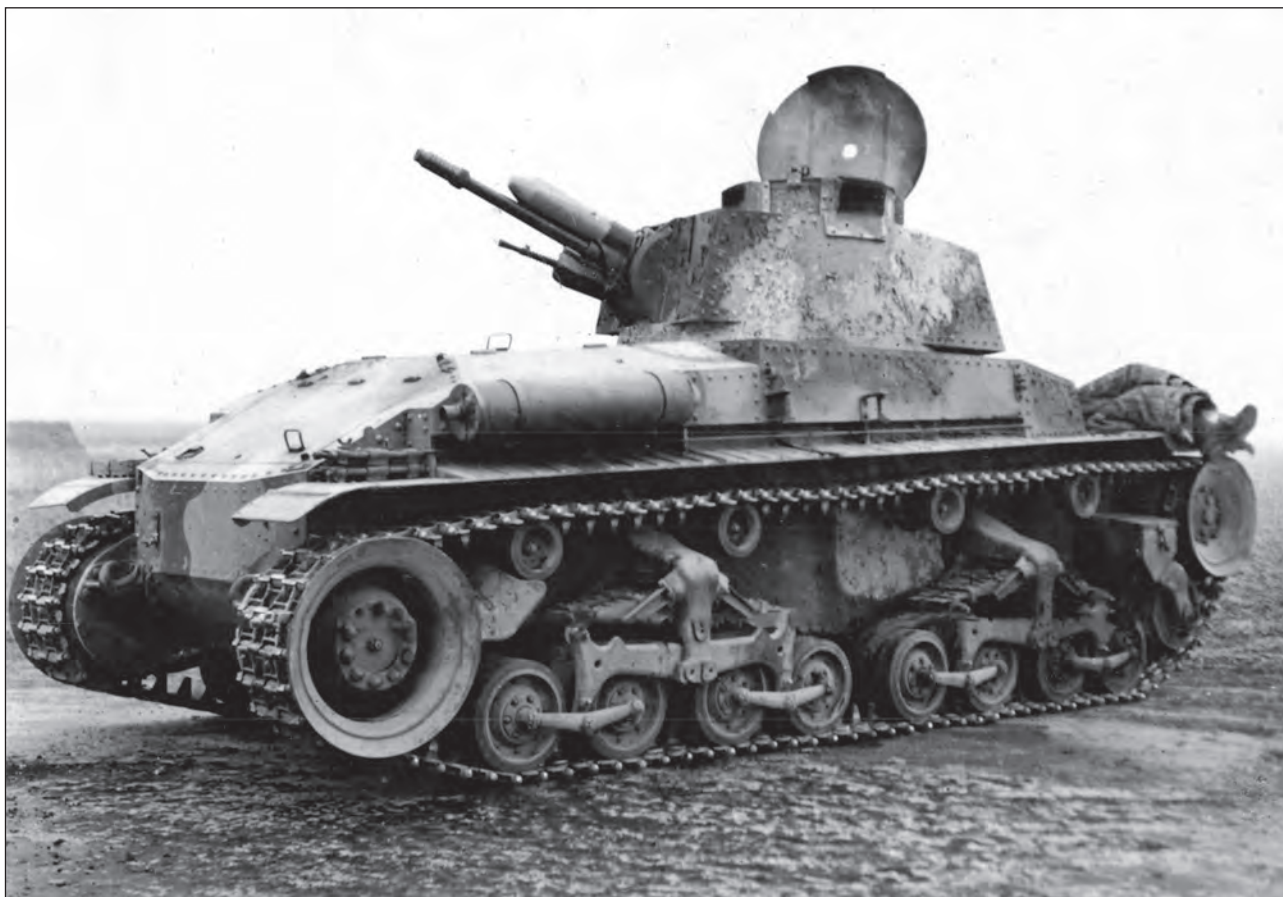
Dr. B. Stenge
Csaba

A két zsákmányolt csehszlovák T-11-es (LT vz. 35) harckocsi a Magyar Királyi Honvédségben

A magyar páncéloscsapatok két T-11-es típusú könnyű harckocsijának története kevésbé ismert, különös tekintettel a zsákmányul ejtésük és felújításuk körülményeire.

Az egyik, 13903 (csehszlovák) rendszámú harckocsit Fancsika előtt lőtte ki a magyar 24. határvadász zászlóalj egy 3,7 cm-es páncéltörő ágyúja. A motorterébe hátulról, már menekülés közben 430 méterről becsapódó páncéltö-

1. ábra. A Fancsika (falu Ukrajnában, Kárpátalján, a Nagyszőlősi járásban) előtt kilőtt LT vz. 35 a kilövés helyszínén. A torony oldalán jól láthatóak az álcázófestést is tönkre tévő tűz nyomai (A szerző gyűjteményéből)



ÖSSZEFOGLALÁS: A magyar páncélos-csapatok két zsákmányolt csehszlovák T-11-es (LT vz. 35) harckocsijának története kevésbé ismert. Az egyik harckocsit Fancsika előtt lőtték ki a magyar csapatok. A másik harckocsit a Kárpátaljáról visszavonuló csehszlovák csapatok hagyhatták el 1939 márciusának közepén. A magyar csapatok kezébe került két zsákmányolt harckocsit Budapestre szállították. A HTI szorgalmazta a javítások minél hamarabbi megrendelését.

KULCSSZAVAK: csehszlovák T-11-es harckocsi, Haditechnikai Intézet, zsákmányanyag

ABSTRACT: The story of the two Czechoslovakian T-11 (LT vz. 35) tanks looted by Hungarian armoured troops is a little known. One of them was shot up by the Hungarian troops at the village Fanchikove. The other one was possibly lost by the Czechoslovakian units receded in the middle of March. These two tanks obtained by the Hungarian troops were transported to Budapest. The Institute of Military Technology expedited ordering repairs at the earliest possible moment.

KEY WORDS: Czechoslovakian T-11 tank, Institute of Military Technology, loot





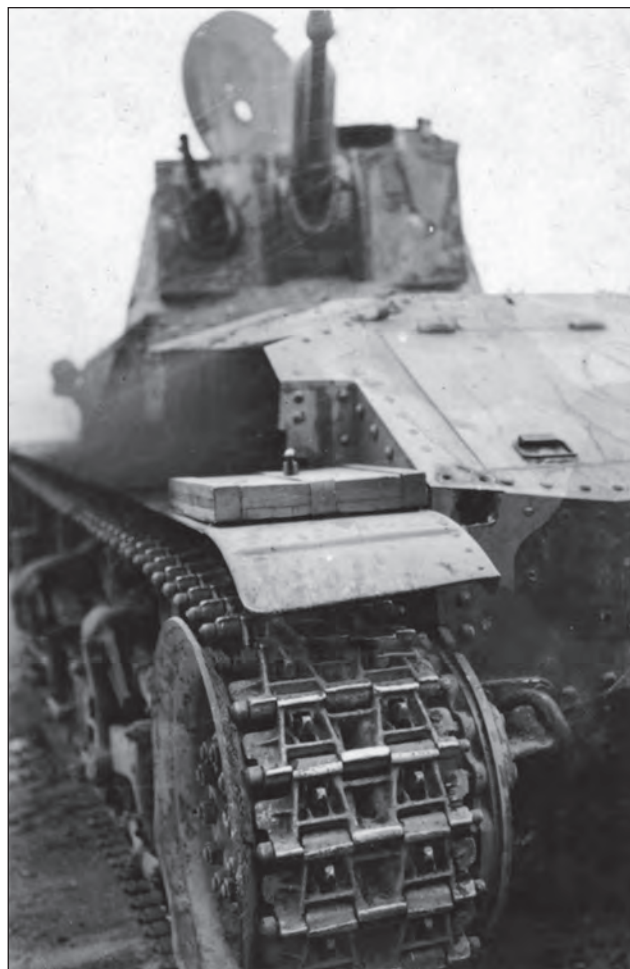
2. ábra. Ugyanez a páncélos, elején a harckocsi fejlődéssel elesett vezetője, Antonín Seidler. Mellette a magyar tiszt talán Czékus Elemér hadnagy, a 24. határvadász zászlóalj páncéltörő ágyús szakaszának parancsnoka (A szerző gyűjteményéből)

rő gránát következtében a jármű kigyulladt és részlegesen kiégett.¹

A másik, 13673 (csehszlovák) rendszámú harckocsi honvédséghez kerülésének, zsákmányolásának részletei ezzel szemben szinte teljesen ismeretlenek és dokumentálatlanok. Erről a cseh, és ennek nyomán a magyar szakirodalom is azt írja, hogy a magyar csapatok 1939. március 24-én zsákmányolták Nagymihálynál a szlovákoktól.² Ez a – nyilvánvalóan feltételezésen alapuló – állítás azonban mind a dátumot, mind pedig a helyszínt tekintve téves. A helyszín azért hibás, mert a magyar csapatok Nagymihálytól közel 20 km-re keletre, a Halas-patak vonalában megálltak előrenyomulásuk végén, azaz Nagymihályon, illetve annak közvetlen közelében magyar alakulatok nem voltak, így ott semmit sem zsákmányolhattak. A dátum pedig azért hibás, mert a magyar csapatok 1939. március 23-án nyomultak be szlovák területre. 24-én már nem folytatták további előrenyomulásukat, így 24-én a korábban visszavonuló csehszlovák csapatok által esetlegesen hátrahagyott, üzemképtelen harckocsit nem zsákmányolhattak a térségben, legfeljebb 23-án történhetett ez. A szlovákok sem vetettek be a magyar csapatok ellen LT vz. 35 típusú könnyű harckocsikat, csak – március 24-én – Tatra OA vz. 30 típusú páncélgépkocsikat, így tőlük sem zsákmányolhattak a magyar csapatok üzemképtelenné vált harckocsit.³

A kárpátaljai hadműveletekkel kapcsolatosan fennmaradt magyar csapatanyagban nem találtam utalást a második harckocsi megszerzésére és legjobb tudomásom szerint nincs visszaemlékezés, illetve szóbeli közlés sem a márciusi harcokban részt vevő magyar veteránok részéről azzal kapcsolatban, hogy ez a második jármű hol került a Magyar Honvédség kezére. Ezzel kapcsolatos adatot eddig nem tudtam feltalálni az elsődleges magyar, cseh, illetve szlovák iratanyagban sem. Feltételezésem szerint ezt a harckocsit a Kárpátaljáról visszavonuló csehszlovák csapatok a Kisberezsnától északnyugati irányba, az Ublyapatak mentén Ugaron át Takcsány felé vezető út mentén hagyhatták el március közepén (talán 18-án).

Ez a harckocsi ráadásul nem szimplán hátrahagyott, hanem fegyverzetétől részlegesen megfosztott és felgyújtott, vagyis szisztematikusan rombolt harcjármű volt, mint



3. ábra. A kilőtt harckocsi hátsó része, ezen a felvételen jól látható a sárvédőtől jobbra a magyar páncéltörő gránát bemeneti nyílása, körülötte több kitört szegeccsel (A szerző gyűjteményéből)

erre a későbbi vonatkozó iratanyag kitér (ráadásul a javítási költsége is nagyobb volt a kilőtt harckocsinál). A részlegesen eltávolított fegyverzettel kapcsolatban későbbi magyar iratanyagban szerepel, hogy csak az egyik zsákmányolt harckocsinak volt meg az eredeti csehszlovák fegyverzete és ezt erősíti meg a javítás utáni cseh átadási jegyzőkönyv is, melyben az szerepel, hogy ennek a harckocsinak a 76-os gyári számú, KwK 34 típusú lövege teljes lövegcső nélküli.⁴

A harckocsi fegyverzetének – részleges – eltávolítása és a harckocsi felgyújtása módszeres megsemmisítésre utal, melyhez elegendő idő is rendelkezésre kellett, hogy álljon. Cseh katonák szlovák területen hátrahagyott haditechnikai eszközöket is szabotáltak kisebb mértékben, de korántsem ennyire. Ez esetben feltételezhetően a visszavonuló csehszlovák katonák arra számítottak, hogy a talán műszaki meghibásodás miatt menetképtelen páncélosuk a magyar csapatok kezébe kerül és volt elegendő idejük arra, hogy szisztematikusan rombolással – részegységek elvitelével, a páncélos felgyújtásával – nagyon súlyos károkat okozzanak a járműben. Véleményem szerint ezért szinte biztosra vehető, hogy ez a második páncélos, még a március közepén visszavonuló csehszlovák csapatok által hátrahagyott harcjármű lehetett Kárpátalja nyugati határainál, esetleg már szlovák területen, közvetlenül a határ mentén (melyet a csehszlovák csapatok talán március



4. ábra. A Fancsika előtt kilőtt LT vz. 35 harckocsi hátsó része, valószínűleg Czékus Elemér hadnagy áll mellette (Schmidt László gyűjteményéből)

18-án hagytak hátra, a magyar csapatok pedig feltehetően március 23-án zsákmányolták).

A magyar csapatok kezébe került két zsákmányolt harckocsit Budapestre szállították, a központi gépkocsiszerház Ezredes utcai telephelyére, ott tárolták őket, részben szétszerelt állapotban. A harckocsik kijavításával kapcsolatban a Honvédelmi Minisztérium felvette a kapcsolatot a Škoda művekkel, ennek eredményeként érkezett 1939 őszén egy szakember a páncélosok hibafelvételére. Erre 1939. október 19-én került sor: lovag Czaykowski Emánuel okl. gépészmérnök, hmtk. alezredes, a HTI páncélos előadója és a Václav Figl Škodától, Plzeňből (akkor Pilsen) érkezett mérnök, ezen a napon nézte át részletesen a harckocsikat. A cseh okleveles gépészmérnök részletes állapotfelmérést, hibafelvételt készített a két harckocsiról, a szükséges javítások felsorolásával. Ennek alapján a két harcjármű javítására a Škoda részletes árajánlatot adott. Ebben az 53918 gyári számú, 4521 motorszámú, 13903 rendszámú páncélos javításáért 292 000 Koronát (52 000 Pengőt) kért a cseh gyár. A másik, az 50147 gyári számú, 3399 motorszámú, 13673 rendszámú jármű javítása 353 000 Koronába (63 000 Pengőbe) került volna. A két jármű javítása összesen 645 000 Koronát tett volna ki (ez összesen 115 000 Pengő lett volna, más adat szerint a két javítás együttes összege

5. ábra. A Fancsika mellett kilőtt LT vz. 35 már a helyszínről elvontatva, eltávolított lánctalpakkal, feltehetően Nagyszőlősen, 1939. március végén, a vasúti szállításra várva. A toronyról a leégett, lepattogzott festéket már lecsiszolták (Dalos János felvétele)



Spezifikation der Instandsetzung

des Kampfwagens Type LT-Mr. 35.

Motor-Nr. 4521.

- 1.) Reparatur des Motors : Reinigung und Revision der Bestandteile und Organe, neuer Steuerungskasten, Reparatur der Steuerungsräder, Reparatur des Zylinderblocks, neuer Regulator, neue Wasserpumpe, Reparatur der Kompressoren, neue Riemen Spann-Vorrichtung, Reparatur eines Vertex-Apparates, Reparatur des Starters, Reparatur der Dynamomaschine, Reparatur eines Autoclean-Apparates, ein neuer Autoclean-Apparat, Einschleifen von Ventilen, Montage des Motors und Anpassung neuer Organe, Bremsen des Motors (incl. Betriebsstoffe), Überholung des Motors.
- 2.) Neue Lenkungs-Bremssylinder.
- 3.) Satelliten-Bremssylinder.
- 4.) Revision, Reparatur und Komplettierung des Getriebekastens.
- 6.) Revision, Reparatur und Komplettierung der Hinterachse.
- 6.) Revision, Reparatur und Komplettierung der Luftventile.
- 7.) Revision, Reparatur und Komplettierung des Luftkontroleurs.
- 8.) Neue hydraulische Einrichtung.
- 9.) Neue Handschaltung des Rückwärtsganges.
- 10.) Revision und Reparatur des Kühlers.
- 11.) Verschweissung der Konsolen des Laufwerks.
- 12.) Neue Gummibereifung an coa 6 Rollen.
- 13.) Neue Behälter, Filter, Armaturen, Verdecke und Inneneinrichtungen.
- 14.) 2 neue Gleisketten.
- 15.) Neue schussichere Gläser.
- 16.) Neue Episkopspiegel.
- 17.) Reparatur und Einstellung der Episkope.
- 18.) Neuer Periskop.

- 2 -

- 19.) Reparatur der elektrischen Signalisation (im Turm).
- 20.) Reparatur des Turmes.
- 21.) Neue Seitenlichtmaschine.
- 22.) Revision des Wagenkastens und des Laufwerks.
- 23.) Montage des Kampfwagens.
- 24.) Einfahren des Kampfwagens und coa 20 km Uebernahmefahrt.
- 25.) Neuer Anstrich des Kampfwagens.

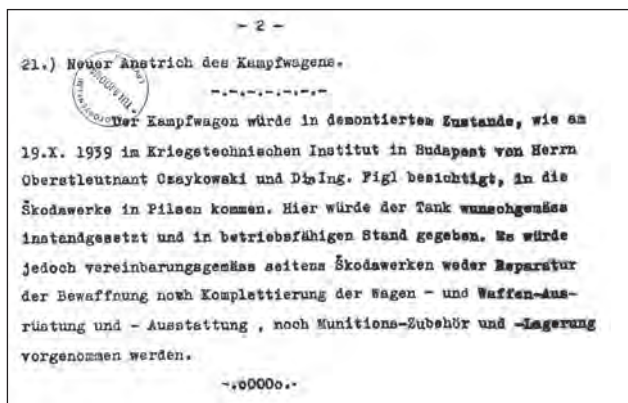
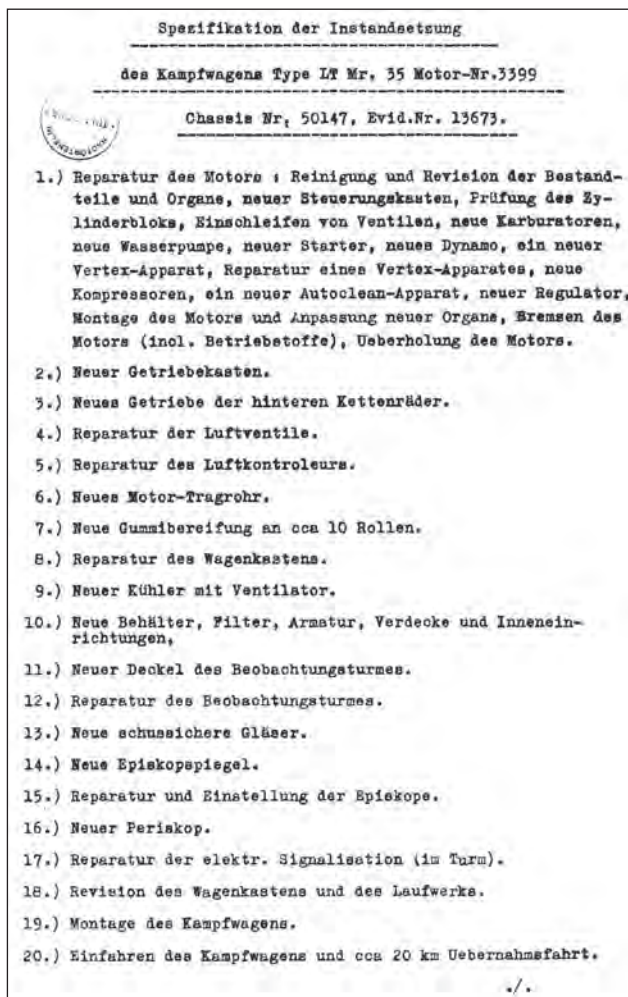
Der Kampfwagen wurde in demontiertem Zustande, wie am 19.3. 1939 im Kriegstechnischen Institut in Budapest von Herrn Oberleutnant Czaykowski und Dir. Ing. Figl besichtigt, in die Škodawerke in Pilsen kommen. Hier wurde der Tank wunschgemäß instandgesetzt und in betriebsfähigen Stand gegeben. Es wurde jedoch seitens Škodawerken vereinbarungsgemäß weder Reparatur der Bewaffnung noch Komplettierung der Wagen- und Waffen-Ausrüstung und -Ausstattung, noch Munitions-Zubehör und -Lagerung vorgenommen werden.

- 00000.-

6. ábra. A magyar csapatok által kilőtt LT vz. 35 állapot-felmérési jegyzőkönyve a szükséges javítások listájával, 1939 októberéből (HM HIM Hadtörténelmi Levéltár)

107 500 Pengőt tett volna ki)⁵. A harckocsik sérüléseinek súlyosságát jól érzékeltetik a mellékelt, szükséges javításokat tartalmazó listák mellett ezek az igen tekintélyes összegek is. A nagyságrend érzékeltetésére érdemes elmondani,





7. ábra. A hátrahagyva, felgyújtva zsákmányolt LT vz. 35 állapot-felmérési jegyzőkönyve a szükséges javítások listájával, 1939 októberéből (HM HIM Hadtörténelmi Levéltár)

hogy a két harckocsi javításának becsült összege nagyságrendileg egy teljesen új jármű árának felelt volna meg. A HTI mégis szorgalmazta – mindkét jármű esetében – a javítások minél hamarabbi megrendelését, és a harckocsik csapatpróbára bocsátását. Ennek a főbb okai közül kiemelendő, hogy ilyen, magyar viszonylatban ekkor még közepesnek számító harckocsi, nálunk 1939-ben még nem állt rendszerben, a MÁVAG és a Ganz által licenccben gyártott Toldik első sorozatai készültek csak (mely kisebb és könnyebb páncélos volt, könnyebb fegyverzettel). Az összeha-

sonlító próbákhoz, illetve egy későbbi típus rendszeresítéséhez, hogy az ne fusson verseny nélkül, és hogy a tárgyalások folyamán az árakat is kedvezően befolyásolhassák, szükség lett volna a T-11-esekre is. Nagyon fontos aspektus volt az is, hogy a típus a románoknál is rendszeresítésre került, sőt páncélos erőiknek a gerincét alkotta.⁶ Csehszlovákia széthullása után pedig Románia a Magyar Honvédség potenciális ellenfelévé lépett elő, így a fő harckocsi típusuk alapos megismerése és kiértékelése rendkívüli jelentőséggel bírt és nagy előnyökkel járt volna.⁷

A javítással kapcsolatos döntés – feltehetően anyagi okokból – elhúzódott. Miután 1940 nyarán döntés született a Škoda T-21-es harckocsi – a későbbi átalakítás és át-fegyverzés utáni Turán – licencének megvételéről, a cseh gyár a Honvédelmi Minisztériumnak 1940. augusztus 2-án írt levelében grátis vállalta a két, előző év őszén felmért LT vz. 35-ös kijavítását.⁸

Ennek nyomán került a két harckocsi vasúti kiszállításra a cseh gyárba, ahol a tél folyamán kijavították őket. 1941. március 1-én a Škoda szakemberei mindkét kijavított harcjárművel egy 100 km-es próbamenetet hajtottak végre. A két kijavított harckocsi hivatalos átadására 1941. március 5-én Plzeňben került sor. A Magyar Honvédség részéről lovag Czaykowski Emánuel okl. gépészmérnök, hmtk. alezredes, Aberle Ottó pc. alezredes és Kőrössi Sándor okl. gépészmérnök, hmtk. százados, míg a Škoda részéről Josef Zubatý és Vojtěch Otta mérnökök jelenlétében került sor az ezzel kapcsolatos jegyzőkönyv felvételére és kiállítására.⁹

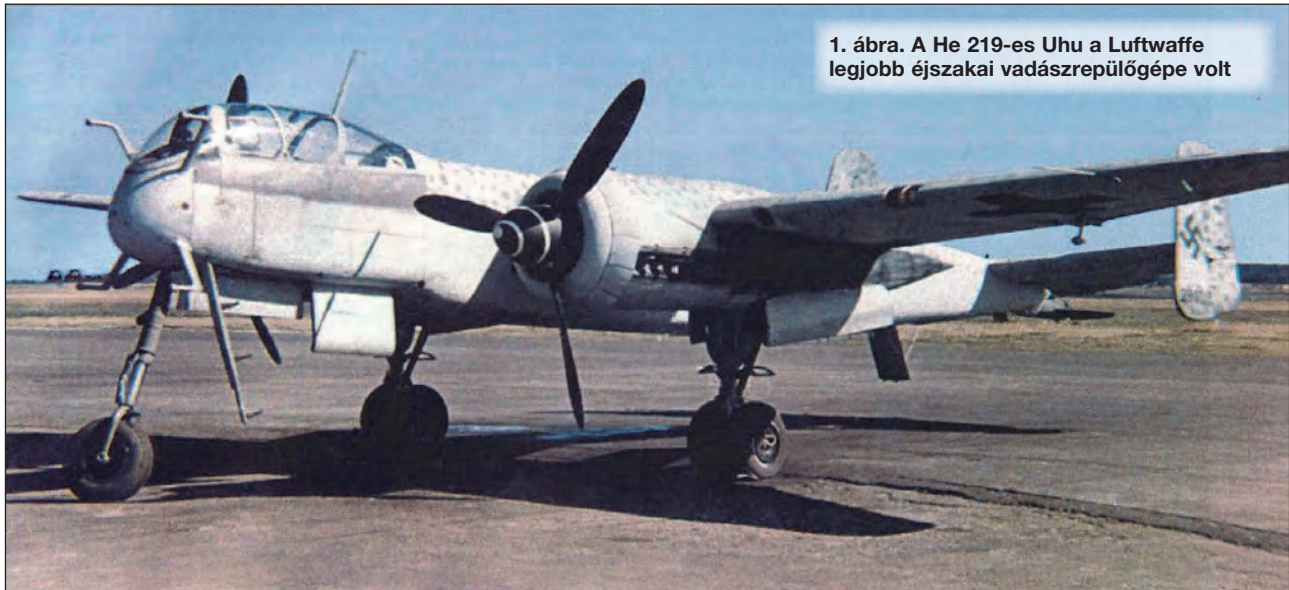
A márciusi átvételt követően, a hazaérkezett járművekről írt kísérőlevél kiemeli, hogy a „két leégett és kilágyult pc. lemezzel bíró kocsi helyett a Škoda két teljes értékű páncézzal ellátott hk.-t adott át.”¹⁰ Ezek szerint tehát páncéllemez cseréjére is sor került és a harckocsik nemcsak gyári nagyjavításon estek át, ezért talán helyesebb azt mondani, hogy újjáépítették őket.

A két páncéljármű 1941. március 17-én H-406 és H-407 forgalmi rendszámmal került a honvédség gépkocsileltárába bevételezésre, és az 1. felderítő zászlóaljnak átadásra.¹¹

(Ez a tanulmány a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.)

JEGYZETEK

- 1 Lásd erről részleteiben B. Stenge Csaba: A magyar páncéltörő tüzérség tüzkeresztsége – 1939. március, Kárpátalja. I. rész. In: Haditechnika, 2013/6. 39–40. o.
- 2 Lásd erről pl. Vladimír Francev – Charles K. Kliment: Československá obrněná vozidla 1918–1948 Praha, Ares, 2004. 199. o., Bajtos Iván: A T-11 harckocsi Magyarországon. In: Haditechnika, 1984/2. 26–27. o.
- 3 Lásd erről részleteiben B. Stenge Csaba: A magyar páncéltörő tüzérség tüzkeresztsége – 1939. március, Kárpátalja. II. rész. In: Haditechnika, 2014/1. 43–45. o., a szlovák páncélos erőkről 1939-ben lásd még Oldřich Pejls: První měsíce slovenské útočné vozby (brezen – spren 1939) In: Vojenská Historie 4/2011. 30–54. o.
- 4 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 18674 eln. 3/b. 1940, valamint VKF 5050 eln. 1. 1939.
- 5 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 61857 eln. 3/b. 1939.
- 6 A jelentés Jugoszláviát is említette, mint a típus rendszeresítőjét, oda azonban – bár érdeklődés volt a részükről – végül nem került ezekből a harckocsikból.
- 7 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár VKF 5050 eln. 1. 1939.
- 8 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 44.489 eln. 3/b. 1940.
- 9 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 18674 eln. 3/b. 1940.
- 10 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 18674 eln. 3/b. 1940.
- 11 HM HIM Hadtörténelmi Levéltár HM 38234 eln. 3/b. 1941.



1. ábra. A He 219-es Uhu a Luftwaffe legjobb éjszakai vadászpilóta volt

Amaczi Viktor

A Heinkel He 219-es Uhu éjszakai vadászpilóta a washingtoni Nemzeti Repülési és Űrkutatási Múzeumban

A washingtoni Nemzeti Repülési és Űrkutatási Múzeum (National Air and Space Museum – NASM) folyamatosan gazdagítja kiállított gyűjteményét, mind új beszerzésekkel, mind pedig a már meglévő és felújított, restaurált eszközök bemutatásával. 2013 elején tették közzé az Udvar-Hazy Center-ben a II. világháború egyik legjobb éjszakai vadászpilótájának, a He 219-es típusnak egyik példányát, a He 219A-2/R4-es változatot. Az Udvar-Hazy Center a NASM másik kiállítóhelye a washingtoni Dulles repülőtér mellett hatalmas hangárban van, amely nevét az alapító és bőkezű adakozóról kapta, aki Udvarházy Istvánként Magyarországon született.

A He 219-es típust a Luftwaffe legjobb éjszakai vadászpilótaként említi az irodalom, de a háború legjobb hasonló típu-

sának is nevezhető. Egyedül az amerikai Northrop P-61-es volt az, amelyet hasonló éjszakai harci cselekményekre terveztek. A He 219-es gyors és fordulékony volt, valamint jelentős tűzerővel rendelkezett. Ez volt a Luftwaffe egyedüli olyan dugattyús motoros éjszakai vadászpilóta, amely sebességével felvehette a versenyt a brit De Havilland Mosquito géppel. Korszerű megoldás volt a felső gépágyú ferdeszögű irányításának lehetősége, a kormányozható orrkerék, és a világon elsőként alkalmazott katapultülés beépítése egy széria harci repülőgépbe.

A többfeladatú repülőgép tervét 1940 nyarán Ernst Heinkel fogalmazta meg. Eszerint erős, kétmotoros gép kell hosszú távú kísérő vadász, nehéz vadász, vadászbombázó és alacsony magasságú bombázógép feladatkörök-

ÖSSZEFOGLALÁS: A washingtoni Nemzeti Repülési és Űrkutatási Múzeumban 2013 elején tették közzé az II. világháború egyik legjobb éjszakai vadászpilótájának a He 219-es típusnak egy példányát. 1944-ben a RAF éjszakai bombázó vesztesége az előző évi 3,6%-ról 12 %-ra növekedett a He 219-es miatt. Nürnberg bombázásakor a német éjszakai vadászok 94 brit bombázót lőttek le. A múzeumban a Heinkel He 219-es közelében van kiállítva a Dornier Do 335-ös Pfeil (Nyíl) tandemmotoros harci repülőgép, illetve a Messerschmitt Me 163 B2 Komet rakétahajtású vadászpilóta, továbbá az Arado Ar 234-es gázturbinás gyorsbombázó is.

KULCSSZAVAK: Nemzeti Repülési és Űrkutatási Múzeum, He 219, éjszakai vadászpilóta

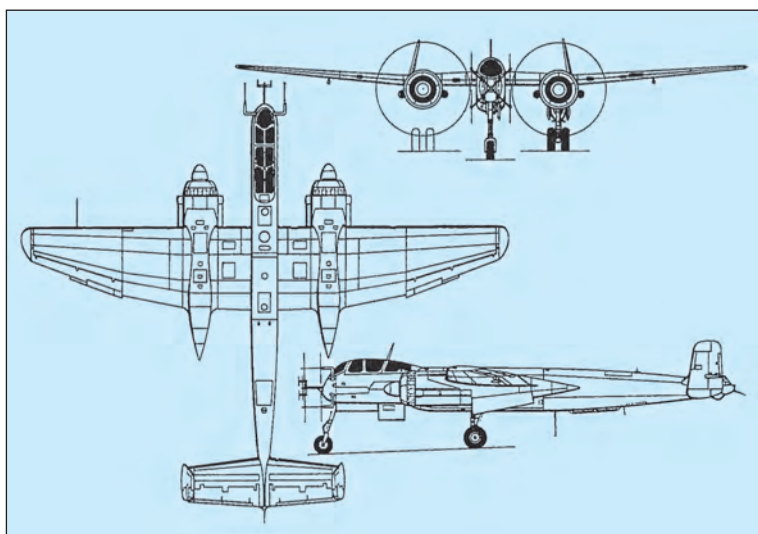
ABSTRACT: At the beginning of 2013, a show-piece of the Heinkel He 219 aircraft, one of the best night fighter during the World War II has been exposed in the National Air and Space Museum in Washington. In 1944, the RAF's loss of night bombers increased to 12% from the previous year's rate of 3.6% because of the He 219. In the course of bombing Nuremberg, 94 British bombers were shot by the German night fighters. Near the Heinkel He 219 aircraft, the museum show-cases Dornier Do 335 Pfeil (Arrow) tandem-engine warplane, Messerschmitt Me 163 B2 Komet rocket powered interceptor, and Arado Ar 234 jet-powered bomber too.

KEY WORDS: the National Air and Space Museum, He 219, night fighter aircraft





2. ábra. 1945 májusában egy dániai repülőtéren zsákmányolt He 219A-7-es változatú gép



3. ábra. A He 219A repülőgép háromnézeti rajza, kétfajta lokátorral



4. ábra. He 219-es Uhu éjszakai vadászipülőgép lokátor-antennákkal a fülke orr-résznél. A fedélzeti lokátor hatósugara 4-6 km volt. A képen látható repülőgép angol zsákmányanyag

re. A tervet a Birodalmi Légügyi Minisztérium (Reichsluftfahrtministerium – RLM) elvetette, ugyanis Heinkelnek sok ellensége volt az RLM-ben. Ezek jobban bíztak a gyártott sorozattípusok gyors és olcsóbb átalakíthatóságában. 1941 végén a Brit Királyi Légierő (Royal Air Force – RAF) sikeres bombatámadásokat hajtott végre német célok ellen, amelyeket a Luftwaffe Ju 88-as és Me 110-es átépített éjszakai vadászgépei nem tudtak érdemileg megakadályozni. Az éjszakai vadászok parancsnoka Josef Kammhuber vezérőrnagy sürgetésére az RLM ekkor Heinkelhez fordult, hogy vizsgálja felül a tervet és dolgozzon egy fedélzeti lokátorral felszerelt éjszakai vadászgép változat megépítésén. A németek az

elfogó vadászgépekben első ízben 1942 elején alkalmaztak fedélzeti lokátorokat brit éjszakai bombázók ellen. A szerencsétlen megoldású „szarvasagancs” lokátor-antennák a Ju 88-as éjszakai vadász sebességét mintegy 40 km/h értékkel csökkentették. Az éjszakai harcnál ennél nagyobb sebességre volt szükség.

A gyorsabb He 219-es mintapéldánya 1942 novemberében szállt fel először, 11 hónappal később, mint ahogy az RLM felkérése Heinkelhez megérkezett.

A Ju 88S típus versenyeztetése után a Luftwaffe 300 példány He 219-es típust rendelt meg. A gyártás késlekedett, mert 1943 márciusában és áprilisában angol bombatámadás érte a Heinkel Rostockban, illetve Wien-Schwechatban üzemelő gyárait, és megsemmisült a tervrajzok jelentős része.

Néhány nullasorozati példányt mindezek ellenére 1943 áprilisában, a Hollandiában települt 1. éjszakai vadász csoporthoz (NJG.1 Nachtjagdgeschwader – NJG) irányítottak. A gépek első harcbevetése 1943. június 11./12. éjszaka volt. Ekkor az egyik repülőgép, amelyet Werner Streib őrnagy vezetett 5 brit bombázót lőtt le, 4 Halifax és egy Lancaster típusút. A He 219-es fel volt szerelve egy harci körülmények között már kipróbált Telefunken FuG-212-es berendezéssel, egy Lichenstein C-1-es elfogó lokátorral, amelynek első harci alkalmazása 1942 elején volt. A fedélzeti lokátor hatósugara mindössze 4-6 km, előre irányuló kúpszöge 70°, üzemi frekvenciája 420-480 MHz volt. A vadász eredményesebb volt a lehetséges célok felderítésében, ha csatlakozott az integrált légvédelmi rendszerhez, a földön települt lokátorokhoz, rádiórendszerekhez és földi megfigyelő állomásokhoz, amelyek a cél közelébe vezették.

A He 219-es nagyon népszerű volt mind a hajózó állomány, mind a földi kiszolgáló személyzet körében. A szemben álló britek is első osztályú ellenségnek minősítették. A következő változatoknál, mint például az A-2/R1-esnél megjelent a Schräge Music (Ferde muzika) fedőnévű fegyverzet-beépítés is két MK 108-as típusú gépágyúval, amelyek oldalirányban és felfelé is tudtak tüzelni a pilótafülke mögöl. Ez a 30 mm űrméretű gépágyú olyan nagy tűzerejű volt, hogy 3 repeszromboló lövedéke találatkor elégségesnek bizonyult a brit Lancaster nehéz bombázó lelövésére. A hatásos fegyverrendszer az éjszakai vadász ászoknak kedvenc fegyvere lett.

A német vadászgépek általában úgy tudták befogni a brit bombázókat, hogy azok valamilyen sugárzás-kibocsátását detektálták. Lehetett az IFF (Identifikation Freund or Foe – saját idegen felismerő berendezés), folyamatosan működött bombázó, vagy navigációs lokátor.

A németek eredményessége miatt a britek koordinálták a földi telepítésű és a fedélzeti lokátorok használatát, megkezdtek a fémzett dipólcsíkok kidobását, amely megvakította mind a földi telepítésű, mind az első generációs Lichtenstein C-1 fedélzeti lokátorokat.



5. ábra. A múzeumban kiállított He 219-es repülőgép restaurált törzse

1943-ban 11 példány, 1944-ben pedig 195 darab He 219-es gépet szereltek össze Wien-Schwechat, illetve Rostock-Marienehe üzemben. A Wien-Schwechat-i gyár egységben mintegy 2000 foglyot is foglalkoztattak, akiket Mauthausenből irányítottak oda. A He 219A5-ös, az első nagy sorozatban gyártott változat összeszerelése, különböző problémák miatt jelentősen késlekedett 1944 márciusa után. A változat nagyobb hullámhosszú Lichtenstein SN-2-es típusú, 90 MHz üzemi frekvenciájú rádiólokátorokkal volt felszerelve, amelyeket már nem lehetett megvakítani dipólfelhőkkel. A kezdetleges és még célszerűtlen szarvasagancsnak (Hirschgeweih) nevezett antennasor segítségével már 4000 m távolságból tudta a célokat detektálni. Ugyanakkor a közepes távolságokban gyakori volt, hogy a vadász éjszaka összeütközött a céllal.

A RAF bombázói az éjszakai támadások során 1943-ban 3,6%-os veszteséget könyveltek el a dipólfelhők és egyéb kezdetleges elektronikai ellentevékenységi eljárások (aktív zavarás) alkalmazása ellenére. 1944 márciusában a veszteségek több bevetés során elérték a 12%-nál is nagyobb mutatót, amely több volt, mint az USAAF (United States Army Air Force) átlag 11%-os nappali bombázói vesztesége ebben az időszakban. 1944. március 30-án, Nürnberg bombázásakor a német éjszakai vadászok 94 brit bombázót lőttek le.

A Mosquito gépek elleni harcok során az A-6-os változat már elérte a 650 km/h sebességet. A következő nagy sorozat a He 219A-7-es, a 8 db beépített fedélzeti gépágyújával jelentős tűzerőt képviselt. A szárnybekötéseknel 2 db 30 mm-es Rheinmetall MK 108-as, 2 db 30 mm-es Rheinmetall MK 103-as és 2 db 20 mm-es Mauser MK 151/20-as a törzs alatt, valamint 2 db MK 108-as Ferde

Muzsika rendszer a gép hátán a kabin mögött. Az A-7/R6-os változat a Junkers Jumo 222A/B 2500 LE (1840 kW) motorral a típus leggyorsabb változata volt 700 km/h sebességével. A típus sikeres szereplése ellenére Erhard Milch, Heinkel egyik ellenlábas, aki a repülőgép-beszerzés és -ellátás főnöke volt, 1944 májusában meggyőzte az RLM döntéshozóit, hogy töröljék az egész programot. Az RLM a többfeladatú Junkers Ju 388-as típust és a Focke Wulf Ta 154-es éjszakai vadász szolgálatba állítását részesítette előnyben, amelyeket elképzelésük szerint könnyebben lehetett volna gyártani.

Ugyanakkor ezeknek a típusoknak harci referenciái még nem voltak.

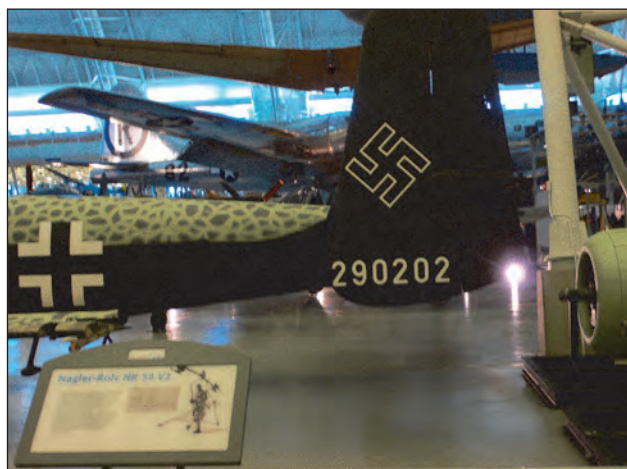
Heinkel azonban tovább folytatta a gyártást, mivel a megrendelés megvolt és Wien-Schwechatban összeszereltek még további példányokat. 1945-ben 62 gép készült el.

Összességében 294 példányt készítettek és ebből 268 állt szolgálatba. 1944. november 2-áról 3-ára virradóra egy He 219-es 12 perc alatt 6 ellenséges bombázót lelőtt, de

7. ábra. A gép két motorja (még a szállítási csomagolásban), illetve a motorgondola hátsó áramvonalazó burkolata



6. ábra. A múzeumi gép bal vezérsíkja a szabvány szerint elhelyezett 290202 gyári számmal





8. ábra. A He 219-es Uhu éjszakai vadászpülógép makettje



9. ábra. A fedélzeti lokátor-antennák a fülke orr-résznén



10. ábra. A Me 163-as vadászpülógép rakétahajtómúve

1. táblázat. Főbb műszaki adatok

Személyzet (fő)	2
Fesztávolság (m)	18,48
Hosszúság (m)	15,50
Magasság (m)	4,09
Max. felszálló tömeg (kg)	13 580
Motor	2 db Daimler Benz DB603F folyadékhűtésű, V12-es elrendezésű, soros
Teljesítmény	1800LE (1324 kW) DB603G esetén 1900 LE (1397 kW)
Max. sebesség	669 km/h
Tartós sebesség	629 km/h
Csúcsmagasság	12 700 m
Bevetési hatótáv	2000 km
Fegyverzet A-7 változatnál	4 × 30 mm MK 108 g.á. 2 × 20 mm MG 151/20 g.á. 2 × 30 mm MK 108 g.á. (Ferde muzsika)



11. ábra. A Dornier Do 335-ös Pfeil (Nyíl) típusjelű tandemmotoros harci repülógép



12. ábra. Az Arado Ar 234-es gázturbinás gyorsbombázó egy példánya

az éjszakai vadászok harcereje, hadrafoghatósága csökkent. 1945. január első napjaiban az 1. éjszakai vadász csoport 1. századának 64 gépe közül csak 45 volt harcképes. Ebben a helyzetben olyan részei is voltak a típus ideiglenesen kiadott javítási utasításának, amelyek a lezuhant repülőgépek még használható alkatrészeinek kiszerezésére vonatkoztak. A Luftwaffe reménytelenül nehéz helyzetben volt és mindenképpen szükség volt éjszakai vadászokra. Mivel a He 219-es gépet viszonylag könnyű volt összeszerelni, további 6 gépet szabad téren összeállítottak tartalék alkatrészekből és azonosító számok nélkül bevetették. Két példány a szovjetek kezére került és Csehszlovákiában LB-79-es megnevezéssel repült. Ezeket rövid ideig Csehszlovákia és a német megszállási terület határán járőrözésre használták, illetve sugárhajtómű kísérleteknél az alaptípus sárkányszerkezetét vették igénybe.

1945. június 16-án az USAAF felderítő szolgálatának egy csoportja Harold E. Watson ezredes vezetésével a dániai Grove mellett a LUSTY (Luftwaffe Secret Technology – A Luftwaffe Titkos Eszközei) terv keretében megvizsgált 3 olyan példányt, amelyek az 1. éjszakai vadász csoport ál-



13. ábra. A Messerschmidt Me 163 B2 Komet rakétahajtású elfogó vadászipülőgép megbontott példánya, szárnyak nélkül

lományában voltak. Az üzemkész repülőgépekkel a franciaországi Cherbourgba repültek, majd a Royal Navy REPAER nevű hajóján az Egyesült Államokba szállították a többi zsákmányolt német repülőgéppel együtt. A kiállított repülőgépet 1949 januárjában másik 82 repülőgéppel a Smithsonian Institut raktárrészlegébe szállították. A repülőgép két szárnyát még restaurálják, a két motort még a szállítási állapotban lehet látni.

2012 áprilisában a dániai Hirtshals partjainál egy He 219-es roncsaira bukkantak. A típusváltozat és a gyártási száma ismeretlen.

A múzeumban a Heinkel He 219-es közelében van kiállítva a Dornier Do 335-ös Pfeil (Nyíl) típusjelű tandemmotoros harci repülőgép, illetve a Messerschmidt Me 163-as B2 Komet rakétahajtású elfogó vadászipülőgép rakétahajtóműve is. Látható továbbá az Arado Ar 234-es, gázturbinás gyorsbombázó egy példánya is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Smithsonian Collections Siaeldent fly til Aalborg
2. Wings Palette
3. LB79 Heinkel – 219 Uhu

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Udovecz György

Az első világháború magyar katonáinak öltözete, felszerelése és fegyverzete

A magyar katonai viselettörténet egyik kevésbé ismert és kevésbé kutatott területe az első világháború időszaka. A Zrínyi Kiadó 2014-ben jelentette meg „Az első világháború magyar katonáinak öltözete, felszerelése és fegyverzete” című kötetet, amely az osztrák–magyar haderő egyenruhájának fejlődéstörténetét, az 1914–1918 között viselt magyar egyenruhákat, illetve a személyi felszerelést és az egyéni fegyverzeti anyagot mutatja be. A szerző – Udovecz György hagyományőrző ezredes – a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum (HM HIM) volt hagyományőrző szakreferense, a Szolnok Magyar Királyi Honvéd Hagyományőrző Alapítvány elnöke. A kötet az I. világháború osztrák–magyar fegyveres erőinél alkalmazott öltözeti alaptípusok jellegzetes darabjainak leírását tartalmazza, korabeli szabályzati rajzokkal, valamint az eredeti tárgyakról, illetve minőségi másolatokról készült részletes fényképfelvételekkel kiegészítve. Az olvasó a könyv alapján megtudhatja és megértheti, hogy mit, miért és milyen formában hordtak az első világháború gyalogosai, illetve tüzér és lovas katonái. A könyvben egyaránt láthatjuk a Honvédség tisztikarát és legénységét társasági, kimenő, illetve a szolgálatban és gyakorlaton, továbbá a fronton hordott ruházatban, a viselt felszereléssel együtt. E könyv azzal a szándékkal is készült, hogy egyúttal értékes segédanyagként szolgáljon a katonai hagyományőrzők részére. A hagyományőrzésnek fontos eleme az öltözet és a fegyverzet, illetve azoknak korabeli szabályok szerinti használata. A könyv szerzője több mint húsz éve kutatja és gyűjti a Magyar Honvédség egyenruházati anyagait, munkája sokéves – levéltári, muzeumi és könyvészeti – kutatómunka eredménye, számos, eddig publikálatlan archív fényképpel kiegészítve. A kötet igazi szakkönyv, a maga műfajában úttörő összefoglaló viselettörténeti munka, amelynek értékét tovább növeli a dr. Balla Tibor hadtörténész által írott, a Monarchia és a nagyhatalmak hadseregeit egyaránt részletesen bemutató bevezető, illetve a dr. Bacsoni Tamás katonai viselettörténész által megírt előszó és ajánlás.



A 106 oldalas kemény kötéses, A4 méretű könyvet mintegy 200 fotó és ábra illusztrálja. A könyv 4000 Ft-os áron megvásárolható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadótól is, 25%-os helyszíni kedvezménnyel. (Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b. Tel.: 06-30-578-1048, e-mail: gyoredina@armedia.hu.)

Bálint Attila

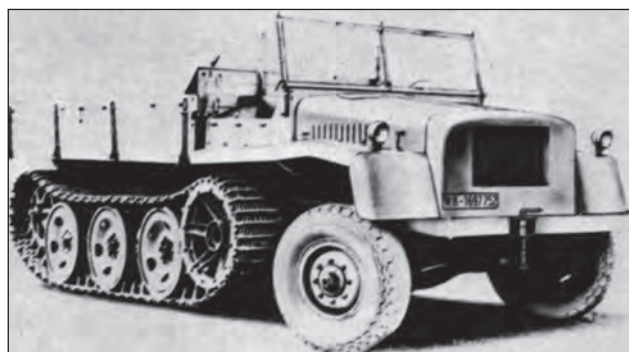
A német tábori tüzérség a második világháborúban

II. rész

Míg a 10,5 cm-es fegyverek korlátait többé-kevésbé megnyugtatóan orvosolni tudták, a 15 cm-es tarackok lőtávolságbeli hiányosságai húsba vágóbbnak bizonyultak, és nem sikerült rajtuk általános korszerűsítést végrehajtani. A német vontatott hadosztálytüzérség harcászati-technikai paramétereit tekintve nem maradt sokban el pl. az amerikaiától. Viszont amennyiben a szovjetek a maguk sokkal nagyobb tüzérségi tartalékukból egyetlen támadó lövészezredet is el tudtak látni több zászlóaljnyi nagyobb lőtávolságú hadtestágyúval, jogosnak tűnik az az igény, hogy a német hadosztálytüzérség ezekre is egyenlő eséllyel tudjon felelni. Balszerencsájukra – akárcsak a vadászrepülőgépek fejlesztésénél – 1940-ben a tábori tüzérségnél is leállítottak minden olyan programot, ami nem kecsegtetett rövid távon eredménnyel. A gyártók által ajánlott utódok közül pl. az s FH 42-es nehéztaracknak nemcsak a tömeggyártása lett volna jóval anyagigényesebb, hanem a lövegcső élettartama is kisebb volt. Az általános modernizáció ebben a kategóriában tehát elmaradt. Hiába születtek később a tervezőasztalon akkor világelsőséggel kecsegtető, mai szemmel is modernnek ható, körtüzelésű, 18 km-es maximális lőtávolságú konstrukciók.

Áthidaló megoldásnak ígérkezett a nagyobb lőtávolságú rakéta-póthajtású és ürméret alatti löszerek fejlesztése a meglévő, vagy módosított lövegekhez (a 15 cm s Fh 18-as esetén 12,7cm-es leválóköpenyes, 10,5 cm-nél 8,8-as). A német mérnökök úttörő kutatómunkája ezen a területen jelentősnek volt mondható, a fronton is használható eredményt azonban ez alig hozott. A rakéta-póthajtású löszerek nagyon igénybe vették a csőbélést és a fék- és helyretelő berendezéseket. Kilőni csak csőszájfékes ágyúból lehetett őket, a gyakorlatban pedig pontatlannak bizonyultak.

Figyelemre méltó érdekesség, hogy a 15 cm-es s FH 18-as tábori taracknak előbb készült el a gépjárművel von-



12. ábra. Az RSO vontatónál sokkal nagyobb kapacitású, 13,5 tonnás, féllánctalpas sWS-t (Schwere Wehrmachtschlepper) szintén hasznosították vontatóként és fegyverhordozóként is, de kevesebb, mint 1000 készült a háború alatt

tatható változata, és csak évekkel később utasították a mérnököket az egy egységben még fogatolható s FH 36-os jelzésű fegyver megtervezésére. Más hadseregek fordított utat jártak be. Emögött vélhetően olyan megfontolás volt, hogy először a hadtesttüzérséghez került a típus, és később, amikor a gyalogos hadosztályok fogatolt tüzérezredei is szóba jöttek az alkalmazók között, akkor kezdtek el a lövontatású tarackkal foglalkozni. Ezt látszik alátámasztani, hogy 1940–41-ben a hadosztályok és hadtestek tüzérsége átlagosan 80 százalékban volt fogatolt, a motorizált és önjáró lövegeket a páncélos/gépesített lövészhadosztályokban összpontosították. A fenti arány nem változott sokat az 1944-es haditermelési csúcsig sem, ahol az állomány kb. háromnegyede még mindig lövontatású.

Németország a tüzérségi vontatók fejlesztése terén elmaradt az USA-tól, de igazából mindenki más is. Az 1942/43-

11. ábra. A teljesen lánctalpas, apró RSO tüzérségi vontatót (Raupenschlepper Ost – a háttérben) a keleti front mostoha útviszonyai hívták életre. Olyan könnyű tüzérségi eszközök vontatására szánták, mint a 7,5 cm Pak 40. RSO/Pak 40 néven fegyverhordozóként is épült (A karosszériák egy jelentős részét az Uhry-testvérek cége állította elő a gyártó részére – Szerk.)





13. ábra. A közel 30 km-es maximális lőtávolságával a 17 cm-es K 18-as ágyúnak az 1944 tavaszától bevetett amerikai 8 hüvelykes ágyúk megjelenéséig nem volt riválisa. A típus érdekessége volt a körtűzelésű platform mellett, hogy a hátrasiklásban a bölcső mellett a futómű is részt vett

tól szállított lánctalpas RSO (Raupenschlepper Ost) és SWS (Schwerer Wehrmachtschlepper) féllánctalpas vontatók is legfeljebb 17 és 27 km/h sebességgel haladhattak. A német önjáró tüzérségi lövegek túlnyomó többségét, 91 százalékát 1943-44-ben szállították le, az össztermelés 5140 db volt. A rohamlövegek ebben számban nincsenek benne, viszont a gépesített gyalogsági (és ez a többség) nehéztarackok igen.

TÜZÉRSÉG A HADTESTEKBEN ÉS AFELETT

A nehéz kategóriában a 17 cm-es K18-as messzehordó ágyúk és a 21 cm-es Mrs 18-as tarackok a kettős hátrasik-

lást lehetővé tevő közös lövegtaipukkal nagyon pontos és kategóriájukban könnyen kezelhető lövegeknek számítottak. A 21 cm-es nehéztarackokból viszont csak néhány tucat állt készen a franciaországi hadjáratra. Érdekes módon, amíg a szövetséges hadseregek meglegedéssel használták a 150 és 200 mm körüli űrméretű fegyvereket, addig a németek ezeket valamiért meghaladott kalibereknek tartották.

A 15-ről 17 cm-re történő váltás határozottan sikeres volt, a K 18-as a német messzehordó tüzérség gerincét alkotta a háború végéig, és alaposan feladta a leckét az ellenfelek lövegtervezőinek. 21 cm felett viszont sikerült a rivalizáló tervezőirodáknak (a Rheinmetall és a Krupp után később a Škoda is beszállt) több túltervezett monstrummal



14. ábra. A kevésbé sikerült tüzérségi eszközök egyike, a 21 cm-es K39 nehézágyú

1. táblázat. Fontosabb német tábori tüzérségi lövegek a második világháborúban

Típusjel	10.5cm le FH 18/40	15 cm s FH 18	s 10cm K 18	17cm K18	21cm Mrs 18	7.5cm Geb G 36	7.5cm le IG 18	15cm s IG 33	10.5 cm LG 40
Elnevezés	Drachenfels	Immergrün	Bleiglanz	Matterhorn	Brümmbar	Grünwald	Ferelle	n/a	Olpe
Űrméret	104.9 mm	149.1 mm	104.9 mm	173 mm	211 mm	75 mm	75 mm	149.1 mm	149.1 mm
Besorolás	könnyű	nehéz	nehéz	nehéz	nehéz	hegyi	gyalogági	gyalogági	hátrasiklás nélküli
Kategória	tarack	tarack	ágyú	ágyú	tarack	ágyú	ágyú	ágyú	ágyú
Űrmérethossz	L/28	L/29.5	L/52	L/50	L/31	L/19.5	L/11.8	L/11.4	L/13
Vontatás módja	fogatolva/ gépjármű	fog. 2 egys./gépj.	fog. 2 egys./gépj.	gépj. 2 egys.	gépj. 2 egys.	málházva/ gépj.	fog./gépj.	fog./gépj.	málházva/ gépj.
Harci tömeg	1955 kg	5512 kg	5542 kg	17 520 kg	16 700 kg	750 kg	400kg	1700 kg	388 kg
Lőszertömeg	13.48 kg ¹	43.52 kg	15.14 kg	62.8 kg	113 kg	5.75 kg	6 kg	38 kg	14.8 kg
Max. tűzgyorsaság	6-8/perc	4/perc	6/perc	1-2/perc	1/perc	6-8/perc	8-12/perc	2-3/perc	n/a
Torkolati sebesség	540 m/sec	495 m/sec	835 m/sec	925 m/sec	565 m/sec	475 m/sec	210 m/sec	240 m/sec	335 m/sec
Páncélelhárító lőszer	AP/HEAT	HEAT ³	AP	AP ⁵	nincs	HEAT ⁶	HEAT	HEAT	HEAT
Lőtávolság	12 325 m	13 300 m	19 075 m	29 600 m	16 700 m	9150 m	3795 m	4700 m	7950 m
Lövegtalp	terpesz	terpesz	terpesz	sze krény	sze krény	terpesz	sze krény	sze krény	sze krény
Csőemelés	40 fok	45 fok	45 fok	50 fok	70 fok	70 fok	75 fok	75 fok	40.3 fok
Oldalszög	56 fok	60 fok	60 fok	16/360 fok ⁴	16/360 fok	40 fok	12 fok	11.5 fok	80 fok
Legyártva összesen	10265 ²	5403	1515	338	711	1193	8306	4155	528 ⁷
Hadrend	hado./ön. zászlóalj	hado./ önálló	hado./ önálló	önálló	önálló	hegyi hado.	lövész- ezred	lövész- ezred	önálló
Darabszám	24-36/ hado.	12/hado.	4/hado.	12/osztály	12/osztály	36/hado.	6/ezred	2/ezred	12/osztály
Önjáró változat jele	Wespe és StuH 42	Hummel	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	lásd Bison kép	nincs

Hivatkozások: 1 – Sprgr 43 Pg; 2 – ebben a számban a korábbi 10.5 cm-es modellek nincsenek benne. FH 18 összesen 17 251 db; 3 – 15 cm Gr 39 HI/A HEAT 460 m/sec; 4 – 17 cm K 18 oldalszög körtüzelésű platformon 360 fok; 5 – 17 cm Pzgr 73 1000 méteren 255 mm vastag, a függőlegestől 30 fokban döntött homogén acélt lőtt át, 830 m/s; 6 – 7,5 cm Gr38 HEAT 390m/s, 4,4 kg, legfeljebb 1000 méterig; 7 – Krupp LG 40 és Rheinmetall LG 42 összesen

előállni, amikből összesen csak néhány tucat állt rendszerbe, és a megmozgatásukhoz is kisebb konvojnyi jármű kellett. 21 cm felett praktikusabb volt vasúti ágyúkat építeni.

HEGYITÜZÉRSÉG

Egyértelmű sikertörténet volt viszont az egyedülálló minőségű hegyitüzérség. A könnyített, málházhatóra átalakított gyalogsági ágyúkat követték a speciálisan hegyi körülmé-

nyek közé tervezett, darabokban szállítható, az átlagosan nagyobb függőleges csőmozgatású és mérsékelt tömegű lövegek.

A különböző tervezőirodák egyike eljutott egy praktikus alkalmazható, egyedülálló konstrukciójú 10,5 cm-es tarackig is, aminek a teljesítménye nem sokkal maradt el a hasonló fizikai korlátokkal nem sújtott „lenti” típusoktól. Azok az országok, amelyek hozzájutottak ezekhez a fegyverekhez, a háború után évtizedekig boldogan tartották őket rendszerben.



15. ábra. 7,5 cm Geb G 36: 7,5 cm-es Geb G 36-os hegyiágyú

HÁTRASIKLÁS NÉLKÜLI LÖVEGEK

Hátrasiklás nélküli német tüzérségi fegyverek („Leicht Geschütz”) először Kréta ejtőernyős inváziója során kerültek bevetésre. Ezekkel a könnyű, darabokban ledobható lövegekkel később hegyivadász egységeket is felszerelték, amelyek a Kárpátokban és Olaszországban vették hasznukat. Mivel az ejtőernyős csapatok Kréta után már csak földön harcoltak, csak öt osztályt láttak el velük, és gyártásukat 1944-ben be is szüntették (ezzel kb. egy időben futott fel a nyugati szövetségesek saját termelése). Ennek másik oka az lehetett, hogy hátrasiklás nélküli működésből adódóan túl nagyoknak találták a fegyverek lőporfogyasztását. Hasonló tömegű lövedék felgyorsításához háromszor annyi kivetőtöltet kellett, mint egy hagyományos lövegénél. (Ugyanis a hátrasiklás nélküli lövegeknél a fegyver hátramozgását, az úgynevezett hátrasiklást a gyakorlatban úgy küszöbölik ki, hogy a fegyvernek a csőfaron hátra kiáramló gázokéval meg egyező, előremozgató impulzust adnak. A hátrasiklás nélküli lövegek működése a fúvócsövön kiáramló gáz sugár reakcióerejének hasznosításán alapul. A csőfar rakétafúvócsőként szolgál. A töltet hatásfoka természetesen csökken, mivel a felszabaduló energia egy része a hátrasiklás kiküszöbölésére fordítódik. – Lekt.) A német hátrasiklás nélküli tüzérségi lövegek egyébként a tábori lövegekével egyező űrméretű, 7.5 és 10.5 cm-es löszerekkel tüzeltek.

FORRÁSOK

„Artillerie” (Lexikon Der Wehrmacht)
<http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Artillerie.htm>
 Engemann, Joachim, *Das Buch der Artillerie: 1939–1945*.
 Eggolsheim: Dörfler Zeitgeschichte
 Engemann, Joachim, *German Heavy Field Artillery: 1934–1945*. Atlgen: Schiffer Military, 1995.
 Engemann, Joachim, *German Rocket Launchers*. Schiffer Military, 1990.
Field Artillery Journal (folyóirat) 1942–1947. <http://sill-www.army.mil/firesbulletin/archives/index.html>



16. ábra. Német ejtőernyősök 10,5 cm-es LG 40-es hátrasiklás nélküli lövegeket kezelnek

Fleischer, Wolfgang, *German Light And Heavy Infantry Artillery*. Atlgen: Schiffer Publishing, 1995.
German Artillery. Prepared by VII Corps Artillery, 1945.
 „Captured Artillery in German Infantry Divisions” *Flames Of War*, 2011. http://www.flamesofwar.com/Default.aspx?tabid=112&art_id=720&kb_cat_id=36
 Hogg, Ian V., *German Artillery Of World War Two*. London: Arms and Armour, 1975.
 Long, Jason, „Production Stats on German Tube-Fired Weapons 1939–1945” *Feldgrau*
<http://www.feldgrau.com/weaprod.html>
 „Nebeltruppen” *Lexikon der Wehrmacht*
<http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Gliederungen/Nebeltruppe.htm>
Military Improvisations During The Russian Campaign. Washington: Department Of The Army, 1951.
<http://cgsc.cdmhost.com/utis/getfile/collection/p4013coll8/id/1927/filename/1916.pdf>
 „Notes on German Artillery Forward Observers” *Lone Sentry*
<http://www.lonesentry.com/articles/ttt/artillery-observers.html>
 „Notes on German Divisional Artillery” *Lone Sentry*
<http://www.lonesentry.com/articles/ttt08/german-divisional-artillery.html>
 „Organization and Identification of German Artillery Units” *Lone Sentry*
<http://www.lonesentry.com/articles/ttt08/german-artillery-units.html>
 „Six-Barrel Rocket Weapon (The Nebelwerfer 41)” *Lone Sentry*
<http://www.lonesentry.com/articles/nebelwerfer/>
 Trantow, Heinz, „Die Entwicklung der Artillerie – Von Voderladern und V-Waffen”, *Kanoniere: Die Deutsche Artillerie 1939–1945 in. Soldat and Waffe: Der II. Weltkrieg* (folyóirat): 219–221.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Pap Péter

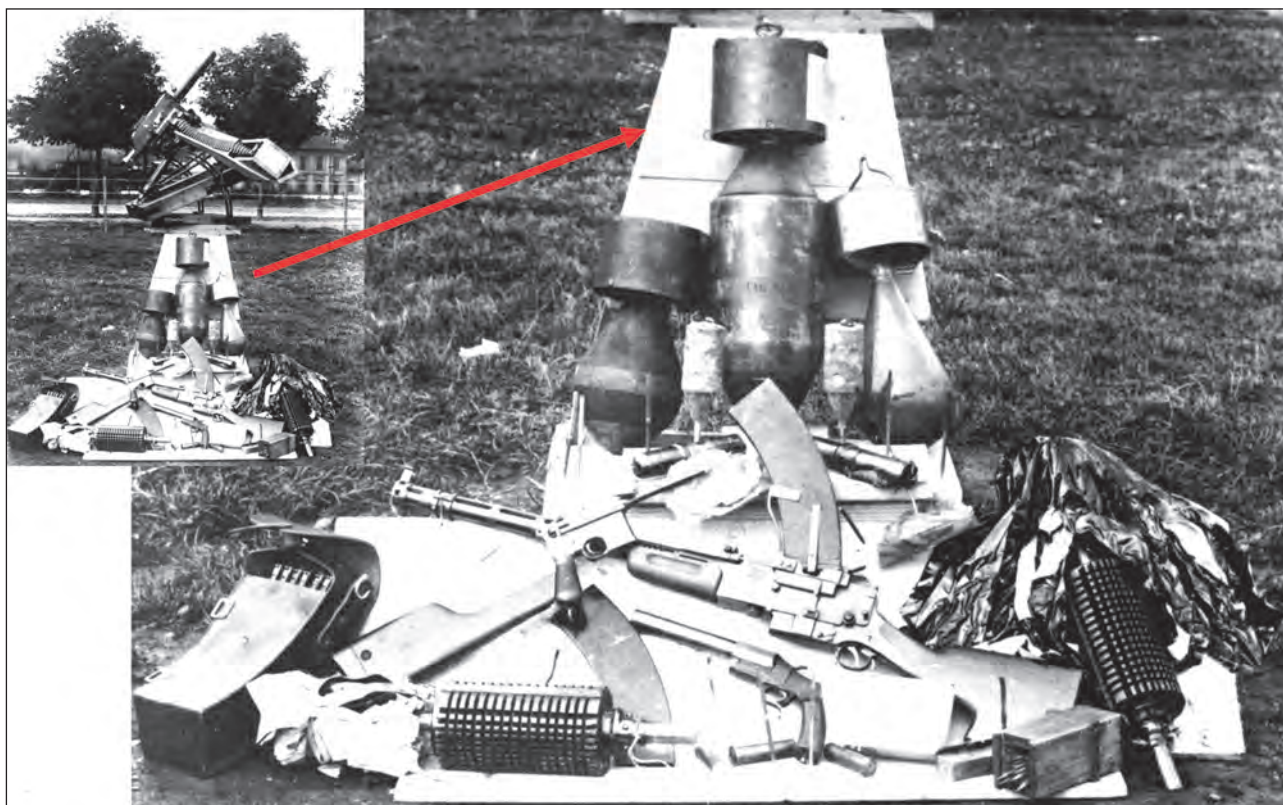
A Gebauer-féle megfigyelő géppuska I. rész

„Mozgatható, a holtterek kitöltésére és a támadási szünetek alatti védekezésre használt, lefelé, felfelé, oldalra, hátra irányozható, kis űrméretű lőfegyver”¹.

Az első világháborút követően újjászerveződött légierő fedélzeti fegyvereit (úgy a pilóta, mint a megfigyelő géppuskákat) a trianoni békediktátum szigorú előírásainak következményeként szinte a semmiből kellett előteremteni. A repülőgép védelmi fegyver helyzete személyi és tárgyi okokra vezethető vissza. Király Pált a lőfegyverek szerkesztésében jártas mérnököt külföldi szerződés kötötte le, a hazánkba települt Gebauer Ferenc illegális körülmények között kezdte meg fejlesztő munkáját. Hasonló hiányt

és visszas helyzetet mutatott a gyártóbázis, a gyártástechnológia, a speciális gépek és a szakemberek kérdése is. A közel nyolc éves vajúdas eredményeként megszületett a hazai gyártású megfigyelő géppuska. Ezzel párhuzamosan kikristályosodott az 1920. október 20-án alapított Danuvia Bel- és Külkereskedelmi Részvénytársaság – 1925. augusztus 24-től Danuvia Ipari és Kereskedelmi Részvénytársaság² – profilja és megteremtődött a hazai katonai repülőgépek és páncélozott harcjárművek fedélzeti lőfegyvereinek gyártóbázisa.

A repülőgépek felfegyverzése az első világháború időszakára nyúlik vissza. Elsőként a pilóták a jelzőeszközként rendszeresített világító pisztolyt (pl.: 1914M 26 mm-es vilá-



1. ábra. A gyalogság légvédelmi géppuskáinak emlékét állítók (együttal) megörökítették a légjároművek korabeli fegyverzését is³

ÖSSZEFOGLALÁS: 1925. augusztus 24-től kialakult a Danuvia Ipari és Kereskedelmi Részvénytársaság profilja és megteremtődött a hazai katonai repülőgépek és páncélozott harcjárművek fedélzeti lőfegyvereinek gyártóbázisa. A Gebauer-féle megfigyelő géppuska üzemi próbái 1930. október 6-án, Székesfehérváron kezdődtek. A Haditechnikai Intézet 1933. évi évszámó jelentése a megfigyelő géppuska tartóssági próbájának elhúzóadásáról számolt be. 1935. november 19-én, a csapatpróba alapján a géppuskát rendszeresítették, a továbbiakban a „34 M teljes géppuska” elnevezést kellett alkalmazni.

KULCSSZAVAK: megfigyelő géppuska, Gebauer Ferenc, Haditechnikai Intézet

ABSTRACT: From 24 August 1925, the profile of the Danuvia Industrial and Trading Company was steady and basis for production of on-board guns of Hungarian military aircraft and armoured fighting vehicles was established. The factory tests of Gebauer's observers machine-gun began on 6 October 1930 in Székesfehérvár. The annual report on the year 1933 of the Institute of Military Technology indicated dragging on durability test of the observers machine-gun. On 19 November 1935, the machine-gun was introduced, and from that the use of the name '34 M complete machine-gun' was mandatory.

KEY WORDS: observers machine-gun, Ferenc Gebauer, Institute of Military Technology

gítópisztoly), majd védekezésre ismétlődő maroklőfegyvert (pl.: 1896M 7,63 mm-es Mauser pisztoly) és/vagy karabélyt (1895M 8 mm-es ismétlődő karabély) vittek magukkal bevetéseikre. A soron következő lépcsőfokot a légi harc sajátosságainak megfelelően átépített Schwarzlose géppuskák (pl.: 1916M) használata jelentette. Végül a (korabeli terminológia szerint) légjáróművek fegyverzetét az ellenség előerejének, haditechnikai eszközeinek megsemmisítésére alkalmas bombák (pl.: 10 kilogrammos Carbonit gyújtóbomba) egészítették ki.

AZ ALKALMAZOTT TERMINOLÓGIÁK MAGYARÁZATA⁴

Légjárómű: a katonai repülés kezdeti időszakában a K. u. K. Légjárócsapatok (Kaiserliche und Königliche Luftfahrtruppen) és a K. u. K. Tengerészeti Repülőhadtest (Kaiserliche und Königliche Seefliegerkorps) különböző rendeltetésű, rendszeresített léggömbjeinek, légghajóinak és repülőinek gyűjtőneve.

Repülőgép:⁵ a levegőnél nehezebb, a levegőben maradáshoz szükséges felhajtóerőt aerodinamikai elven létrehozó légi jármű. A katonai repülőgépeket feladatkörük szerint csoportosítják (felderítő, vadász, bombázó, szállító repülőgépek stb.).

Fegyverzet:⁶ 1. A harcoló csapatoknál rendszeresített, az ellenség leküzdését szolgáló haditechnikai eszközök. 2. A repülőgépeken felszerelt, elhelyezett, beépített (fedélzeti) fegyverek és harceszközök összessége.

Repülőgép fegyverzet:⁷ a repülőgépeken elhelyezett megsemmisítő eszközöket, valamint a tartó, adagoló- és célzóberendezéseket magába foglaló rendszer. A repülőgépek fegyverzetéhez tartozhatnak géppuskák, gépágyúk, rakéták, bombák és más különleges fegyverek.

Repülőfegyver:⁸

1. **Támadó (pilóta-) fegyver:** a repülés haladási irányára előirányzott, légcsavar körön át, illetve azon kívül (pl.: szárny) tüzelő, mereven vagy mozgathatóan beépített lőfegyver.
2. **Védelmi (megfigyelő-) fegyver:** a holtterek kitöltésére és a támadási szünetek alatti védekezésre használt, lefelé, felfelé, oldalra, hátra irányzott lőfegyver, amely forgógyűrűn, gondolában, toronyban stb. mozgatható volt.

Gáznyomásos (gázmotoros) rendszer:⁹ a szerkezet működését a lőportöltet robbanásakor keletkező gázok közvetlenül végzik. A szükséges gázmennyiséget vagy még a csőfuratból, vagy pedig a torkolatból veszik. Az előbbi esetben a csövet megfűrik és arra egy gázkamrát szerelnek, a második megoldáskor a cső ép marad, a gázfelfogó kamrát a csőtorkolat elé illesztik.

Kényszerhajtású lőfegyver:¹⁰ a lőfegyver működése teljesen független a lőporgázok hatásától. A repülőgépmotor főtengelye (áttétel közbeiktatásával) működteti a géppuskát. A lövedék kilövése (az elsütés) állandóan összhangban áll a légcsavar helyzetével.

Automata (önműködő) lőfegyver:¹¹ a fegyver csőre (cső elé) töltése és az elsütőbillentyű hátraszorítása után a fegyver zárszerkezete önműködően végzi az elsütést, a kireteszelést, az ürítést, a töltést és a reteszszelést mindaddig, amíg a hevederben (tárban) töltény van, illetve amíg az irányzó előre nem engedi az elsütőbillentyűt.

Félaautomata (öntöltő):¹² a lőfegyver lövés után újra tölt, de a következő lövést csak az elsütőbillentyűt előreengedése után lehet kiváltani.

Vegyestűzelésű:¹³ az elsütőszerkezetbe épített megszakítót ki, illetve be lehet kapcsolni. Egyes lövésre állítva fél-

automata, sorozatlövéskor automata üzemmódban működik a lőfegyver.

Közvetlen, zárhátasiklásos rendszer:¹⁴ alkatrészek működtetésére a lőporgázok hátralökő energiájának közvetlen hatását alkalmazzák.

Csapolt csövű (gázelveles) rendszer:¹⁵ a csövet mellső harmadánál megfűrik. Ez a gázok egy részét a gázkamrába vezeti, ahol a gázdugattyú van. A gázkamrába ömlő gázok működtetik a mozgó alkatrészeket.

Állócsövű: a csövet kapcsolóeleme (pl.: csap) szilárdan, elmozdulásmentesen rögzítik a tok csatlakozó eleméhez.

Csőhátasiklásos (mozgócsövű):¹⁶ önműködő fegyver, amelyeknek a csőve korlátozott mértékben hátrasklikk, ezt a mozgást a többi egység működtetésére használják fel. Ha a zár és a cső a hátramozgás teljes hosszában együtt mozog, akkor hosszú hátraskiklásos a rendszer. Más esetben a fegyver rövid csőhátasiklásos.

Szilárd reteszszelésű:¹⁷ A lövés ideje alatt a zár reteszszemölcsével kapcsolódik a tok (csőtoldat) reteszszelékébe és így zárja a csőfart.

Súly- (tömeg-) zár:¹⁸ az automata (önműködő) és félautomata (öntöltő) lőfegyverek reteszszeletlen zárszerkezete, amelynél a lövés folyamán a zár és a cső között nincs kényszerkapcsolat. A helyretelő rugó a lövés pillanatában a zárat csőfárhoz szorítja.

Késleltetett súly- (tömeg-) zár:¹⁹ a zár nyitását (a kireteszelést) valamilyen mechanikai szerkezettel (pl.: csuklós kar, csúszó ék stb.), illetve technikai megoldással késleltetik, mindaddig, amíg a lövedék el nem hagyja a csövet.

Golyószóró:²⁰ 10 kilogrammnál kisebb tömegű, önműködő, rövid sorozatok leadására alkalmas lőfegyver; egy ember kezelheti. Hatásos lőtávolsága 800 méterig terjed. Lőszerellátása 20–50 darab töltényt befogadó tárból, vagy maximum 100 darab hevederezett töltényt tartalmazó rakaszból történik. Tűzgyorsasága percenként 500–1000 lövés.

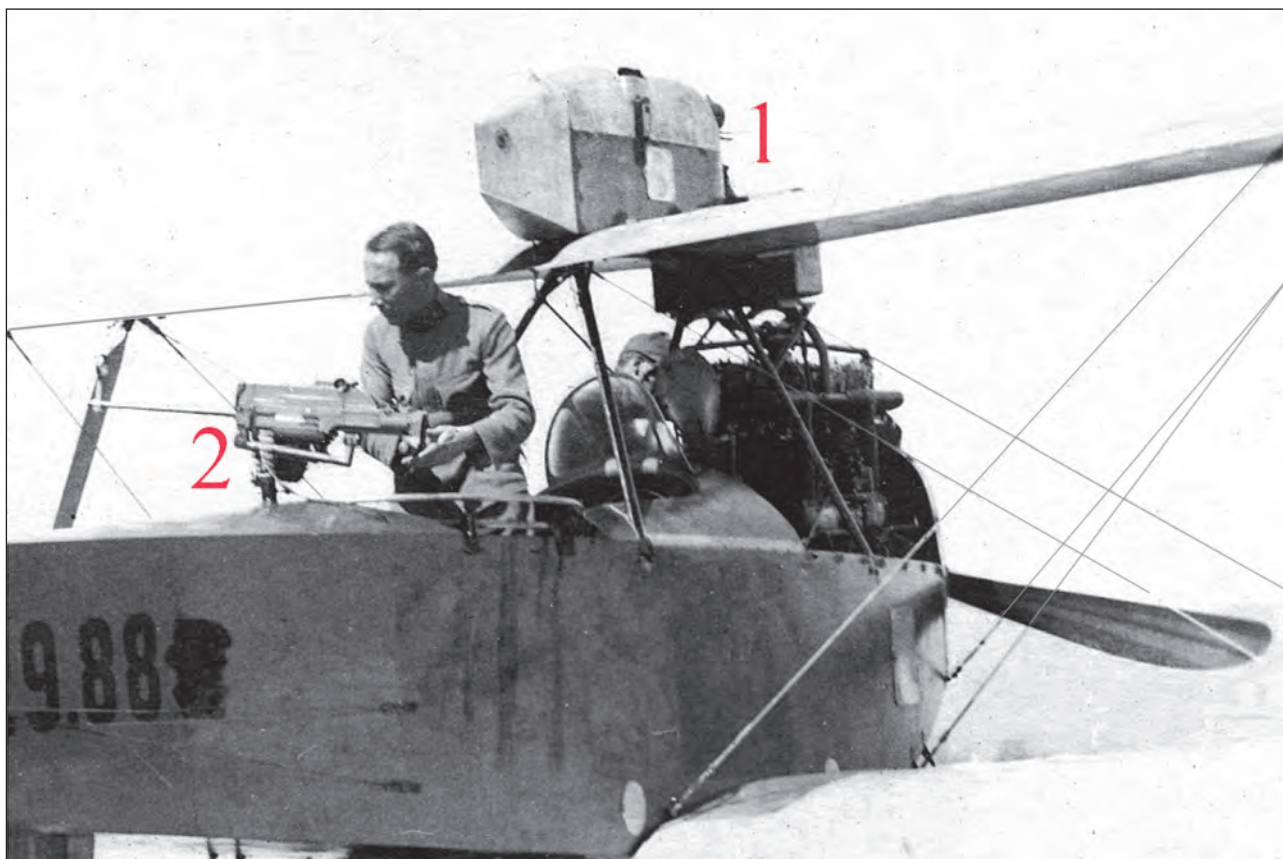
Géppuska:²¹ 12,7 milliméter ürméret alatti önműködő tűzfegyver. Rakaszban (hevedertárban) tárolt, hevederezett tölténnyel hosszabb sorozattűz lövésére alkalmas. Multifunkcionális állványa segítségével légi célok elleni tűzharcot is folytathat. Tűzgyorsasága eléri a percenkénti 600–1000 lövést. Hatásos lőtávolsága 1200–1500 méterig terjed.

A MEGFIGYELŐ GÉPPUSKA TÖRTÉNETE

A harci repülőgépek személyzetének feladatmegoszlása és a légi harcok tapasztalatai alapján elkülönültek és önállóan fejlődtek a pilóták fixen beépített támadó lőfegyverei (1), valamint a megfigyelők körgyűrűkre illesztett, mozgatható géppuskái (2).²²

Magyarországon a trianoni békeszerződés szűk keretek közé szorította a fegyvergyártást (pl.: a géppuskagyártás éves mennyiségét öt darabra korlátozta). Az egyetlen engedélyezett fegyvergyáron kívül az összes fegyver, lösz és minden más hadianyag előállítására, kikészítésére, beraktározására vagy tanulmányozására szolgáló minden más telepet meg kellett szüntetni.²³ Így a rejtés időszakában átmentett repülőanyag (pl.: Phönix C.I. „posta- (felderítő-) repülőgép”) fegyverzet nélkül állt az újonnan szervezett légierő rendelkezésére. A harci repülőgépek támadó lőfegyvereiként az 1920-ban hazánkba települt Gebauer Ferenc illegálisan végzett fejlesztő munkájának eredményeként az 1922M 7,92 mm-es (korabeli szóhasználat: Gebauer-féle kisegítőmotor) kényszerhajtású géppuskát 1924. november 24-én rendszeresítették.²⁴ A megfigyelők géppuskáinak helyzete már közel sem volt ilyen





2. ábra. Megfigyelő géppuska (2) egy Hansa-Brandenburg C. I. felderítő repülőgépen. A szárny feletti áramvonalas burkolat (1) egy előre tüzelő géppuskát tartalmaz

megnyugtató, mert az illetékesek nem találtak megfelelő mintát. A Honvédelmi Minisztérium 4. csoportja (jobb híján) 1921. június 31-én a honvédelmi miniszternek megfontolásra előterjesztette, hogy hiánypótlására (ideiglenesen) a háborús veterán „hűtőköpeny nélküli” (1916M 8 mm-es) Schwarzlose géppuskát javasolták reaktiválni.²⁵ A többéves helybenjárás ellenére történtek előremutató lépések is.

– A Technikai Kísérleti Intézet 1928. évi évről jelentése színes képet vázolt a megfigyelő géppuskák akkori helyzetéről. Elsőként kipróbálták és egyből elvetették a Madsen géppuskát és kezdeményezték a próbák folytatását Vickers, Fiat, Breda és Király lőfegyverekkel. A megfigyelő fegyverhez a megfelelő állványzat (kevés testmozgással korlátlan lőfegyverhasználat) kivitelezésével egy helyi céget bízott meg. Az addigi kísérletek tapasztalatai alapján kívánatosnak ítélték, hogy a gyalog-

sági golyószórók és a repülőgép védelmi lőfegyverek azonos rendszerűek legyenek.²⁶

- A légügyi hivatal a Madsen golyószóró elvetése után javasolta: 1. A Király-féle golyószóróról szóló döntés véglegesítését. 2. A Vickers, Fiat és Breda megfigyelő géppuskák egy-egy példányainak beszerzését összehasonlítás céljára. 3. Király-féle golyószóró két példányának átadását (tanulmányozásra) a légügyi hivatal részére. 4. A Király-féle átépítés megkezdésére megfelelő számú Wickers megfigyelő géppuska beszerzése. A HM Képzési Csoport átiratban közölte, hogy öt-öt Király és Furrer golyószórót megrendeltek, beérkezésük a közeljövőben várható. Ezekből két-két példány átadása a Légügyi Hivatal részére lehetséges.²⁷
- 1929. január 25-én a Danuvia Ipari és Kereskedelmi Részvénytársaság a Németországban rendszeresített

3. ábra. 1930-as években szerkesztett Király-féle golyószóró²⁸



Dreyse golyószóró beszerzését kezdeményezte, valamint engedélyt kért, hogy szerkesztőik a (a lőfegyver beérkezését követően) honvédség birtokában lévő összes (hazai és külföldi) golyószórót összehasonlító elemzés (pl.: gyártástechnológia) céljából megtekinthessék. A kérés indokaként rögzítették, hogy a vállalat és személy szerint Gebauer Ferenc (igazgató és szerkesztő) az elkövetkező időszakban golyószóró szerkesztéssel is komolyan kíván foglalkozni. A Gebauer rendszerű golyószóró bázisán egy „fegyvercsaládot” kívánnak létrehozni: automata puská, repülőgép megfigyelő (iker) géppuska, valamint szabványos és nehéz (nagy kaliberű) géppuska.

VI-1. osztály már kezdeményezte egy darab Dreyse golyószóró beszerzését, valamint javasolta az időközben beérkezett Furrer és Király golyószórók csapatpróbára bocsátását. A Danuvia kezdeményezését a 3/a és a 3/d osztályok hatáskörébe utalta.

A 3/d osztály tájékoztatása szerint egy darab Dreyse golyószóró már rendelkezésükre állt, azonban az időközben megrongálódott, intézkedtek annak cseréjére.

1. táblázat. A Király-féle golyószóró ismert technikai adatai²⁹

Megnevezés/Típus		Golyószóró	Szuper golyószóró
Golyószóró	súly (kg)	7/7,40	5/5,75
	alkatrészeinek száma (db)	118	98
Cső	súly (kg)	2/3	1,5
	hossza (mm)	580	

Megjegyzés: A számlálóban az automata puskáknál, a nevezőben a golyószóróknál ismertetett adatok szerepelnek.

A VI. csoport fontosnak ítélte, hogy minél gyorsabban megfelelő gyalogsági fegyver, főként golyószóró álljon a rendelkezésre. De nem foglalt állást abban, hogy kívánatosnak tartják-e a Danuvia bekapcsolódását ezeknek a lőfegyverek szerkesztésébe, gyártásába.

A légügyi hivatal álláspontja szerint nem kifogásolható, hogy a Danuvia a Dreyse és más géppuskákat tanulmányozzon mielőtt repülőgép megfigyelő géppuskát szerkeszt. Azonban a német hadvezetőség az említett lőfegyvert alacsony tűzgyorsasága miatt nem alakította át megfigyelő géppuskának. Megítélésük szerint (tűzgyorsasága alapján) a Király-féle golyószóró módosítása az egyedüli megoldás.³⁰

(Folytatjuk)

JEGYZETEK

1. Gaáli Zoltán Repülő-fegyverismeretek és repülő lövéstan Kassa 1943 (továbbiakban: Gaáli); 4. o.
2. Emlékeztető a tűzfegyverek és harceszközök alkalmazásához: Magyar Királyi Honvéd Vezérkar Főnöke 1944 (továbbiakban: Emlékeztető); 186. o.
1. Budapest Főváros Levéltára XI. 187/f Danuvia Fegyver és Lőszergyár Rt. Pénzügyi iratok 1. doboz 1935–1941 1938 évi mérleg és mellékletek (Kivonat a Budapesti kir. törvényszéknél vezetett társas cégek jegyzékéből).
2. Gáspár Ferenc – Mann Miklós: DANUVIA KÖZPONTI SZERSZÁM-ÉS KÉSZÜLÉKGYÁR TÖRTÉNETE 1920–1970; 7–9 o.
3. Hadtörténelmi Levéltár (továbbiakban: HL) Personalia 110 doboz 09 csomag.
1. Egyes szócikkek tartalma a korabeli terminológiának megfelelő.
2. A lőfegyverek mintái korabeli jelzete (pl.: 7/12 géppuska) kiegészül az ezred és a század jelölésével (pl.: 1907/12M géppuska).
5. Katonai Lexikon: Zrínyi Katonai Kiadó Budapest 1985 (továbbiakban: KL); 492 o.
6. Hadtudományi Lexikon: Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995 (továbbiakban: HTL); 329–330 o.
7. KL: 492 o.
1. Gaáli: 4. o.
2. Emlékeztető a tűzfegyverek és harceszközök alkalmazásához: Magyar Királyi Honvéd Vezérkar Főnöke 1944 (továbbiakban: Emlékeztető); 186. o.
9. SZIT: A haditechnika alapjai, II. Fegyver és lövéstan I. fejezet 4. o. (SZIT: a Hadiakadémia a rejtés időszakában a Magyar Királyi Szabályzat Ismertető tanfolyam nevet viselte. – Magyarország a XX. században I. kötet; >mek.niif.hu/02100/02185/html/57.html)
10. Gaáli Zoltán Repülő-fegyverismeretek és repülő lövéstan Kassa 1943 (továbbiakban: Gaáli); 26 o.
11. HTL: 836 o.
12. HTL: 836 o.
13. Török: 84 o.
14. Löelmélet alapjai; Honvédelmi Minisztérium 1961 (továbbiakban: Löelmélet) 41 o.
15. Löelmélet: 35 o.
16. 1. KL: 91. o.
2. Löelmélet: 22–23 o.
17. Török Attila: Lőfegyver és löelméleti alapismeretek BM. Könyvkiadó 1987 (továbbiakban: Török); 86 o.
18. Török: 88–89 o.
19. Török: 92–95 o.
20. KL: 193 o.
21. KL: 190 o.
22. Hadtörténelmi Múzeum Fotóarchívum: 21858–38
23. 1. 1921. évi XXXIII. törvény: A Trianoni Békeszerződés.
2. 1922. évi XI. törvény: A Trianoni Békeszerződés katonai rendelkezései között foglalt egyes tilalmak és korlátozások végrehajtásáról.
24. HL: 1. VKF 1925. elnöki 1. osztály 6011
2. VKF 1933. elnöki VI-1 osztály 105562; 266 o.
25. HL: VKF 1929. Elnöki VI-11/a. osztály 105572 775 o.
26. HL: HM 1929. Elnöki 3/d. osztály 5256/T 576–577 o.
27. HL: HM 1928. Elnöki 1. osztály 5595/T 670–673 o.
28. 1. <http://www.forgottenweapons.com/light-machine-guns/kiraly-experimental-1935-lmg/>
2. National Firearms Centre collection in Leeds, UK
29. Haditechnikai kompendiumok. Fegyvertan I. Gyalogsági fegyverek: Magyar Királyi Hadmérnöki Kar Főnöke Budapest 1935 49, 59 o.
30. HL: VKF 1929. Elnöki 1. osztály 5200/T 411 o.

HIBAJEGYZÉK

A Haditechnika 2014. évi 6. számának 1. oldalán a belső borítók felirata a B2 és a B3 borító esetében felcserélésre kerültek.

A Haditechnika 2014. évi 6. számának 7. oldalán a jobb hasáb 2. bekezdés 14. sorában „Kovács házy Miklós” került feltüntetésre „Kovács házy Ernő” helyett.

A hibákért szíves elnézésüket kérjük.

Szerkesztőség

CONTENTS

STUDIES

- Tanks in the Fights of Grozny, Part I. 2
Lacquers, Paints and Camouflage Colours on the Aircraft of Hungarian Royal Air Force, Part IV. 7

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

- Buzzards and Triple Nickels on the Airbase of Aviano 12
Military radios in the Bundeswehr 17

SPACE ACTIVITIES

- CST-100 Spaceship of the Boeing 21

DOMESTIC SURVEY

- The Last Developed DE-81SP Self-propelled Automated Mortar of the Military Technical Institute 27

MILTECH HISTORY

- Tondern Raid – The First Attack in History Made by Aircraft Flying from a Carrier Flight Deck 32
The Horch 901/Typ 40 (Kfz.15) Standard Passenger Cars 37
Development of the Cavalry Equipment in the Military Technical Institute, Part II. 42
Aircraft carriers in the WWII, Part I. 46
Operation Ostfront – the last battle of SCHARNHORST, Part I. 52
Two Captured Czech T-11 Tank in the Hungarian Royal Army 59
He 219 Uhu Night Fighter in the National Space and Air Museum in Washington D.C. 63
The German Artillery in the WWII., Part II. 68
Gebauer type air platform air defence gun, Part I. 72

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

- Tanks in den Kämpfen am Grosny, Teil I. 2
Lacke, Farben, Tarnanstrich auf der Flugzeuge der Ungarischen Königlichen Luftwaffe, Teil IV. 7

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDSCHAU

- Lagebericht aus dem Flugzeugstützpunkt von Aviano - „Buzzards“ und „Triple Nickel“ 12
Truppenfunkgeräte in der Bundeswehr 17

RAUMFAHRTTECHNIK

- Der Raumschiff „CST-100“ von Boeing 21

HEIMATSCHAU

- Der im Militärtechnischen Institute entwickelte automatische Mobilminenwerfer von Kaliber 81 mm „DE-81SP“ 27

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

- Schlacht an Tondern - allererster Luftangriff durchgeführt von einem Flugzeugträger 32
Horch 901/Typ 40 (Kfz.15) – Der Mittelländereisenwagen der deutschen Armee 37
Die Entwicklungen der Kampfmittel der Reiterei im Militärtechnischen Institut (1938 – 1954) Teil II. 42
Flugzeugträger in dem zweiten Weltkrieg, Teil I. 46
Die Kriegsoption Ostfront – Das letzte Gefecht von SCHARNHORST, Teil I. 52
Zwei aufgebrauchte tschechoslowakische Panzer „T-11“ in der Ungarischen Königlichen Armee 59
Das Nachtjagdflugzeug „Heinkel 219 Uhu“ im Nationalen Luft- und Raumfahrtmuseum in Washington 63
Die deutsche Artillerie im zweiten Weltkrieg, Teil II. 68
Das Gebauer-artige Beobachtungsgewehr, Teil I. 72

Előfizetés



Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága, 1008 Budapest, Orczy tér 1.
Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél,
e-mailen: hirlapelfozetes@posta.hu,
faxon: 303-3440,
Stúdió könyvesbolt
1138 Bp., Népfürdő u. 15/D,
telefon/fax: 359-1964, 359-6461,
HM Zrínyi Nonprofit Kft.
Ügyfélszolgálat
Budapest II., Fillér u. 14.
Levélcím: 1276 Budapest 22, Pf. 85
telefon/fax: 212-4540
e-mail: ugyfelszolgalat@topomap.hu
További információ: 06 80/444-444

A Haditechnika megvásárolható

Líra Könyvruház, Récsei Center
1146 Bp., Istvánmezei út 6.,
telefon: 411-1543
Stúdió könyvesbolt
1138 Bp., Népfürdő u. 15/D,
telefon/fax: 359-1964, 359-6461
HM Zrínyi Nkft.
Ügyfélszolgálat
Budapest II., Fillér u. 14.
1087 Budapest Kerepesi út 29/b.
Nyitva tartás: H-P 9-15 óra
www.topomap.hu

Hirdetésfelvétel

HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nkft.
1087 Budapest, Kerepesi út 29/b.
Felelős: Magyar Renáta terjesztési menedzser
Telefon: 459-5319
E-mail: magyarrenata@armedia.hu



