

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2014/6

XLVIII. évfolyam 6. szám

Ára 520 Ft



**Katonai helikopterek
magashegyi alkalmazása**

→ Éves előfizetési díj 2340 Ft





A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRATA

2014/6. szám.
XLVIII. 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

Bernád Dénes–Punka György:
„Magyartarka” – Lakkok,
festékek, álcázószínek
a Magyar Királyi Honvéd
Légió repülőgépein III. rész 13



Kelecsényi István: A francia
haditengerészet légierije
II. rész 16



Toldy Tamás: Az M1126-os
Stryker ICV harcjármű
és makettje 23



Arany László: Úton a magán-
úrhajózás megvalósulása felé 28



TANULMÁNYOK

Dr. Végh Ferenc: Afganisztán
– Még egyszer a szovjetek
afganisztáni háborújáról II. rész 2
Dr. Klemensits Péter: Magyar
páncélosok a délvidéki
hadműveletben
(1941. április) II. rész 7

HAZAI TÜKÖR

Sáry Zoltán: Katonai helikopterek
magashegyi alkalmazása
II. rész 33

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Dr. Hegedűs Ernő–Fröhlich
Dávid: A lovasság eszközeinek
fejlesztései a Haditechnikai
Intézetnél (1938–1954) I. rész 38
Horváth Balázs Zsigmond:
A Wehrmacht hadi
mozdonyai II. rész 43
Sárhidai Gyula: A vasúti lövegek
szerepe a Wehrmacht
stratégiájában 48
Schmidt László: A Steyr 1500A
terepjáró gépkocsi 51
Kovács Béla: Bombaszóró
berendezés a MÁVAG Héja
harci repülőgépeken 55
Kiss László: A SEYDLITZ
csatacirkáló története II. rész 60
Bálint Attila: A német tábori
tüzérség a második
világháborúban I. rész 65
Dr. Zsigmond Gábor: Az első
világháború első magyar
tengerészeti vesztesége 71
Negyvennyolcadik évfolyam
2014. évi tartalomjegyzéke 74

A címképünkön: A Magyar Honvédség Mi-17 típusú közepes szállító helikoptere hegyi kiképzésen (Fotó: Bógyi Zsolt)

Borító 2.: Felső kép: A francia haditengerészet Dassault Super Etendard hordozófedélzeti harci repülőgépe; Alsó kép: A francia haditengerészet Northrop-Grumman E-2C Hawkeye hordozófedélzeti légtérrelenőrző repülőgépe (Fotó: Kelecsényi István)

Borító 3.: A francia haditengerészet CHARLES DE GAULLE repülőgép hordozója amerikai hajókkal együtt egy gyakorlaton (Fotó: Kelecsényi István)

Borító 4.: **V426:** A Dongó század V.426 jelű Héjája a frontra induláskor Nardi bombatárakkal szerelve. Az oldalszám 6-osa alatt a páncélozás és a rádió-beépítés miatt szükségessé vált új szerelvénylítés fedele és a szintén újonnan beépített elsősegély felszerelés vöröskeresztes jele látható. **V440:** A kolozsvári 2/1. Keresztespók század V.440 jelű gépe **V460:** A kolozsvári 2/1. Keresztespók század bombatárakkal szerelt V.460 jelű gépe frontra induláskor, 1941 július végén, 2. harci túrájának megkezdése előtt (Grafika: Kovács Béla)

15. ábra. 30 mm-es géppágyúval felszerelt BMP-2-es lövészszállító harcjármű Afganisztánban

Dr. Végh
Ferenc

Afganisztán – Még egyszer a szovjetek afganisztáni háborújáról

II. rész

AZ AFGÁN ELLENÁLLÁS

A gerillák leginkább a tradicionális afgán értékek védelméért, az iszlám forradalomért, a vallási fanatizmusért szálltak harcba. Különböző politikai eszméket képviseltek, de a harctéren egységbe tömörültek.

Az ellenállás nem a hadsereghez, hanem inkább a fegyveres civilekhez (a tizenéves gyerektől az aggastyánig) kötődött. A gerilla erő létszámát nehéz megbecsülni. Általában a lakosság (1979 előtt 15,5 millióra, 1985-ben 17-19 millióra tehető) 10%-át tették ki. A modern fegyverek és a kommunikáció hiánya, a meglévő fegyverek mennyisége behatárolta az erő nagyságát.

A gerillamozgalom ereje nem a modern hadviselésben, hanem a hatékony és pontos tervezésben és feladatvégrehajtásban, az alapos helyismeretben és erős morális tartásban rejlett. A gerillaerők gyakran koalíciót alkotva, összefogva harcoltak. Hátrányuk a szervezetlenség és a nagyfokú korrupció volt. Mint minden gerillaháborúban, ebben az esetben is fontos volt a harcosok számára élelmet, szállást, egészségügyi ellátást, információt biztosító lakossági aktivitás.

A gerillacapatok a könnyű lövészfegyverek széles választékával rendelkeztek. A legfontosabb szerepet a 0.303-as Lee Enfield változatok és a 7,62 mm-es Kalasnyikov gépkarabélyok játszották. Utóbbiakat leginkább az Afgán Demokratikus Köztársaság hadseregétől zsákmányolták, vagy külső segítség útján kapták. A Lee Enfieldeket nagyobb, míg a Kalasnyikovokat kisebb lőtávolságokra alkalmazták. Az RPG-7 gránátvetőket a háború első napjaitól kezdve nagy sikerrel és nagy számban alkalmazták. Az aknavető ritkábban használt lőfegyvernek számított. „Nagyobb mennyiségű fegyver kiképzés nélkül csak a mártírok számát növeli” – mondta egy gerillaparancsnok. A hátszági támogatás hiánya csupán korlátozott kiképzést tett lehetővé. A gerillákat a harcra és a túlélésre általában a demokratikus hadsereg átalított katonái képezték ki. Kezdetben hiányzott a hatékony légvédelmi fegyverzet. Erre a feladatkörre kisszámú 12,7 mm-es DSK légvédelmi gép-

puska és SA-7 Grail, azaz Sztrela-2 típusú, vállról indítható, de már elavult légvédelmi rakéta állt rendelkezésükre. A későbbi időkben az USA által szállított korszerű FIM-96A Stinger rakéták igen jól beváltak, alkalmazásuk miatt érezhetően csökkent a szovjet légi fölény. A CIA-tól kapott C-4 plasztik robbanóanyagot a városi szabotázsakcióknál használták. A gerillákat külföldi országok (USA, Pakisztán, Kína, Irán) is támogatták. A háború első éveiben az amerikai segélynyújtás elérte az évi 20-30 millió USD-t, amely később 100, legvégül 280 millió USD-ra emelkedett. A felkelők akcióik során kínai, szaudi és egyiptomi eredetű fegyvereket is használtak.

Harcászatuk védelemben és támadásban egyaránt az „üss és fuss” módszerre alapult és leginkább lesállítások létesítéséből állt. A támadó és védőharc egyéb formáit csak akkor alkalmazták, ha rákényszerítették őket. A szállítási útvonalak és konvojok hatékony megtámadásával a szovjet csapatoknak nagy anyagi veszteségeket, üzemanyaghiányt idéztek elő.

Artyom Borovik, az Ogonyok című magazin volt haditudósítója kétszer is helyszíni tudósításban számolt be az

16. ábra. BTR-70-es típusú szovjet páncélozott szállítójárművek





17. ábra. A szovjet légideszantcsapatok BMD típusú könnyű páncélozott lövészállító harcjárműve

afganisztáni háborúról és az azt követő szovjet csapatkivonásról, először 1987-ben, majd a végleges csapatkivonás időszakában, 1989 január-februárjában. Szemtanúja volt annak, ahogy nap mint nap a megfáradt, meggyötört, háborút viselt katonák, idegen földön megzavarodott csapatok néztek szembe az ellenség leszállásaival, rajtaütéseivel, aknamezőivel, a halállal. Együtt mozgott a katonákkal, leírta érzéseiket, szívta a löporfüstöt, látta a frissen sérült katonák arcát.

A harctéri eseményekről, a katonák szenvedéseiről „Az eltitkolt háború” címmel 1990-ben kétrészes könyvet írt. Könyvének és a glasznoszty szellemének köszönhetően, amikor már szabadabban beszélhettek a témáról, az emberek megtudták az igazságot a szovjetek afgán háborújáról.

Könyvében az orosz szerző beszélgetések, interjúk sorát közli a háború egyszerű hőseiről. Riportjaiban élethűen, képszerűen ábrázolja a különböző beosztású és rangú katonákat. Megfordult a harcálláspontokon és a tüzelőállásokban. Utazott helikopteren és harcjárműben, miközben a katonákkal szót váltott a harcról, a családról, a fegyverzetéről és a hadsereg sorsáról is. Leírta egy fogolycseré izgalmas részleteit is. Egy homályos célokkal indított, láthatatlan ellenség ellen, idegen országban a terror, a tehetetlenség és a kétségbeesés közepette megvívott háború őszinte képeit tárja az olvasó elé. Látta a véres harcokban résztvevő szovjet katonák hitevesztett, lemondó, fáradt tekintetét.

A komor, keserű humort sem nélkülöző háborús jelentéseiben az egymással csipkelődő, viccelődő katonák háborús élményeit is az olvasó elé tárja. Ír az italozás káros hatásairól, a nemi erőszakról, beszámol bírósági tárgyalásról



18. ábra. Az SZPG-9-es hátrasiklás nélküli löveg könnyű, mozgékony fegyver volt, aminek jó hasznát vették az afgán hegyvidéken folytatott harctevékenységek folyamán

és arról is, hogy az átállt, dezertált katonák, hogyan fordultak szembe korábbi bajtársaikkal.

A szerző megszólaltatott nyugati újságírókat. Az egyik közülük így nyilatkozott: „Afganisztánban utazgatva mindig a vietnami háború jut eszembe, amely katasztrofális volt Amerika számára. Kerestem a közös vonásokat a két háború között. Tíz évig tudósítottam Vietnamból, és az Afganisztánnal való hasonlóságok nyilvánvalók voltak. Most én itt a felkelők pártján álltam, az üldözöttek között voltam. A gerillák mégis tagadtak minden összehasonlítást Vietnammal.” „Mi az erőnk az Allahba vetett hitünkéből merítettük – mondták.”

A katonák szókincse megváltozott. A háború olyan nyelvjárássá tanította őket, amelyet még a rokonaik sem értettek meg. „Zöldes” például a zsargonban buja növényzettel borított terepet jelent, amelyben valószínűleg „dukhik” (gerillák) lappanganak és a „bogyók” az emberek számát jelentik. És még néhány fontos kifejezés a szlengszótárból: joghurt = gázolaj, darázs = Mi-8-as helikopter, zümmögő darázs = harci helikopter, élénk = MiG-21-es repülőgép, elefánt = tank, sirály = gépkocsi, varjú = Szu-25-ös repülőgép, tej = kerozin, tejfel = benzin, konzerv = akna, fekete tulipán = hullaszállító repülőgép.

Afganisztánban rosszul mentek a dolgok. A médiát uraló győzelmi jelentések távol álltak a valóságtól. A tömegmészárlásokat és brutalitásokat elhallgatták. A kabuli szovjet hullaház ajtajának belső oldalán a következő írás volt olvasható „Elvezd a fiatalságodat! De ne felejtsd el, hogy ez is csak hiábavalóság!” A háborús évek múlásával a felira-

19. ábra. A szovjet haderő Mi-8-as helikopterei kulcsszerepet játszottak az Afganisztánban vívott háború során





20. ábra. BRDM és MTLB páncélozott felderítő harcjárművek Afganisztánban

tok és az emberek is megváltoztak. Volt olyan eset, amikor a katona a háború okozta mániás depresszióban szenvedett és öngyilkossági terve lassan, de biztosan beleívódott a gondolkodásába. Amikor sokkot kapott, amnéziás lett. Ezután már csak egyetlen kérdést ismételt: „Mit csinálunk mi itt Afganisztánban?” Senki nem tudott választ adni neki.

1987-től az emberi és technikai veszteségek jelentősen mérséklődtek, ami nem csupán a csökkenő katonai aktivitásnak tudható be. Szerepet játszott a tapasztalatszerzés és a kiképzettségi szint javulása is.

A szélsőséges időjárás következtében sok katona fagyhalált szenvedett. Mások a korábban telepített szovjet aknákon robbantak fel. A félreértett vagy rosszul továbbított parancsok további áldozatokat követeltek.

Milyen tapasztalatot jelentett a háború a szovjet hadsereg számára? Az afganisztáni sajátos harcokörülmények eltértek egy klasszikus háború sajátosságaitól. A tisztek rugalmatlansága és az újoncok képzetlensége a háború első időszakában komoly gondokat okozott. Belátták, hogy a zászlóalj és az annál kisebb alegységek kiképzésére, összekovácsolására több energiát kell fordítani. A helyszínen lévő parancsnokok számára érdemes több önállóságot biztosítani, sok esetben eredményesebb a tevékenység, ha nem a felső szinteken, a távolból meghozott elhatározásokon alapul. Afganisztán tehát önállóságra nevelte a harcolókat. A tisztek valós harcvezetési tapasztalatokra tettek szert. Az elkövetett hibák arra tanítottak, hogy minden hadműveletet – akkor is, ha az nem tűnik igazán fontosnak – a legapróbb részletekig meg kell tervezni. A háború lehetővé tette a szovjet fegyverek és felszerelés tesztelését és tökéletesítését.

Hat volt hadifogoly szovjet katona részvételével 1988-ban New Yorkban sajtótájékoztatót tartottak, ahol kifejtették, hogy a Szovjetunióban a glasznoszty ellenére kevés szó esik az Afganisztánban viselt háborúról, annak kegyetlen voltáról. Gorbacsov (a Szovjetunió Elnöke) már hibának minősítette az inváziót, de a sajtó a kudarcok helyett még a szovjet katonák hősiességéről, nemes viselkedéséről cikkezett. A szovjet vezetők már elismerték, hogy a szovjet csapatok is követtek el atrocitásokat, nemcsak a mudzsahedek bántak brutálisan a szovjet hadifoglyokkal. Amikor például a szovjetek tudomást szereztek a fogságba esett saját hadifoglyaik hollétéről, bombázták őket. Az egyik hadifogoly az 1988-as amnesztia kihirdetése előtt tért vissza a Szovjetunióba, és röviddel hazatérése után 12 év börtönt kapott. A sajtótájékoztatón résztvevő egykori szovjet katonák önmarcangoló kérdésekre saját maguk



21. ábra. T-62 AM harckocsik az afgán hegyek között. Az elől haladó harckocsit görgős aknamentesítő szerelvényt látták el

keresték a választ. „Miért nem mondta ki a kormányunk a teljes igazságot, hogy azért volt szükség ránk, hogy meghódítsák velünk Afganisztánt. Ez tiszta és világos beszéd lett volna. De ők csak játszottak velünk, csak bábuk voltunk, miközben hullottunk, mint a legyek.” „Ha segíteni küldtek minket oda miért öltük az embereket?” „Mi történt azzal a sok százezer szovjet katonával, aki hitt a hazug háborúban? – Elfelejtették őket.” „Mit tehettünk, ha parancsot kaptunk gyerekek megölésére?” „Le kellett volna lőnöd a tisztet, aki a parancsot adta.” „Ha ilyen bátor vagy, te miért nem tetted meg?” – vágtag egymás szavába.

Gorbacsov hatalomra kerülése után az afganisztáni háború is más megítélés alá került. Belátták, hogy a szovjet részvétel a háborúban értelmetlen volt. Döntés született a fokozatos szovjet csapatkivonásról. 1988 végére a 40. Hadsereg katonáinak többsége már elhagyta Afganisztánt. Mindössze egy ötvenezer fős kontingens maradt hátra. Már ők is csak a kivonási parancs megérkezését várták. Napról napra egyre kevesebb szovjet katona tartózkodott Afganisztánban. A Szálang-hágó lavinái, a jég, a hó, számos baleset, dugók és Masszúd hadúr négyezer fős gerillacsapata egyaránt nehezítette a csapatkivonást.

Mi történik majd a szovjet csapatkivonás után? – kérdezték az egyik öreg mullahot a haditudósító. A válasz így hang-

22. ábra. Szovjet Mi-24-es harci helikopter Afganisztánban. Az erős támogató fegyverzetrel ellátott harci helikopter deszant-terében 8 fő lövészkatona szállítására is alkalmas volt. A képen egy Specnaz-raj látható





23. ábra. A Suhoj Su-25-ös csatarepülőgépek a szárazföldi csapatok közvetlen tűztámogatásának fontos eszközei voltak Afganisztánban

zott: „a shuravik (a szovjeteket nevezték így az afgánok) távozása után a bandák gyilkos háborút kezdenek a területszerzésért. Ebben senki nem kételkedik. Nagyon bonyolult lesz és sok áldozatot szed majd ez a háború.”

Könyve befejező részében Borovik a kivonulás során „Utász” megrendítő történetét meséli el. „Végre Usakov zászlóalja is megkezdte a kivonást – írja beszámolóját Borovik haditudósító. A zászlóalj katonái már járműveik körül nyüzsögtek. A harcjárművek besoroltak az út mentén. Tizenegy hiányzott. A motorok felbődültek és kipufogógázzal töltötték meg a friss levegőt. Röviddel ezután az oszlop eltűnt a hegyek között. Két kilométerrel alattuk a második légideszant zászlóalj kapaszkodott felfelé a Szálang-alagút irányába.

Az első század harmadik szakaszához volt beosztva a 427 toronyszámú páncélozott szállító harcjármű. A katonák egy csoportja összefutva kapaszkodott a toronyba. Lancsenkov, Protapenko és Ljakovics hátul ült a motorháztetőn. Mindannyian golyóálló mellényt viseltek. Azon az estén, hét óra után nem sokkal, a zászlóalj a 42. ellenőrző átereszítő pont előtt állt meg. Sötét volt. A parancsnok elrendelte a járművek helyzetjelző lámpáinak lekapcsolását. »24 óra múlva már a határnál leszünk« – mondta Ljakovics. »Ez szinte hihetetlen.« »Ha csak el nem akadunk fent a hágónál – válaszolt Lancsenkov, akkor ott leszünk.« »Adjá Isten!« – toldotta meg Protapenko. Ljakovics a műszaki századnál szolgált, ezért »Utász«-nak becézték. Főhadnagy volt. 1987 decembere óta a 40. ellenőrző-átereszítő pontnál szolgált és az aknamentesítésért felelt. Egész évben egyetlen veszteségük sem volt.

A katonák dohányoztak és a motortérnél melegedtek.

»Szép...« – fordult Utász Lancsenkovhoz. Még valamit mondani akart, de hirtelen gépfegyvertűz szórta meg az utat. A fényjelző lövedékek áttörték a sötétséget. A lövések az átereszítő pontról jöttek, melyet épp, hogy átadtak az afgánoknak. Az élen álló páncélozott harcjármű figyelmeztető sorozatot adott le a levegőbe. Csend támadt. Lancsenkov észrevette, hogy Utász zihál mellette. »Mi történt?« Utász ugyanabban a helyzetben ült, de feje hátra bukott, az ég felé nézett. »Utász, mi a baj!« – kiáltott Lancsenkov. Utász nem válaszolt. A századparancsnok rohant oda. Megrázta Utász vállát, és odakiáltott a vezetőnek. »Kapcsolja fel a fényt! Hol lőtték meg?« Utászt lassan leemelték a járműről és a talajra helyezték. A nyakán sérült meg. A lövedék a nyakánál hatolt be és hátul a csigolyánál távozott. »Még van pulzusa« – mondta egy sorkatona. A segélyhely-parancsnok Promedolm injekciót adott be neki. A századparancsnok hívta a zászlóaljparancsnokot és azt a parancsot kapta, hogy a sérültet szállítsák a 46-os posztra. Az infúziót bekötötték, de az meg volt fagyva. Elérték a 46-os posztot. Az orvos megvizsgálta a sebesültet, majd kijött a vizsgáloból. »Vége!« – közölte. A lövedék ron-



24. ábra. Ebben a háborúban is jelentős szerephez jutott a helikopteres légimozgékonyság – legalábbis a kézi légvédelmi rakéták megjelenéséig. A képen egy Mi-8-as helikopter deszantol lövészkatonaikat

csolta a nyakcsigolyát és a koponyaalapot, vérömleny van az agyban. Vége. Utászt visszatették a járműre. Arcán a hold fénye tükröződött. A vér még folyt a füléből és az orrából. »Zárjátok le a szemét és takarjátok be.« – mondta valaki. Betakarták. Öt perc múlva a testét takaró pokrócot hó lepte be. Ő volt az Afganisztánban megölt utolsó szovjet katona. (A szerző fordítása)

Gromovtól, a 40. Hadsereg parancsnokától megkérdezte a tudósító, mit fog mondani, amikor 1989. február 15-én reggel 08.30-kor gyalog átmegy a határt jelentő Amu-darja hídján. Ő így felelt: »Nincs mögöttem több katona.« »Ennyi?« »Ennyi. Nem mikrofonba való, amit ezután még mondanék.«

A háború tíz éve alatt tizenötezer szovjet katona esett el (egy 1995-ös adat szerint 26. 660 volt a halottak száma). A sebesültek száma harminchétezerre tehető. Több mint háromszázan tűntek el. (A katonai orvosi adatok szerint általában a sebesültek 15-20%-a egy éven belül meghal a szövődeményekben, illetve az állapot súlyosbodása miatt. Ehhez kell még számítani a depresszióba esett öngyilkosok számát is, akiknek élete kilátástalanná vált. Ez legalább

25. ábra. Az olyan korszerű kézi légvédelmi rakéták, mint a Stinger megjelenése az afganisztáni háború második felében, jelentősen hátráltatta a szovjet haderő helikoptereinek és repülőgépeinek tevékenységét, ami végül döntő befolyással bírt a háború kimenetelére





26. ábra. Szovjet gépesített lövészek egy BMP-2-es páncélozott lövészszállító harcjármű mellett

7500 fővel emelhetette a halottak számát. – Szerk.) Harminchárom év után élve került elő egy Afganisztánban eltűnt szovjet katona – jelentette a Ria Novosztyi orosz hírügynökség az eltűntek keresésével foglalkozó állami szervezetre hivatkozva. Bahretdin Hakimovra a nyugat-afganisztáni Herat tartományban bukkantak, ahol természetgyógyásként él és dolgozik Sejk Abdullah néven. Bár már alig beszél oroszul, pontosan megnevezte szülőhelyét, az üzbeegisztáni Szamarkandot, és fényképeken azonosította egykori bajtársait. Hakimov 1980 szeptemberében, egy csatában tűnt el. Mint most kiderült, akkor megsérült, de helybéli lakosok meggyógyították, és végül náluk maradt.

A hepatitis és más fertőzések további áldozatokat követeltek. Az afgán hadsereg veszteségei háromszor ekkorák voltak. 100 különböző repülőgép és 700 helikopter (ennek 35%-a Mi-24-es) veszett el. A 9 évig tartó háborúban és az éhínség következtében – egyes adatok szerint – több mint egy millió ember, többségükben civil veszítette életét. A politikai voluntarizmus hatvan milliárd rubelbe került. A károk nemcsak a harctéri ember- és anyagi veszteségekben mérhetők, hanem a diplomáciai kapcsolatokban is.

27. ábra. Szovjet D-30-as tarack afganisztáni tüzelőállásban. Az 1963-ban rendszeresített 122 mm-es tarack 15,4 km távolságra tüzelhetett



(Fotók: Kelecsényi István)



28. ábra. Szovjet katona egy T-62-es harckocsi előtt Afganisztánban. A torony oldalán jól látszik a kiegészítő páncélzat. A torony tetején 12,7 mm-es DSK géppuska látható

A harmadik világgal, az iszlám országokkal és a nyugati demokráciákkal fenntartott kereskedelem és kontaktus is kárt szenvedett. Ezeknél a veszteségeknél még nagyobb volt a morális kár. (Meg kell említeni a kábítószer behurcolását és elterjedését a Szovjetunióba, amely a térségben napjainkig hat. A SzU korábban ebből a szempontból viszonylag intakt volt, míg Afganisztánban a katonák megkapták a hasist, az ópiumot és a heroint, amit az amerikaiak elő is segítettek. A veteránok hazavitték a szereket és a SzU déli államai ráálltak a termelésre. Üzbég, türkmén, kazah, kirgiz területekről megy ma is a kábítószer Oroszországba és a lakosság milliói rétegeit érinti. A háború következtében az alvilág nagyszámú kézfegyverhez jutott, mivel a háború során a katonák fegyvert cseréltek kábítószerért. Rohamosan nőtt a súlyos bűncselekmények száma, és áldozataik száma is. Mai demográfiai adatok szerint Oroszország lakossága évi mintegy négyszáznégyszázezerrel fővel csökken, jelentős részben az alkohol, a drog és a bűnözés miatt. – Szerk.) (A segítségért köszönet illeti Fűrj Nándor urat.)

FORRÁSOK

David Isby: Russia's War in Afghanistan. Osprey Men at arms series 178. 1986. London
Artyom Borovik: The Hidden War. A True Story of War in Afghanistan. 1990. USA. Atlantic Monthly Press



Dr. Klemensits Péter

Magyar páncélosok a délvidéki hadműveletben (1941. április)

Az 1930-as évek végére a páncélos fegyvernem szervezése és fejlesztése már Magyarországon is előrehaladt, bár a folyamat meglehetősen lassúnak bizonyult. Mivel a 35M Ansaldo kisharckocsik a páncélos hadműveletek megvívására alkalmatlanok voltak, a korszerű könnyű és közepes harckocsik, valamint páncélgépkocsik rendszeresítése nem tűrt halasztást. Az ország külpolitikai és pénzügyi helyzete azonban jelentősen behatárolta a technikai fejlesztéseket. Ami a könnyű harckocsit illeti, 1937-ben a kormány a svéd Landsverk gyár L-60-as könnyű harckocsi prototípus licencének megvétele mellett döntött, melynek következtében két év múlva megkezdődhetett a hazai gyártás, a honvédség pedig 38M Toldi könnyű harckocsi néven vette használatba az új harceszközt. (A hadvezetés által 1939-ben megrendelt példányok a Toldi I, míg az 1940-ben rendelt sorozat a Toldi II elnevezést kapta.) A Toldi saját kategóriájában kielégítette az igényeket, mozgékonyásával kitűnően megfelelt a felderítő feladatok végrehajtására.¹ Fegyverzetét egy 35M 20 mm-es nehézpuska és egy 8 mm-es 34/37 AM Gebauer géppuska alkotta, amely viszont csupán a kis és könnyű harckocsik ellen volt hatásos, de legfőbb gyengeségét az 5-13 mm-es páncélzata jelentette, melynek következtében

a világháború során később alkalmatlanná vált a harckocsi-feladatok ellátására.²

Egy korszerű, közepes méretű felderítő és biztosító feladatok teljesítésére alkalmas páncélgépkocsira is nagy szükség volt. A külföldi beszerzés nehézségei miatt Straussler Miklós, Angliában élő magyar származású mérnök korábbi brit megrendelésre épített alváza tűnt az ideális megoldásnak. A felépítményt a Haditechnikai Intézet és a Weiss Manfréd gyár közösen dolgozta ki. A 39M Csaba néven rendszerbe állított jármű a könnyű felderítő páncélgépkocsi kategóriájába tartozott, de gyenge tűzereje és páncélvédeltsége, valamint korlátozott terepjáró képessége csökkentette alkalmazási lehetőségeit,³ mindazonáltal a csapatfelderítés eszközeként a háború végéig használtnak bizonyult. A prototípussal végzett próbákat követően az orr- és farrészt valamint a sárvédőket Kovácsházy Miklós és dr. Jurek Aurél terve alapján módosították (páncélteknő terepszögeinek módosítása), melynek következtében a jármű teljes mértékben megfelelt a terepen történő alkalmazás feltételeinek. A szegecselt és csavarozott páncélzat a homloklemezén 13, az oldalszekrényen 9, a fedőlemezen 7 mm vastagságú volt, és csupán a gyalogsági fegyverek ellen jelentett védelmet. Lövésbiztonsági szem-

ÖSSZEFOGLALÁS: A második világháború elején már Magyarország is rendelkezett könnyű harckocsi és páncélgépkocsi alakulatokkal, melyek 1941 áprilisában a délvidéki hadművelet során estek át a tűzkeresztségen. A német sikereknek köszönhetően a magyar csapatok jugoszláv páncélos erőkkel nem találkoztak, ezért könnyű győzelmet arattak. A 38M Toldi könnyű harckocsik és a 39M Csaba páncélgépkocsik első éles bevetése jelentős tapasztalatokkal gazdagította a hadvezetést a szovjetunióbeli hadműveletek előtt.

KULCSSZAVAK: Magyar Honvédség, páncélos csapatok, könnyű harckocsik, páncélgépkocsi, Délvidék

ABSTRACT: At the start of the Second World War Hungary established formations equipped with light tanks and armoured cars, which battle baptism were taken place in April 1941 during the operations of Yugoslavia. Due to the German success the Hungarian troops did not have to fight with the enemy's armoured forces and easily gained the day. Before their employment in the Soviet Union the first actions of the 38 M Toldi light tanks and the 39 M Csaba armoured cars presented the lessons necessary for the supreme command.

KEY WORDS: Hungarian Defence Forces, armoured troops, light tank, armoured car, Yugoslavia





2. ábra. Csaba páncélgépkocsi a Délvidéken

pontból különösen előnyösnek bizonyult, hogy a járműnek nem volt merőleges felülete, a függőleges irányban befelé dőlő oldalfalak, valamint a lejtős homlok- és hátfal miatt.⁴ Fegyverzetét a forgótoronyba épített 35M 20 mm-es nehézpuska és 34/37AM Gebauer 8 mm-es géppuska képviselte, 200 és 3000 darabos lőszer-javadalmazással, a légvédelemről pedig a torony hátsó részén egy állványra szerelhető golyószóró gondoskodott. A századparancsnokok részére kialakított parancsnoki változatban nagy hatótávolságú rádió rácserű tetőantennáját építették be, illetve a toronyból a nehézpuskát elhagyták. (E változatnál az antennát a rádió használatkor a négy pneumatikusan működő tartóláb segítségével emelték fel, majd biztosítva az álcázást, menet közben a torony síkjáig eresztették vissza.) Mivel a honvédség nem rendelkezett rádiós parancsnoki harckocsikkal, a páncélos alakulatok irányításában döntő szerep hárult a parancsnoki páncélgépkocsikra. A 90 LE-s, 4 hengeres Ford motor megfelelő mozgékony-ságot kölcsönzött a járműnek, a széles nyomtáv és 3000 mm-es tengelytáv pedig a stabil úttartást biztosította.⁵ A kedvezőtlen tapasztalatok folytán az eredeti lövésbiztos abroncsot 1940-től a magyar Cordatic „sarkantyús” gumi váltotta fel, amely csökkentette a gyakori hibának számító kormánycsigaházak törését. 1944 szeptemberéig csatárkocsikból 89, míg a rádiós példányokból 20 db készült.⁶ 1942-ben a Weiss Manfréd gyár már a Csaba utódját, a Hunort is megtervezte, de a hadi helyzet alakulása folytán az új modernebb páncélgépkocsi gyártása már nem indulhatott meg. A Toldi harckocsi és a világháború egyetlen magyar fejlesztésű páncélozott harcjárműve számára a tűzkeresztségre egyaránt a délvidéki hadműveletekben került sor, jelentős tapasztalatokkal szolgálva jövőbeni alkalmazásukat.

A haditechnikai fejlesztések megkívánták a megfelelő szervezeti keretek kialakítását. Ennek megfelelően az

3. ábra. Keretantennás Csaba páncélgépkocsi prototípusa, terepen történő próba közben (HF)



1. táblázat. A 39M Csaba könnyű felderítő páncélgépkocsi főbb műszaki jellemzői⁷

Harci tömeg	6400 kp
Kezelők száma	4 fő
Hosszúság	4520 mm
Szélesség	2100 mm
Magasság	2370 mm
Nyomtáv	1700 mm
Tengelytáv	3000 mm
Homlokpáncélzat	13 mm
Egyéb páncélzat	9 mm
Fegyverzet	1 db 36M nehézpuska/200 db 1 db 34/37AM Gebauer 8 mm-es géppuska/3000 db 1 db 31M 8 mm-es golyószóró
Lépcsőmászó képesség	0,5 m
Árokáthidaló képesség	0,5 m
Lejtőmászó képesség	30 fok
Gázlóképesség	1,0 m
Hatótáv	150-200 km
Legnagyobb sebesség úton:	65 km/h
Motor:	Ford 4 ütemű, 8 hengeres, benzinüzemű, vízhűtéses
Teljesítmény:	90/95 LE

1939. október 1-jén életbe lépő hadrend a gyorscsapatok (1. és 2. gépkocsizó dandárok, ill. lovasdandárok) kötelékébe a kisharckocsi századok mellett már egy-egy könnyű harckocsi és páncélgépkocsi század felállításáról is rendelkezett. A világháború kitörését követően a lengyelországi hadműveletek számos tanulsággal gazdagították a vezérkart, a páncéloscsapatok alkalmazását illetően. A magyar katonai vezetők a német sikereket leginkább a gyorsan mozgó alakulatok egységes vezetésének tulajdonították, ezért a gépkocsizó és lovasdandárok egy gyorshadtestbe történő koncentrációját javasolták. A dandárparancsnokok a legnagyobb ütőerőt képviselő páncélos seregtestek megalakítását részesítették előnyben, hangsúlyozva, hogy az ellenséges védelem áttöréséhez minimálisan egy harckocsizászlóaljra van szükség, ez pedig a gépkocsizó dandárok páncélos zászlóaljakkal való megerősítését feltételezte.⁸ (A gyakorlatban, az Ansaldókat nem számítva, dandár kötelékben csak a könnyű harckocsi századok voltak bevetésre alkalmasak.)

1940 márciusában a gyorshadtest megalakulását követően a december 1-jén életbe lépő új hadrend további jelentős változásokat vizionált, mivel főként a páncélosalakulatok fejlesztésére helyezte a hangsúlyt. Ennek értelmében a gépkocsizó dandárok 9., illetve 11. kerékpáros zászlóalját harckocsizászlóaljakká kívánták átszervezni, melyek a továbbiakban 3 könnyű és 1 közepes harckocsi századból épülnének fel, kiegészülve 2 páncélvadász századdal.



4. ábra. Utcai harcok Zomborban. Előtérben egy 20 mm-es Solothurn nehézpuska, a háttérben karabélyos lövészek, mögöttük egy Krupp Protze gépkocsi Uhry testvérek által karosszált parancsnoki változata látható



5. ábra. A PzSf 124-es rendszámú páncélgépkocsi, bevetés közben. Háttérben egy páncéltörő ágyú

A felderítő zászlóaljakat és a lovasdandárok páncéloszászlóaljai is átalakították⁹, Toldi harcokcsijait pedig az új harcokcsizászlóaljak állományába sorolták át. 1941 áprilisáig azonban a fenti intézkedések többnyire csupán papíron valósultak meg, ezért a délvideki hadműveletek során a páncélosalakulatok korábbi szervezeti kereteiket megtartva kerültek alkalmazásra.

A Jugoszlávia elleni hadműveletek irányítása a Gorondy Novák Elemér altábornagy vezette 3. hadsereg parancsnokságának illetékességébe tartozott, amely az I. gyorsadtesten kívül a III., IV. és V. hadtestet is magába foglalta. A Dálnoki Miklós Béla altábornagy parancsnoksága alatt álló gyorsadtest 1. és 2. gépkocsizó, valamint az 1. és 2. lovasdandárával vett részt a támadásban, a fő ütőerejét pedig a 2-2 felderítő és lovas páncéloszászlóalja jelentette.¹⁰ Közepes harcokcsik és páncélvadászok híján a magyar páncélosok csupán Ansaldo kisharcokcsikkal, Toldi könnyű harcokcsikkal és Csaba páncélgépkocsikkal rendelkeztek, de szervezésbeli hiányosságok és technikai problémák miatt az egyes alegységek hadrafoghatósága a hadjárat során jelentős eltérést mutatott.

A hadműveletek két szakaszra bonthatóak: az elsőben a gyorsadtest a 3. hadsereg alárendeltségében vett részt a Bácska megszállásában, a másodikban pedig német alárendeltségben folytatta előretörését. A magyar hadvezetés a Duna és a Tisza közötti terület elfoglalása során a páncélos és gépesített erőktől a mélységi előnyomulást és az ellenség visszavonulásának megakadályozását várta, a támadás napját pedig április 11-re jelölte ki. Jugoszláv részről az 1. hadsereg (Potiska hadosztály és az erődök csapatai) alkotta a védelmet, amely elsősorban a határon kiépített erődrendszeren alapult. Az április 6-án meginduló német támadás nagyban megkönnyítette a honvédség helyzetét, mivel szétverte a jugoszláv főerőket és megbénította a legfelsőbb hadvezetést, lehetővé téve a magyar gépesített csapatok számára az ellenség üldözését és a hadműveletek győztes befejezését.

A gyorsadtest április 12-én kezdte meg harctevékenységet, de az 1. lovasdandárra ekkor még nem számíthatott a vezetés. A 2. lovas páncéloszászlóalj 11-én Tompáról Csikéria és Szabadka irányába végzett felderítést, melynek során a 2. kisharcokcsi század a 4. gépvontatású könnyű tüzérszállal utóbbi város felé tört előre. Margócy István százados kisharcokcsi százada, miután megállapította, hogy az erődök üresek, az ellenség már visszavonult, a századparancsnoki harcokcsi aknára futása (leszakadt a láncfalpa) miatt megállásra kényszerült. A váratlan aknamező azonban nem sokáig hátráltatta a századot, ugyanis Telkes Károly hadnagy, „6 óra 40 perckor Tompa D. és Szabadka É. közötti erődív előtti aknamezőt, mint nem kiképzett robbantótiszt életének veszélyeztetésével egymaga személyesen eltávolította,” lehetővé téve az alakulat számára hogy elsőnek érje el Szadkát.¹¹ Margócy szá-

zados és Telkes hadnagy ezzel kiérdemelte a Kormányzói Dícsérő Elismerést a hadiszállagon a kardokkal. Miután a 2. páncéloszászlóaljat Topolyán összevonták, a dandárparancsnok utasítására másnap fel kellett készülnie a Szenttamás elleni támadásra a 4. gépkocsizó zászlóaljjal együtt.

Az 1. gépkocsizó dandár felderítő zászlóaljának könnyű harcokcsi százada Barthalos Zoltán százados vezetésével (a zászlóaljparancsnok Altörj János alezredes is az alakulattal tartott) Zombor felé vonult, miközben Gyuriti pusztánál „az erődöveken történt merész előretörésével és az ellenség kíméletlen és gyors üldözésével ellenséges utóvédet és járőröket ugrasztott széjjel,” melynek során 74 fő foglyot ejtett, valamint 2 géppuskát és 1 golyószórót zsákmányolt.¹² Ezt követően a század egy az Obziri szállásoknál rejtőzködő szerb csoporton is rajtaütött a zászlóaljparancsnok aktív közreműködésével, minek következtében 87 fő foglyot ejtett, valamint 4 páncéltörő ágyút zsákmányolt.¹³ Sándor István hadapród páncélgépkocsijával szintén részt vett az összecsapásban, melynek során oldalba támadta a szerb gyalogságot és hatásos géppuskatűzzel zavart keltett soraikban, sokakat megadásra kényszerítve. Tettéért a Magyar Nagyezüst Vitézségi Éremmel tüntette ki az államfő. (Április 15-én a hadapród Bácsszöregnél hasonló cselekedetével sietett a harcban álló huszárok segítésére.)¹⁴

A sikeres harccselekményeket követően a felderítő zászlóalj zöme 11 óra 30-kor, két órával a dandár többi alakulata előtt érte el Zombort, de a felrobbantott hidak miatt az előnyomulást nem folytathatta.

A 2. gépkocsizó dandár számára a teljes feltöltést nem sikerült biztosítani, ez 10 könnyű harcokcsi és 8 páncélgépkocsi hiányát eredményezte. Sándor István alezredes csoportja, amely a 4. gépkocsizó zászlóalj mellett többek között a 2. felderítő zászlóaljat (a könnyű harcokcsi század nélkül) is magába foglalta, Szenttamás irányába való előretörésre kapott utasítást. Dr. Puky Ferenc zászlós páncél-

6. ábra. Csaba páncélgépjármű, jobbra fordított toronnyal





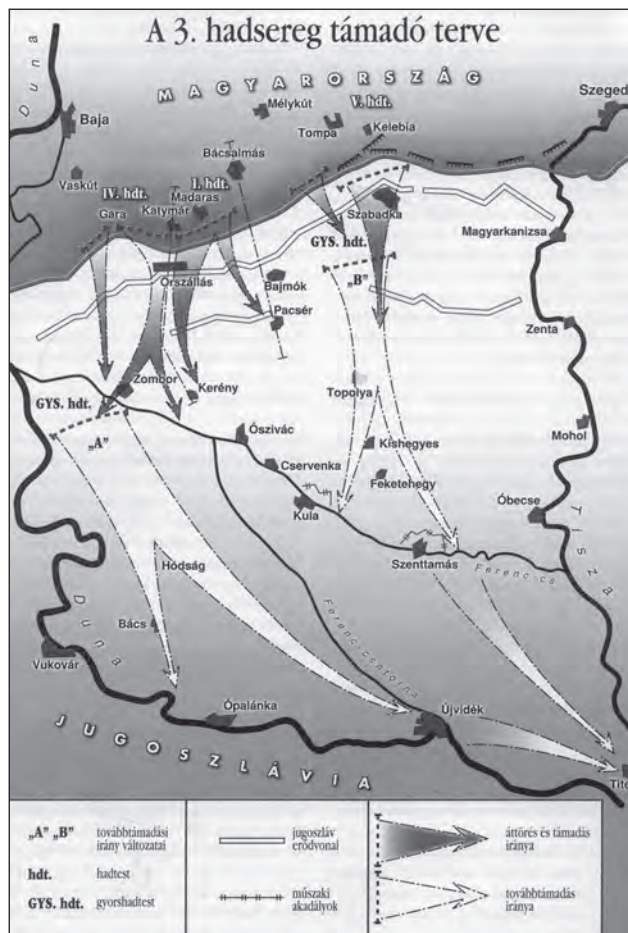
7. ábra. Toldi 38 M könnyű harckocsi, oldalnézetben

gépkocsi szakaszával az elővéd előtt hajtott végre felderítést, melynek során érdemei a következőképpen összegezhetők: „IV. 12-én Szabadka – Újvidék menetvonalon való előretörés közben Bácsstopolya községet elhagyva, mint egy 4 km-re, ellenséges csapatot pillantott meg vízszalomonulóban, melyre határozottan és merészen rátörve az ellenség páncéltörő ágyúit használhatatlanná tette. Majd az útról letérő oszlop mélységén többször végigfutva a menekülő ellenséget szétszórta, erős gyalogsági tűz és ellőtt periszkópja dacára.” A szakaszparancsnok tetteért Kormányzói Dícsérő Elismerésben részesült a hadiszalagon a kardokkal.¹⁵

Április 13-ra a kiadott parancsok a gépkocsizó dandárok számára a Duna vonalának elérését jelölték ki Újvidék, Titel és Palánka körzetében, a lovasdandárok számára pedig a Ferenc-csatorna lett a cél Topolya, Szenttamás és Óbecse térségében.

A szenttamási híd elfoglalása nélkülözhetetlen volt a további előnyomuláshoz, ezért a hídfő biztosítására két magyar támadó csoportosítás is parancsot kapott. Kozocsa József ezredes csoportja, melynek fő ütőerejét a 2. lovas páncéloszászlóalj jelentette, valamint Sándor István alezredes csoportja, a településnél első alkalommal került szembe megerősített jugoszláv védelmi állásokkal. Erdélyi József százados a 2. felderítő zászlóalj páncélgépkocsi századának parancsnoka 13-án a hajnali órákban bátorságával jelentős mértékben járult hozzá a pontos felderítési adatok begyűjtéséhez. Az általa kiérdemelt Kormányzói Dícsérő Elismerés a hadiszalagon a kardokkal indoklása szerint a százados „a községben bizonytalannak tudott helyzetet az elővédet megelőzve páncélgépkocsin személyesen felderítette, majd erről az elővéd parancsnokának, valamint a meger. 4. gk. zlj. parancsnokának jelentést tett.”¹⁶ A kemény ellenállás dacára

8. ábra. 39 M Csaba felderítő páncélgépkocsik



9. ábra. A Magyar Honvédség támadási terve (vázlat)

Kozocsa ezredes alakulatai 9 óra birtokba vették a hidat, megakadályozva a felrobbantását, melynek az érdeme a 4/1. gépvontatású könnyű üteg parancsnokáé, Szabó Gyula századosé, aki a hídfő biztosítására előre küldte a 2. lovas páncéloszászlóalj páncélgépkocsi-század parancsnokát, Bély László főhadnagyot. Bácsszőregtől északra viszont az aleggések egy 300 fős csetnik alakulattal kerültek szembe, az összecsapás pedig súlyos magyar veszteségekkel végződött. Bély főhadnagy „az előnyomuló pcgk. század élszakaszának parancsnokságát átvette és az ellenséges erődvonalat megtámadta. Ebben a harcban, melyel az erődvonalak azonnali kiürítését erőszakolta ki, hősi halált halt.” Tetteért posztumusz a Magyar Érdemrend Lovagkeresztje a hadiszalagon a kardokkal kitüntetésben részesült.¹⁷ Miután a szerbek két páncélgépkocsit kilőttek, Bély főhadnagy 5 emberével életét vesztette, ketten pedig megsebesültek. Ők voltak a magyar páncélosfegyvernem első halálos áldozatai.

A páncélos alakulatok máshol is kivették részüket a harcból, ahogy azt az 1. felderítő zászlóalj példája is mutatja. A zászlóalj a páncélgépkocsi századdal az élen Palánka–Újvidék irányába indult felderítésre, melynek során 14 óra 30-kor a zászlóaljparancsnok jelentést kapott Kersztes Gyula hadnagy páncélgépkocsi szakaszparancsnok sikereiről. Feljebbvalói későbbi értékelése szerint: „[A hadnagy,] mint a felderítésre kirendelt 2. sz. felderítő csoport parancsnoka, Petrőcz községtől D-re, mint egy 2 km-re, egy ellenséges ezred utóvédjébe ütközve, azon pc. gk. szakaszával öntevékenyen rajta ütött, majd az ezred zöméig tört előre s azt szétugrasztotta.”¹⁸ Az összecsapás hírére a század



10. ábra. 38 M Toldi II harckocsi, a felderítő zászlóalj jelzésével. Mögötte Ansaldo könnyű harckocsi



12. ábra. 35 M Ansaldo kisharckocsi

parancsnoka Perjés Antal százados is bekapcsolódott a küzdelembe: „Mikor Perjés százados értesült arról, hogy egyik fejr-e [felderítő járóre] harcban áll, merész elhatározással – letérve menetvonaláról – a harcokba beavatkozott, s mit sem törődve az elg. pc. elhárítási lehetőségével, kiválóan bátor és rámenős támadással az elg-et rövid harc után fegyvereinek letételére kényszerítette.”¹⁹ Ezzel együtt Alexay Andor zászlós osztagát is rohamra küldte, akinek a tevékenysége jelentősen előmozdította az ellenség kapitulációját.

Ekkor érkezett a helyszínre Antalffy Ferenc főhadnagy a könnyű harckocsi század egy részével, hatékony támogatást nyújtva a páncélgépkocsiknak. „[A főhadnagy] április 13-án a Petrőcnél vívott ütközetben az elg. páncélelhárító főlénye ellenére, harckocsi századának egy részével személyes, bátor példaadással vetette harcba, s a szerb ezredet átkarolva, nagy mértékben járult hozzá, hogy a megerősített szerb gye. [gyalogezred] felmorzsolódjék, valamint ahhoz, hogy igen erős páncélelhárító fegyvereit ne tudja alkalmazni hatásosan.”²⁰ Miután a főhadnagy Rozváczy Géza hadnagy szakaszát átkaroló hadmozdulatra vezényelte, a túlert látva a szerb egységek a megadást választották. Alexay szakaszvezetőt azonban amikor „vakmerő bátorsággal elhagyta a védelmet nyújtó páncélgépkocsit”, hogy a szerb parlamenterekkel tárgyaljon, az ellenség részéről halálos lövés érte.²¹ Fentebb említett tisztek a későbbiek során tetteikért mindannyian megkapták a Kormányzó Dícsérő Elismerést a hadiszalagon a kardokkal, Alexay zászlós kivételével, akit posztumusz tüntettek ki a Magyar Érdemrend Lovagkeresztjével a hadiszalagon a kardokkal.

Tóth János szakaszvezető a páncélgépkocsi század egyik felderítő járóre szintén a Petrőc környékén tanúsított kivételes helytállásával vált ismertté. A szakaszvezető Dunagálos után megsemmisített egy szállító oszlopot és foglyokat is ejtett, majd 5 km-rel távolabb egy kerékpáros szakaszt számolt fel. Dunagálos felől érkezve végül szembe találta magát a szerb gyalogezreddel, amely ellenében repeszgránáttal és géppuskatűzzel vette fel a küzdelmet.

11. ábra. A Csaba páncélgépkocsi csatár változata. A testen jól látható a korlátantenna



Érdemei elismeréseként Tóth János a Magyar Arany Vitézségi Éremben részesült.²² Kihasználva a meglepés erejét a felderítő zászlóalj április 13-án összesen 30 tisztet és 800-1000 fő legénységet ejtett foglyul és 16 órára bevonult Újvidékre.

Április 13-án estére a gyorshadtest elérte a kitűzött célt a Duna-vonalát, ezért a továbbiakban a fő feladata a Bácska területének ellenségtől való megtisztítása és a Duna vonal megszállása lett.²³

A páncéloserők ezúttal sem maradtak ki a harcokból. A szenttamási győzelmet követően 2 ezrednyi ellenség Titel felé menekült, mire a Sándor csoport egy része április 14-én hajnalban az üldözésére indult. Mészöly Géza százados a 2. lovas páncéloszászlóalj könnyű harckocsi századának parancsnoka oroszánrészt vállalt a jugoszlávok megsemmisítésében, ugyanis „kikülönített századával Titelnél a zlj.-tól teljesen elszigetelten gyors, határozott, merész és ötletes fellépésével az ellenséget meglepte, egy ötszörös túlert fegyverzett le.”²⁴ Közel 2000 fős ellenség alakulat kapitulált. Az osztag másnap csatlakozott a dandár többi részéhez, miután Bácsszöregnél sikeres helységiharcot folytatott. Vitéz magatartásáért a százados a Magyar Érdemrend Lovagkeresztje a hadiszalagon a kardokkal elismerésben részesült.

Április 16-án a gyorshadtest egy része német alárendeltségbe került és Horvátországban folytatta előretörését, de jelentős harccselekményben már nem vett részt, a hónap végén pedig intézkedések történtek a csapatok kivonására, ezzel a délvidéki hadművelet véget ért. A hadjárat során a magyar erők 15 000 hadifoglyot ejtettek, valamint 20 löveget, 13 páncéltörő ágyút és 47 gépkocsit zsákmányoltak.²⁵ A saját veszteség 719 főre tehető, ebből 126 halott és 241 sebesült.²⁶ A veszteséglistára került fegyverzetéről és felszereléséről nem maradtak fenn pontos adatok, mindössze annyi ismert, hogy 6 repülőgép veszett oda műszaki meghibásodás vagy pilótahiba következtében.²⁷

1941 tavaszán a Magyar Honvédség délvidéki szereplése a páncéloserők alkalmazását tekintve jelentős tapasztalatokat eredményezett és egyúttal a főpróbát is jelentette a csapatok Szovjetunió-beli felvonulása előtt. A legfontosabb haditechnikai fejlesztések, mint például a Toldi könnyű harckocsi és a Csaba páncélgépkocsi éles körülmények között először kerültek bevetésre. A koalíciós háború, Németország lehengerlő főlénye következtében a jugoszláv erők képtelenek voltak a szervezett ellenállásra és az erődökön nyugvó mélységi védelem megvalósítására, ezért a magyar páncéloscsapatok egy visszavonuló, többnyire irreguláris (csetnik) alakulatokat is magába foglaló ellenféllel szemben könnyű győzelmet arattak. Az ideális terepviszonyok és az úthálózat szintén a gyorsan mozgó erőknek kedvezett. A korábbi területi visszacsatolásokhoz hasonlóan, ezúttal is korlátozott hadműveletekről beszélhetünk, melynek során az ellenséges páncéloserőkkel való összezsúrlásra nem került





13. ábra. Keretantennás Csaba páncélgépkocsi átkelése egy fahídon (Fotó: H.F.)



14. ábra. Keretantennás Csaba páncélgépkocsi hegyvidéki terepen (Fotó: H.F.)

sor, a magyar harckocsik és páncélgépkocsik hasonló ütőerőt képviselő ellenséges alakulattal továbbra sem léptek harcrintkezésbe. Bár a fejlesztések és a szervezeti átalakítások már folyamatban voltak, a harckocsi zászlóalj felállítására még nem történt meg és továbbra is az Ansaldo kis harckocsik alkották a páncélosállomány nagy részét. Eltekintve attól, hogy technikai meghibásodások folytán ezek akció rádiusza eleve korlátozott volt, harckocsifeladatok ellátására sem voltak alkalmasak, csupán a felderítésben kaphattak csekély szerepet. Harckocsiszállító járművek továbbra sem álltak rendelkezésre, de a tartalék alkatrészek, képzett szerelő személyzet, vontató járművek hiánya tovább növelte a problémákat.

Toldi könnyű harckocsiból 1941 áprilisáig nem sikerült biztosítani az előírt állományt, ráadásul a gyártás során felmerülő műszaki hiányosságokat az erőltetett kiképzés, a tapasztalatlan kezelőszemélyzet és a nagy menettávolságok is súlyosbították.²⁸ A Toldi gyenge fegyverzete és páncélzata további fejlesztéseket igényelt, hiszen erősebb ellenféllel szemben hatékonysága megkérdőjelezhető volt.

A Csaba páncélgépkocsik, amelyek a legnagyobb számban vettek részt a harcselekményekben, felderítő feladataikat maradéktalanul teljesítették és komoly erősítést jelentettek a gépkocsizó alakulatoknak. Az 1940-es erdélyi bevonulást követően számos technikai módosításra került sor esetükben, amelyek hatására a Délvidéken a konstrukciós hibák már nem akadályozták a páncélgépjárműves egységeket.²⁹ A hadjárat során mutatott helytállásuk révén a páncélgépkocsik a magyar páncélos fegyvernem legeredményesebb csapatrészét alkották a jugoszláviai hadműveletek alatt.

IRODALOMJEGYZÉK

Bíró Ádám – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvédség hazai gyártású páncélos harcjárművei, 1914–1945. Petit Real, Budapest, 2012.

Bonhardt Attila – Sárhidai Gyula – Winkler László: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete. Zrínyi, Budapest, 1992.

Hadtörténelmi Levéltár Kitértetési javaslatok

Horváth Csaba – Lengyel Ferenc: A Délvidéki hadművelet 1941. április. Püldo, Debrecen

http://rendjel.myhonet.com/templates/page_plus/Magyar-Arany-Vitezsegi-Erem.html#9

Pokorny Hermann: A Délvidék 1941-ben történt visszafoglalásának hadtörténelmi leírása. HM-HIM Hadtörténelmi Levéltár Tanulmánygyűjtemény 2191

Sárhidai Gyula: A Csaba páncélgépkocsi és elődei. In: Haditechnika 2003. Különszám

Varga A. József (szerk): Magyar autógyárak katonai járművei Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft. Budapest, 2008.

JEGYZETEK

- 1 Varga A. József (szerk): Magyar autógyárak katonai járművei. Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft. Budapest, 2008. 243. o.
- 2 Bonhardt Attila – Sárhidai Gyula – Winkler László: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete. Zrínyi, Budapest, 1992. 64. o.
- 3 Varga: 216. o.
- 4 Sárhidai Gyula: A Csaba páncélgépkocsi és elődei. In: Haditechnika 2003. Különszám 36. o.
- 5 Bíró Ádám – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvédség hazai gyártású páncélos harcjárművei, 1914–1945. Petit Real, Budapest, 2012. 78. o.
- 6 Sárhidai: 39. o.
- 7 Bíró–Sárhidai: 96. o.
- 8 Bonhardt–Sárhidai–Winkler: 19. o.
- 9 A felderítő zászlóalj 1 páncélgépkocsi századból, 2 könnyű harckocsi századból és egy puskásszázadból állt, csakúgy mint a lovas páncéloszászlóalj, leszámítva a puskásszázadot.
- 10 Pokorny Hermann: A Délvidék 1941-ben történt visszafoglalásának hadtörténelmi leírása. HM-HIM Hadtörténelmi Levéltár Tanulmánygyűjtemény 2191 I/2. melléklet
- 11 HL Kitértetési Javaslato 2. doboz (Kit.) 202
- 12 Kit. 13
- 13 Kit. 224
- 14 Horváth Csaba – Lengyel Ferenc: A Délvidéki hadművelet 1941. április. Püldo, Debrecen: 82. o.
- 15 Kit. 159
- 16 Kit. 38
- 17 Kit. 20
- 18 Kit. 90
- 19 Kit. 149
- 20 Kit. 6
- 21 Kit. 3
- 22 http://rendjel.myhonet.com/templates/page_plus/Magyar-Arany-Vitezsegi-Erem.html#9; letöltés dátuma 2014. 07.13.
- 23 Pokorny: 219. o.
- 24 Kit. 126
- 25 Gosztorny Péter: A magyar honvédség a második világháborúban. Európa, Budapest, 1992. 28. o.
- 26 Bernád Dénes: A Magyar Királyi Honvédség története 1920–1945. Kézirat.
- 27 Későbbi adatok szerint 226 halott és 241 súlyos sebesült volt a honvédség vesztesége, de az eltérés abból fakad hogy a sebesültek közül időközben többen életüket veszítették ill. felgyógyultak. Ravasz István: A délvidéki hadművelet. In: Vincze Gábor (szerk): Visszatér a Délvidék – 1941. Kárpátia Stúdió, Budapest, 2011. 90–91. o. ill. Horváth – Lengyel: 111. o. (Gosztorny Péter szerint a veszteség 65 halott és 234 sebesült. Gosztorny Péter: A Magyar Honvédség a II. világháborúban Róma, 1986, Katolikus Szemle 32–39. o.- Szerk.)
- 28 Varga: 245–246. o.
- 29 Varga: 217–218. o.



26. ábra. Reggiane Re.2000, V.444 (N.C. 310), az 1/1. „Dongó” vadászpilóta-századtól átvett gyakorlórepülő, 1943. Hadiszínek (Cellaetern festékek a Krayertől): kőszürke (G.1100), földbarna (G.1102) és sötétzöld (G.1103) a felső felületeken, míg világoskék (G.1101) az alsó felületeken. Felsőjel piros (G.1114), fehér (G.1115) és zöld (G.1116) a vízszintes és függőleges vezérsíkokon. Sárga törzsgyűrű és alsó szárnyvégek (C.54). (Illusztráció: Szalai Viktor, Pannon Pixels)

Bernád Dénes
Punka György

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

1940 tavaszán a Magyar Királyi Honvéd Légierő típusajánlat kérésére a német Heinkel gyár a He 112, a Messerschmitt Werke a Bf 109D, az olasz Reggiane pedig a Re.2000 Falco típus példányait küldte bemutatásra Magyarországra. A Légierő a Heinkel vadászgépet találta jobbnak; tizenkét darab leszállítására kötött szerződést.

A mintaként küldött három He 112-es gép világosszürke (valószínűleg L 40/52 *Hellgrau*) színnel érkezett meg 1939 nyarán. Szintén világosszürke színű volt a három használt Bf 109D is, amelyek 1940 szeptemberében jöttek Magyarországra. Miután ezekre a gépekre sem további szállítási, sem gyártási szerződés nem született, az esetleges átfestésről a magyar félnek kellett gondoskodnia, így azok a Krayer festékeit alkalmazva háromszínű – világosszürke (G.1100), sötétbarna (G.1102), sötétzöld (G.1103) felső és világoskék (G.1101) alsó – festést kaptak. A gépek álcázószínekkel történt átfestését a korabeli fényképek bizonyítják. Mivel addigra a német ipar ezeket a színeket már rég nem gyártotta, a Luftwaffe nem használta, a kereskedelem nem forgalmazta (megrendelésükről és szállításukról dokumentum nem maradt fenn), a festékek hazai eredete bizonyítottnak tekintendő.

Világosszürke színben érkeztek Magyarországra 1936-ban a Heinkel He 46U és 1937-ben a Heinkel He 70K felderítő repülőgépek is. Ezeket, a FIAT CR.32 vadászgépekhez hasonlóan – egységes központi rendelkezés hiányában – egyéni alapon festették le álcázó (korabeli szóhasználat: rejtőző) színekkel, amelyek között helyenként vagy megtartották a német gyártó egységes L 40/52 világosszürke színét, vagy az egész gép átfestésre került. A Magyar Királyi Honvéd 1/2. Távfelderítő repülőszázad műszaki tisztjének visszaemlékezése szerint: „Minden szerelőnek kiosztottam a festékeket és utasítottam őket, hogy

fessék le a gépeket terepszínűre. Aki lustább volt, az két színt használt, aki szorgalmasabb, az befestette az egész gépet zöldre és barnára, homoksárgára.”¹²

A Magyar Királyi Honvéd Légierő (MKHL) számára, a többi vásárolt német repülőgéptípushoz hasonlóan, feltételezhetően egységes világosszürke színben érkezett Junkers Ju 86 bombázógépekről készült fényképekről a szerzőknek nincs tudomásuk. A korabeli iratokból sem derül ki, hogy a repülőgépek gyári terepszínnel érkeztek, vagy beérkezésük után festették fel a sötét szürke alapszínre sötétbarna és sötétzöld (esetleg homoksárga) mezőket. A lajstromsor első gépei meglehetősen egységes színmezőket mutatnak, viszont az álcázószínekre festett mezők mérete és elhelyezése nem volt egységes, szabvány szerinti. A rendelkezésre álló fekete-fehér fotók elemzése szerint a hadiszínek sötétbarna, sötétzöld és világosszürke (esetleg homoksárga) lehettek. Ezek a repülőgépek még a légierő úgynevezett „rejtett időszakában” érkeztek, 1937 decembere és 1938 júniusa között, így furcsamód az álcázó festésen polgári jelzéseket viseltek.

Ebben a korai időszakban a magyar ipar által gyártott repülőgéptípusok kivételével a légierő harci repülőgép beszerzései a német fél vonakodása miatt elsősorban az olasz repülőgépipar által gyártott típusokra szorítkoztak. A korszerű(bb) vadászpilóta repülőgép típusként leszállított FIAT CR.42 gépek első 18 példánya Magyarországra még alumínium-ezüst színben érkezett 1939 nyarán. A később szállított vadászgépek már a FIAT gyár által alkalmazott álcázófestéssel jöttek. Mivel a vonatkozó szállítási, javítási szerződések a pótalkatrészek, javítási eszközök, technológiák szállítására is vonatkoztak, a légierő az olasz féltől szerezte be az álcázófestéshez szükséges anyagokat is.





27. ábra. A még titokban működő Magyar Királyi Honvéd Légierő első, nagy számban rendszerbe állított, terepszíni festésű harci gépe a Junkers Ju 86 bombázó volt. Nem bizonyított, hogy az álcázószíneket még a dessauzi Junkers gyárban festették fel a repülőgépekre, vagy a többi német repülőgéphez hasonlóan, a világosszürkén érkező Junkersek Magyarországon festették át terepszínekre. Az illusztrált kötelék még ún. Lüh jelzéseket viselő Junkers bombázógépeket ábrázol, valószínűleg 1938-ban

A Reggiane Re.2000 gépek mindegyike az eredeti, olasz gyári – felül homoksárga (*Giallo mimetico* 1938) alapon sötétzöld (*Colore 2 verde oliva scuro* 1941, vagy *verde mimetico scuro* 1940), esetenként kiegészítve sötétbarna (*Colore 10 bruno chiaro*) foltokkal, alul kékesszürke (*Colore 1 grigio azzuro*)¹³ – festéssel került magyar használatba, és azt a javítások után is megtartották. Hasonló festés-elrendezést alkalmaztak a Magyarországon licenccben gyártott MÁVAG „Héja” gépeken is, de már a Krayert sötétbarna (G.1102), sötétzöld (G.1103), esetekként a homoksárga (H.1795), majd kőszürke (G.1100) felső és világoskék (G.1101) alsó színeket alkalmazva.

A keleti fronton a Luftwaffe által átadott repülőgépek festése kötelezően az RLM festékeivel és a kiadott technológiai lehetséges betartásával történt. Ennek érdekében a

28. ábra. Javításkor, illetve az oldalszámok átírásánál már főként a hasonló, de nem azonos színárnyalatú, helyi gyártású festékeket használtak, amelyek olcsóbbak és könnyebben elérhetőek voltak a német gyártású festékeknél. A német (RLM 63 vagy 02) és magyar (G.1100) világosszürkén közöti színárnyalatbeli különbséget jól illusztrálja az Ar 96-os oldalán látható lajstromjel-átfestés



29. ábra. A nagyjavításból kikerülő repülőgépek – mint a fotón látható CR-32-es vadászpilóta is – főként Krayert álcázófestékeket viseltek

légierő lefordította és az 1938. március 22-én kiadott német eredetű azonos – L.Dv.521/1 – számon elrendelte a Repülőgéplakkok kezelési és alkalmazási utasítását a motoros repülőgépek számára. Mivel azonban a gyári szín-skálák és munkafolyamatok alkalmazása a tábori körülmények és a rendelkezésre álló festékek hiánya miatt nem volt mindig lehetséges, a repülőgépek festése igen „változatos” volt.

Az úgynevezett „RLM-színek” számkombinációkkal azonosított színárnyalatok, amelyeket a német RLM (*Reichsluftfahrtministerium*) rendelete alapján repülőgépek festésére alkalmaztak. Az álcázófestések és ezek színárnyalatai külön egységét képezik az úgynevezett „látásvédelmi-bevonatok” (*Sichtschutz-Anstriche*), amelyek mindmáig a specialisták, és egyaránt a kevésbé hozzáértők szenvedélyes vitáinak tárgyát képezik. A személyes visszaemlékezések éppúgy elhalványodtak és torzulnak az elmúlt, több mint fél évszázad során, mint a fennmaradt eredeti bevonatok, amelyek a fénynek és a környezeti hatásoknak voltak kitéve, így pontos választ adni a lehetlenség határát súrolja.

1938. március 22-től a teljes RLM festékkód-rendszer megváltozott. (Ullmann, 187. old.) A német rendelkezés kimondja, hogy: „*Tekintettel arra, hogy az L.Dv. 521/1, 2. kiadásban előírt festékeket licenccel rendelkező mindegyik résztvevő festékgár előállíthassa úgy, hogy azután a repülőfestékek nemcsak az időszakosan, hanem minden engedélyezett üzemben azonos minőségben előállíthatóak legyenek.*” (Ullmann, 188. old.) Ennek megfelelően mindegyik résztvevő gyárnak azonos kóddal, azonos minőségű festéket kellett gyártania!

Így lett pl. az addigi

IKAROL könnyűfém alapozó 201-ből Flieglack 7102

IKAROL fém fedőfesték

RLM Grau 02-ből Flieglack 7122.02

stb.

A Krayert festékgárnak viszont saját jelzésű festéksorozatai voltak a C, G és H sorozatokban. Tehát szó sem lehet arról, hogy a Krayert licenccel vásárolt volna, mert akkor az RLM kódokat kellett volna alkalmaznia (licenccszerződés, vagy erre utaló dokumentum amúgy sem került elő). Nem véletlen, hogy azokat a festékeket, amelyeket később a német-magyar repülőgép-gyártási program keretében gyártott, azonos, RLM szabványos kódokkal forgalmazta. Ha pedig a magyar cég a festékeket – a német kereskedelmi érdekeket és általános szabályokat sértően – „másolta”

volna, az minden bizonnyal nem kerüli el a minden területen jelenlévő német szakemberek figyelmét.

A Warnecke&Böhm 1942-ben felsorolja azokat a korábbi konkurens cégeket, amelyek licencvásárlással jogosultaká váltak a cég festékeinek gyártására. A felsorolás magyarázatot ad a Warnecke&Böhm cégnek, mint az akkor legkiválóbb egykomponensű fedőfesték, az Ikarol gyártójának helyzetére. A háború előrehaladtával az egykomponensű fedőlakkokra olyan hatalmas igény volt, hogy ezt csak olyan áron elégíthették ki, hogy a szükséges mennyiséget licencben gyártatták le. A listában egyetlen magyar cég sem szerepel (Ullmann, 26. old.)

A Krayér cég levéltári iratanyaga közt fennmaradt egy érdekes dokumentum „Titanine festékek” címmel. Az eredeti, Reichsmark árakat tartalmazó, gépelt listát annak idején (a pontos dátum ismeretlen, de valószínűleg az 1930-as évekből származik) valaki tintaceruzával táblázattá alakította, amelynek felső sorába három gyár nevét írta: Titán (így!), Krayér, Győri... (feltehetően ...Lakkgyár Reichhold és Boecking). A negyedik oszlop fejléce üres maradt. Az első oszlopban a Titanine gyártmányok közül tíznek az ára szerepel. A Krayér oszlopban a P (Pengő) rovatban csak három – piros feszítőlakk, fehér szórópaszta, feszítőlakk hígító – ára szerepel, a harmadik (Győri) oszlop minden tétele üres. (MOL. W.M. 407. 20. cs. 154. Titanine Werk GmbH, 1930–35) A felületes szemlélő hajlamos arra gondolni, hogy itt azonos termékek ár összehasonlításáról van szó, azaz ezek a gyárak a Titanine anyagok viszonteladói lehettek.

Az RM/Pengő árfolyam az adott időszakban 100 Reichsmark = 136,20 Pengő volt¹⁴. Összehasonlítva a fenti, RM/Pengő árfolyamot, kiderül, hogy a piros feszítőlakk a német gyártól vásárolva 2,05 RM (azaz 2,79 P) lett volna, míg a Krayérhez tintaceruzával beírt ár 4,70 P! A szórókitt

30. ábra. A Krayér E. és Tsa Lakk-, Festék és Kencegyár korai reklámja, udvari szállítói jogosítvánnyal



esetében a német ár 2,25 RM (azaz 3,06 P), a Krayér viszont 3,50 Pengőért adja. A hígító a gyártól való közvetlen vétel esetén 1,60 RM (azaz 2,18 P) lett volna, míg a Krayér ezt a terméket mindössze 1,39 (esetleg 1,89; a kézzel írt szám nehezen olvasható) Pengőért kínálta, azaz jóval olcsóbban, mint a német gyár. Amennyiben valaki a „viszonteladó elméletet” követi, az árakban nehéz logikát felfedezni.

A magyar cégek viszonteladói szerepe ugyancsak kizárható, hiszen ezt a kereskedelmi tevékenységet abban az időben a dr. vitéz Gyurkovics Béla és tsa. cég látta el. Felesleges és illogikus lett volna további kereskedési „hivatalok” közbeiktatása. Megjegyzendő, hogy éppen a hivatalos forgalmazó neve hiányzik a táblázatból!

A teljes körű német terméklista mintegy tíz tételt tartalmaz. Hol vannak a jól ismert árak, amire hivatkozva ez a táblázat valamiféle összehasonlítási alap lett volna? Miért hiányzik a többi magyar szállító neve?

Miután a magyar lakk- és festékgyárak az alapanyagok nagy részét éppen német partnerektől szerezték be, a pozitív magyar árkülönbözet teljesen logikus, hiszen az alapanyagértékhez hozzá kell számítani a szállítás, feldolgozás, tárolás költségeit. Ezen az alapon a magyar gyár sohasem lett volna versenyképes. Arra gondolni, hogy két, a tőke alaptermészetéből adódóan extraprofitra törekvő vállalat pusztán szimpátiából, vagy nemzeti érzelmektől vezéreltetve a drágább termék mellett döntene, meglehetősen furcsa gazdasági ismereteket feltételezne.

Amennyiben a Krayér valóban Titanine termékeket forgalmazott volna, akkor a táblázatban az összes festék és az ezzel kapcsolatos termékek megjelentek volna, nemcsak három termék a tízből (közöttük egyik sem festék!).

Következtetésünk szerint a dokumentum mindössze arra utal, hogy keletkezése idején a Krayér és Társának is volt egynéhány azonos, a Titanine termékeinek minőségével megegyező gyártmánya, amelyek a Győri Festékgyárnak és a táblázatban meg sem nevezett többi félnek pedig egyáltalán nem. Azt, hogy a táblázat összeállítását ki és milyen célból kezdte meg, miért nem fejezte be, és volt-e később ennek hatása a Krayér cég további tevékenységére, összefüggésben a későbbi megrendelésekkel, a kutatások jelenlegi állása szerint nyitott kérdés marad. Arra, hogy a Krayér Titanine termékeket, ráadásul festékeket forgalmazott volna, semmiféle bizonyíték nincs!

(Folytatjuk)

JEGYZETEK

- 12 Az egykori szemtanú visszaemlékezése megegyezik a „Hadianyagok Festése” című, G-55 (Ut.) számú, 1938-ban, majd 1939-ben kiadott ideiglenes utasítás tartalmával, amelyben utalnak arra, hogy „(...) repülőgépek foltképzését, illetve színezését esetenként külön kell meghatározni, ezekre jelen utasítás csak irányelvül szolgál”. [„Hadianyagok festése” Ideiglenes utasítás (tervezet), Budapest, 1939, 1. füzet, I. fejezet, E alfejezet, 13. pont; HML Sz 859-2] Megjegyzés ugyanabban a kiadványban: „Többi fejezetek később kerülnek feldolgozásra és kiadásra.” Sajnos a szerzők nem bukkantak rá olyan fejezetre, amely a repülőgépekre releváns lenne
- 13 Az olasz álcázószínek elnevezései a Colori Ufficialmente Impiegati dall' Aviazione Italiana (1916–1943), azaz „Az Olasz Légierő által hivatalosan alkalmazott színek (1916–1943)” című színskála szerint lettek megadva
- 14 Ld.: http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=3419&mime_type=application/pdf

(Fotók a szerzők gyűjteményéből.)

16. ábra. A CHARLES DE GAULLE nukleáris meghajtású repülőgéphordozó, testvérhajója nem készült. A fedélzetén látható a felépítmény melletti állóhelyen egy Dassault Rafale M vadászbombázó, a tatrészen kettő SEM (Super Etendard Modernisé) amely támadógép, de közel légvédelmi feladatra is használták. A hajó mellett az Aerospatiale SA.316B Aoulette III. kutató-mentő helikopter repül



Kelecsényi
István

A francia haditengerészet légiereje II. rész

A flotta az 1960-as évektől kezdve egyre nagyobb mértékben képviselte az anyaország érdekeit az egykori francia gyarmati területeken. Dzsibuti partjainál a hordozók részt vettek flottaműveletekben, a libanoni háború során a nemzetközi flottakötelékben, a perzsa sah bukása után az Arab-tengeren tevékenykedtek. A második öbölháború idején a CLEMENCEAU helikopterszállító hajóként a francia Daquet könnyű páncélos hadosztály légijárműveit szállította a hadműveleti zónába.

A hordozókra települt repülőegységek mellett az Aero Navale földi támaszpontokról is komoly tevékenységet végzett a második világháború után. A franciák az anyaországi és gyarmati területen kiterjedt tengeri kutató-mentő szolgálatot üzemeltettek. A második világháborús amphibákat például PBY Catalina, illetve a német fejlesztésű, de háború után Franciaországban tovább gyártott CAMS (Dornier) Do-24-es, vagy négymotoros volt hadászati bombázó repülőgépeket üzemeltettek erre a célra. Később rendszeresítették az amerikai gyártmányú Lockheed P2 Neptune partvédelmi és tengeralattjáró-elhárító repülőgépet. A hazai repülőipar is épített egy kiváló járőrgépet a Breugot Br. 1150 Atlantic-ot. Az 1961-ben első felszállását végző kéthajtóműves, légcsavaros-gázturbinás repülőgép felderítő, felszíni és tengeralattjáró-elhárító képességekkel is rendelkezett. A folyamatosan korszerűsített fedélzeti elektronika, a szállított vízbomba és torpedófegyverzet, AM 39 Exocet robotrepülőgépek és az aktív és passzív tengeralattjáró-felderítő bóják hatékony fegyverrendszeré teszik az Atlanticot. A repülőgépet Németország, Olaszország, Hollandia és Pakisztán is rendszerbe állította.

A Breguet Atlantic 2 (ANG) 1988-ban repült először. A hosszabb élettartamra tervezett, korszerűbb műszerekkel, avionikával és modernebb fegyverzetrel felszerelt repülőgépeket csak a francia haditengerészeti repülők rendszeresítették.

Az Atlantic mellett másik fontos járőrgép családjuk a Dassault Falcon üzleti repülőgépből kialakított F-50 Marine és F-200 Gardian sorozat. A sugárhajtású gépek felszíni kereső berendezéseikkel, a látható és infravörös tartományban is működő érzékelőkkel a békeidős tengerészeti rendészeti és kutató feladatkörben használhatóak. Csempepek ellen is lehet használni a repülőgépeket. A repülőgépek rendelkeznek vízfelszíni célok elleni támadókapacitással és akár AM-39 Exocet rakétákat is hordozhatnak. A Dassault Falcon nemcsak a francia és gyarmati partok őrzője, mivel az amerikai parti őrség is jó néhány gépet vásárolt hasonló feladatra a gyártótól.

Az Aero Navale a repülőgépek mellett helikoptereit az 1950-es évektől kezdve rendszeresítette. A külföldi típusok között például a Vertol HUP-2 Retriever szállító és kutató-mentő helikopterekből 15 db-ot vásároltak hordozófedélzeti használatra. A hazai Aerospatiale (ma Eurocopter) helikoptergyár AS-316/319 Alouette II/III, AS-321 Super Frelon, AS-330 Puma, AS-332 Super Puma (Cougar), Lynx, AS-365/366 Dauphin AS-566 Panther típusú repülőeszközöknek folyamatos evolúciója a napjainkig kiváló harci-technikai tulajdonságú helikopterekkel látják el az Aero Navale egységeit. A gyártó több típus, például a Puma vagy a Lynx esetében, a brit Westland gyárral közösen tervezte és gyártotta a helikoptereket.



17. ábra. A CHARLES DE GAULLE francia hordozót közepén egy amerikai katonai szállítóhajóról töltik fel, a harmadik egység szintén amerikai, egy ARLEIGH BURKE osztályú fregatt

A helikopterek szárazföldi bázisokon túl, a hordozók álmányában, valamint kisebb hadihajókon is megjelentek. A feladatuk elsősorban felderítés, kutató-mentő tevékenység, tengeralattjáró-elhárítás, de szükség esetén vízfelszíni célokat is támadhatnak rakétaikkal.

Az 1970-es évek végén megállapítható volt, hogy a flotta repülőgép-hordozói lassan elavulnak. A fedélzeti harci repülőgépek szintén nem feleltek már meg a feladatuknak. A francia nemzeti büszkeség arra ösztönözte a politikai és katonai vezetőket, hogy a repülőgép-hordozók új nemzedékét atommeghajtással készítsék el. A francia politika ugyan elsősorban a Földközi-tenger térségébe szánta a hajók működési területét, amely a nukleáris meghajtás nélkül is elérhető, de az amerikai hordozók példája nyomán megkezdődött a nukleáris meghajtás kutatása. A francia haditengerészetnek volt már tapasztalata, mivel a csapásmérő tengeralattjáró flotta hajói is atommeghajtású egységek voltak, valamint ekkor kezdték meg a RUBIS osztályú vadász tengeralattjárók tervezését. Az új hajó megépítéséig a két francia repülőgép-hordozót korszerűsítették, légvédelmi lövegek helyett SADRAL rakétakomplexumokat építettek a hajókra. A lokátorokat, elektronikai eszközöket is korszerűbbekre cserélték. A hordozók repülőgépei közül kivonták az Dassault Etendard IVM majd IVP repülőgépeket és helyettük a korszerűbb Super Etendard támadógépeket rendszeresítették. A Super Etendard repülőgépek végsebességük és manőverezőképesség tekintetében nem sokban különböztek az elődtípustól, de új elektronikai eszközeik, Thompson Agavé több üzemmódú lokátoraik és a hozzájuk integrált korszerű fegyverzet jóval hatékonyabb harceszközt eredményezett. A Super Etendard repülőgépeket is többször modernizálták, 1987-től 50 darabhoz integrálták az ASMP típusú nukleáris töltettel rendelkező levegő-föld rakétákat, amelyek mellett javított AM-39 Exocet robotrepülőgépeket is hordozhattak. A Super Etendard repülőgépek azonban légi harcra korlátozottan voltak alkalmasak, mivel hangsebesség feletti repülésre nem voltak képesek és csak Magic-2 rövid hatótávolságú rakétákat hordoztak. Az flotta F-8E (FN) Crusader védővadász repülőgépei viszont teljesen elavultak, a repülési idejüket kirepülték, korszerűsítésükre remény sem mutatkozott. A francia hordozók repülőfedélzeti berendezései, a katapultok és a liftek nem bírtak el 18 tonnánál nagyobb tömegű és a

Super Etendardnál nagyobb méretű repülőeszközöket, így az F-4 Phantom II, vagy a F-14 Tomcat szóba sem került váltótípusnak. Az 1982-es Falkland-/Malvin-szigeteki brit-argentin konfliktus megmutatta, hogy mennyire fontos korai előrejelző rendszerrel és légi harcállásponttal rendelkezni a hordozók légierőjének. A konfliktusban az argentinok bevetették Franciaországtól vásárolt Super Etendard támadógépeiket, amelyekkel – bár kiképzésük nem fejződött be és minimális számú AM-39 Exocet rakétával rendelkeztek – több hadi és kisegítő hajót elsüllyesztve komoly veszteséget okoztak a brit flottakötelékben.

1986-ban a bresti hajógyárban megkezdődött a CHARLES DE GAULLE repülőgép-hordozó építése. A hajó 1994-ben állt szolgálatba. A nukleáris meghajtás mellett korszerű légvédelem, modern érzékelők és lokátorok kerültek a hajóra. A katapultokat, fékezőrendszert az Egyesült Államoktól vásárolták. A liftek mérete és teherbírása is jóval nagyobb volt a régebbi hajókba épített eszközökénél. Az új hordozóhoz amerikai Grumman E-2C Hawkeye légtérelenőrző repülőgépeket vásároltak. A hajó építésével egy időben megkezdődött a légierő és a tengerészeti légierő vadász- és csapásmérő gépeit egyaránt felváltó Dassault Rafale harci repülőgép tervezése. A Rafale program először egy közös európai vadászgép-program része lett volna, de mivel a többi résztvevő országnak nem volt érdeke egy hordozófedélzeti többfeladatu vadászgép kifejleszt-

18. ábra. A francia haditengerészet az Eurocopter (Airbus Helicopters) AS365F Panther helikoptereit rendszeresíti fregattjain és hordozóin





19. ábra. A FOCH és a RICHELIEU közepes repülőgép-hordozók légvédelmi vadászgépe az F8E(FN) Crusader volt. A háttérben láthatóak gyakorló repülőgépek a Fouga Magister hordozófedélzeti használatra módosított CM.175M Zépyr típusváltozatai

tése, amely jelentősen növelte volna a költségeket, így Franciaország kiszállt a közös fejlesztésből és a Dassault Mirage 2000/4000 tapasztalatait felhasználva fejlesztette ki a csökkentett érzékelhetőségű (részben lopakodó) Rafale harci repülőgépet. Az első Rafale 1984-ben már repült, de hosszú fejlesztési időszak után, csak 1991-ben végezte el a Rafale M tengerészeti változat szűzfelszállását. A fedélzeti próbákat a CLEMENCEAU-n végezték, mivel a CHARLES DE GAULLE ekkor még nem állt szolgálatba. Az új hordozóra 2001-ben a 12F század települt,



21. ábra. Az Aerospatiale AS.321 Super Frelon már nincs szolgálatban, helyét a Super Puma haditengerészeti változata vette át

ekkor még csak a Rafale M F1 alváltozattal, amely csak légharcra volt alkalmas, csapásmérésre még nem volt képes. A típussal azonban megoldódott a hordozó és flottakötelékének légvédelme, mivel a kivont F-8E (FN) Crusader gépek helyett, az újabb korszerűsítésen átesett SEM. (Super Etendard Modernise) támadógépek korlátozottan voltak alkalmasak a légharcra.

A két régebbi hordozót kivonták a hadrendből. A FOCH 2000-ben eladásra került Brazíliának, ahol SAO PAULO néven állították hadrendbe és amerikai gyártmányú A4-KU Skyhawk vadászbombázókat, valamint AS-532 Cougar,

20. ábra. Dassault Rafale M vadászbombázók start előtt. A gépeken MICA légharcrakéták, póttartályok és a törzs alatti pylonon RecoNG (AEROS) felderítő konténerek





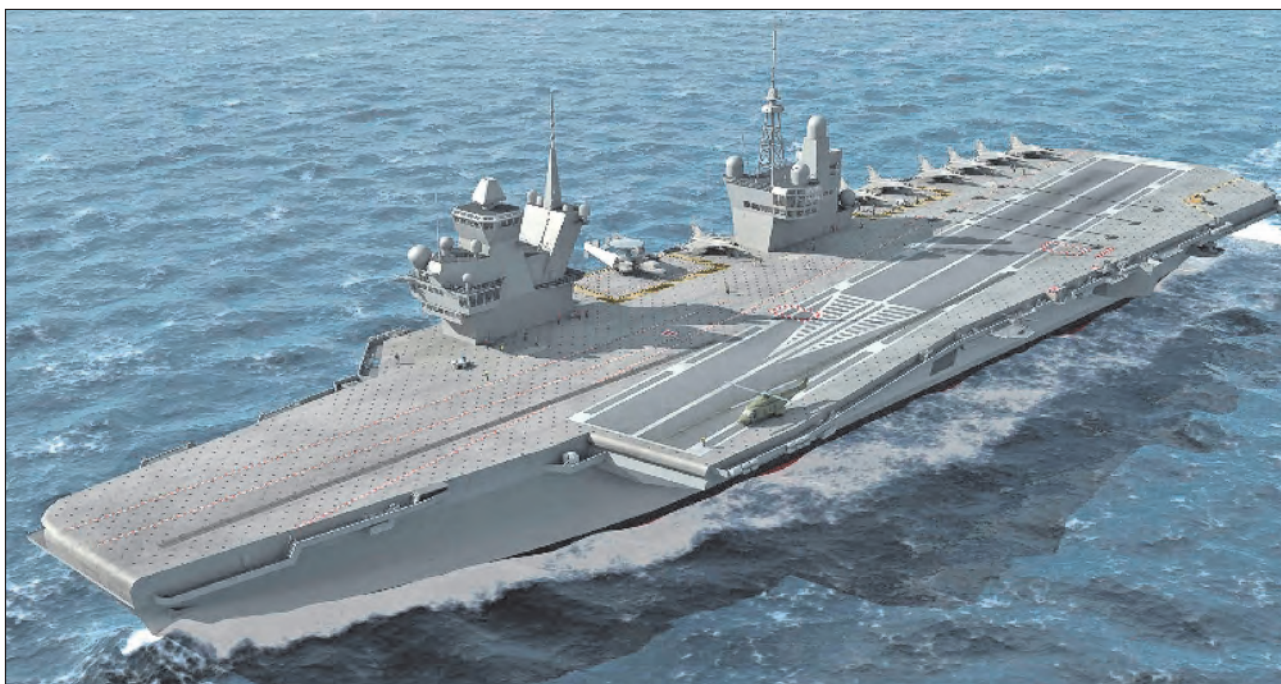
22. ábra. A CHARLES DE GAULLE hordozó felett Rafale harci repülőgép húz át

HB-350/355 Ecureil és SH-3 Sea King helikoptereket telepítettek a fedélzetére.

A CLEMECEAU-t 1997-ben vonták ki a szolgálatból, majd 2004-ben Indiába hajózott volna szétbontásra. A Greenpeace aktivistái azonban ezt megakadályozták, mivel több tonna azbeszt, ólom és higany volt a fedélzetén, ami jelentős környezeti károkat okozott volna, a szakszerűen arra fel nem

készült indiai környezetben. 2005. január 15-én Chirac francia elnök elrendelte a hajó visszafordítását a Szezi-csatornától. Ezután a hordozó Brestben horgonyzott, majd 2009. február 8-án az Egyesült Királyság Graythorpe-i kikötőjébe vontatták. Itt kezdődött meg november 18-án szétbontása, amely közben 2010. február 5-én még tűz is kiütött a fedélzetén. A CLEMENCEAU bontása 2010-ben befejeződött.

23. ábra. A Leendő PA2 jelzésű hordozó látványterve, amelynek jövője még kétséges





24. ábra. Az NH90 kompozitépítésű helikopter gyakorlatilag korrózióálló. A Super Frelon és a Super Puma felváltására készült a haditengerészeti változata NFH (NATO Fregatt Helicopter) néven került kialakításra

A francia tengerészeti doktrína két repülőgép-hordozó hajót kívánt hosszabb távon is üzemben tartani. A RICHELIEU pénzügyi és tervezési okokból azonban nem épült meg. A CHARLES DE GAULLE-t, bár az amerikai hajók után a legerősebb hordozó a világon, sok tervezési hibával építették. (Az orosz KUZNYECOV erősebb víz-vízfelszín fegyverzettel rendelkezik, de repülőegysége jóval gyengébb és feladatköre gyakorlatilag csak légvédelemre és felderítésre korlátozódik.) A francia hordozó atomreaktorának biztonsá-



26. ábra. A 12F század 8. oldalszámú számú Rafele M gépe landol a CHARLES DE GAULLE fedélzetén

ga nem kielégítő a kezelőszemélyzet számára. Az amerikai hordozókénál kisebb méretű repülőfedélzet problémát okoz a nagyobb terhelésű le- és felszállások során. A hordozót meghajtó hajócsavarok több esetben letörtek, görbültek, komoly kavitációt okoztak, ezért a CHARLES DE GAULLE több esetben hónapokig vesztegelt Toulon vagy Brest kikötőjében. 2012-ben karbantartás folyt a hajón, ezért a repü-

25. ábra. A világ egyetlen hordozófedélzeti légtérelenőrző repülőgépét az E-2C Hawkeye-t az amerikai Northrop-Grumman gyártja. A franciák is ezekből a gépekből szereztek be három darabot CHARLES DE GAULLE Flotille 4 repülőfedélzeti századába





27. ábra. Az L9013 MISTRAL helikopterhordozó és partaszálló hajóosztály három egysége (MISTRAL, DIXMUDE és TONERRE) komoly kapacitást jelent az Aeronavale-nak

lőegységét szárazföldi bázisokról üzemeltették. A repülőegység lassan, de növekvő számban kapja meg az új Rafale repülőgépeket. Az új modifikációjú Rafale már teljes bevetetőséggel üzemeltethető és a régebbi példányokba is beszerelik a kiegészítő berendezéseket és frissítik a szoftvereket. A Rafale repülőgépek levegő-levegő és leve-

gő-föld/vízfelszín kapacitás mellett képesek hordozni az ASMP nukleáris robbanófejű támadórakétát. A Rafalek, akárcsak a SEM gépek, légi utántölthetőek. Napjainkban SNECMA M88 hajtóműveket erősebb új modifikációra cserélik és a THALES RBE2 PESA radarok helyett újabb RBE2AA AESA lokátorokat kapnak. A régebbi SEM támadógépek még a flotta állományában vannak, de folyamatos lassú kivonásuk folyik. A hordozó üzemeltetéshez szükséges folyamatos jártasságot az Amerikai Haditengerészet segítségével tartják fenn. A USS. TRUMAN fedélzetére települt 4 db Rafale vadászgép és ott folyik a pilóták kikép-

28. ábra. Az L9013 MISTRAL hajótípusból négyet megrendelt Oroszország is. Egy tengeri próbán van már orosz tengerészekkel, a többi különböző készültségi fokon. A hajótörzset és egyes részeit, valamint különböző berendezéseket az orosz hajóknál Szentpéterváron készítették és Franciaországba vontatták. A hajók átadása az ukrajnai konfliktus miatt késhet, vagy akár el is maradhat



29. ábra. A 11F század Rafale M gépe felszállás közben. A Mica légiharckrakéta a szárnytörővégen található, a többi függesztőponton lézerirányítási bomba, valamint az üzemanyag-póttartályok





30. ábra. A CHARLES DE GAULLE repülőgép-hordozónak nemcsak a meghajtása nukleáris. A Rafale M gépek rendelkezésére áll a franciák végítélet-fegyvere az ASMP-A termonukleáris robbanófejjel felszerelt 500 km hatótávolságú szuperszonikus sebességű támadórakéta. A képen látható központi függesztmény csak súlymakett, békehelyzetben még gyakorló riadók esetében sem repülhetnek az igazi rakétákkal

zése, képességmegővása. A francia vadászgép teljesen kompatibilis az amerikai hordozókkal, különösebb problémát nem okoz azokon való üzemeltetésük. A nagyobb repülőgép-fedélzet az egyetlen nagyobb különbség, amely után a CHARLES DE GAULLE fedélzete kissé szűkös a leszállások során.

A francia flotta PA2 (második repülőgép hordozó) néven a brit haditengerészettel közösen épített volna 2015–2019 között két hordozót és ezzel vált volna teljessé a repülőgép-hordozó kötelék. A britek és a franciák eltérő konfigurációban gondolkodtak, mivel a gallok Rafale M vadászbombázóihoz katapult berendezés beépítése volt szükséges. A britek viszont amerikai gyártmányú Lockheed F-35C (Harrier utód) repülőgépeiknek elég, ha „síugró” sánc felszálló fedélzetet építenek. Végül ténylegesen két hordozó épül, de mindkettő brit. 2014-ben II. Erzsébet avatta fel a QUEEN ELIZABETH hadihajót, és a PRINCE OF WALES is építés alatt áll. Utóbbinál ötletszerűen felvetődött, hogy esetleg nem C, hanem B típusú F-35-ös gépeket vásárolnak, amelyek nagyobb üzemanyag- és fegyverterheléssel bírnak, de akkor az angoloknak is kell katapult. Másik ötletük, hogy a saját hajójukat nem repülőgép-, hanem helikopterhordozónak építik, harmadik elgondolás szerint az egész hajót el kell adni Indiának. Az ukrajnai válság miatt azonban politikai döntés született, hogy mindkét hordozót befejezik és szolgálatba állítják. A francia kormány 2013-ban elkaszált a hordozóprogramot, elsőbbséget adva a MISTRAL osztályú helikopterhordozó-partaszálló hajók építésének és finanszírozásának.

A MISTRAL osztályú partaszálló hajók fedélzetén hat helikopter-leszállóhely van és 16-35 db nehéz és könnyű szállító és harci helikopter állomásoztható, valamint jelentős tengerészgyalogos egységet és azok támogató harcjárműveit (köztük akár 40 harckocsit) hordozhatnak. A MISTRAL

és a TONERRE áll jelenleg szolgálatban, a DIXMUDE is hajózik, de még próbák és kiképzés alatt van. A helikopter típusok közül a Lynx, a Cougar, a Panther, az Ecureuil és az amerikai CH-53 Sea Stallion mellett már a szárazföldi haderő Tigris csatahelikoptere is leszállt MISTRAL osztályú hadihajó fedélzetére.

A francia flottalégierő napjainkban is komoly erőt képvisel. Közel 250 db repülőeszköz és 6500 nő és férfi alkotja azt a különleges repülőfegyvernemet, amely Franciaországban öt (Toulon, Brest, Ile Longue, Cherbourg) a tengerentúlon egy bázisra (La Réunion) települt. A fegyvernem főparancsnoksága Tolulonban van. A hordozó pilóták Salon-de-Provence repülőbázison kezdik meg kiképzésüket, majd az Amerikai Haditengerészetnél folytatják. Innen kerülnek vissza Franciaországba.

Magyarországon két esetben voltak a Kecskeméti 59. Vitéz Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis vendégei a francia Aeronavale egységei. 2005-ben, a Long Fall hadgyakorlat keretében a 11F. század 4 db Super Etendard Modernise támadógépével, 2006-ban a 12F század kettő db Rafale M vadászbombázójával gyakoroltak együtt magyar pilóták.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Janes: Fighting ships of the world war II.
Max Walner: Naval Warfare Guide the Nava Warfare
Bill Gunston: Modern Carriers
<http://www.scramble.nl/orbats/france/navy>
<http://netmarine.net/aero/index.htm>
<http://www.ffaa.net/>
<http://www.aeronavale-porteavions.com/>
<http://aeronavale.alabordache.fr/>
<http://www.dassault-aviation.com/en/>

1. ábra. A Stryker páncélozott harcjármű 105 mm-es harckocsi-ágyúval felszerelt M1128-as változata. A Stryker harcjármű-családban emellett megtalálható a lövészszállító, a 120 mm-es aknavető-hordozó és a páncéltörőrakéta-hordozó változat, illetve a felderítő változat is



Toldy Tamás

Az M1126-os Stryker ICV harcjármű és makettje

A Stryker 8x8 hajtásképletű, kerekes páncélozott harcjármű, melyet az amerikai General Dynamics Land Systems gyárt, részben kanadai beszállítók részlegeinek felhasználásával. Az azonos alvázra épített járműcsaládban megtalálható a lövészszállító, a 105 mm-es harckocsiágyús, a 120 mm-es aknavető és a páncéltörőrakétás változat, illetve a 105 mm-es önjáró tarack. A jármű hosszúsága 6,95 m, szélessége 2,72 m, magassága 2,64 m. Páncélzata 10-15 mm hengerelt acélpáncélból kialakított kerámia- és Kevlar-betétből álló réteges szendvicspáncélzat. A páncélzata kiegészíthető kumulatív fegyverek elleni ráccsal. A jármű a tűzérségi gránátok repeszei, a kézfegyverek és a kézi páncéltörő rakéták ellen nyújt védelmet. Motorja 260 kW (350 LE) teljesítményű, folyadékhűtéses Caterpillar C7 dízelmotor. Sebessége maximum 100 km/h, hatótávolsága 500 km. Napjainkig mintegy 2000 db Stryker harcjárművet gyártottak.

A Stryker járműcsalád felhasználásával nagymozgékony-ságú harccsoportokat kívántak létrehozni, melyet Stryker dandár-harccsoportnak (Stryker Brigade Combat Team – SBCT) neveztek el. A Stryker dandárok a nagy számban

rendelkezésre álló C-130 Hercules szállító-repülőgépek kapacitására építve, képesek hadműveleti szintű katonai erő gyors megjelenítésére a távoli térségekben, illetve légideszant-hadosztályok másodiklépcsős, könnyű páncélozott harcjárművekkel történő megerősítésére. A Stryker gépesített légi szállítású dandárok létrehozásának szándéka mögött az a felismerés húzódott meg, amely szerint a könnyű légideszant hadosztályokat 2-3 nap alatt képesek eljuttatni egy távoli válságövezetbe, a következő lépcsőként bevetésre kerülő nehézfegyverzetű gépesített erőket pedig 15-16 nap alatt, így a két erő bevetése közötti űrt valamilyen közepesen nehéz fegyverzetű, légi szállítású katonai erővel célszerű kitölteni. [4] A Stryker-dandár négy nap alatt mozgósítható és légi úton kijuttatható a válságövezetbe, így fokozottan alkalmas a légideszant alakulatok második lépcsős megerősítésére. Napjainkig hat ilyen harccsoportot hoztak létre. 1999 októberében két gyorsan telepíthető (fast-deployable) Stryker dandárt állítottak fel. Ezután 2001 novemberétől felállt a 2. gyalogos hadosztály 3. dandárja, a 25. (könnyű) gyalogos hadosztály 1. dandárja, a 172. (könnyű) gyalogos dandár, szervezetében harckocsi, gépesített lö-

ÖSSZEFOGLALÁS: A Stryker kerekes harcjármű-családban megtalálható a lövészszállító, a harckocsiágyús önjáró löveg, az aknavető-hordozó és a páncéltörőrakéta-hordozó változat, illetve az önjáró tarack. A Stryker járműcsalád felhasználásával nagymozgékony-ságú gyalogsági harccsoportokat kívántak létrehozni, melyet Stryker dandár-harccsoportnak neveztek el. Az 1:35 méretarányú Trumpeter makett igényesen kidolgozott részletei kedvező lehetőséget teremtenek a harcjármű megismerésére.

ABSTRACT: The family of Stryker wheeled combat vehicles is composed of infantry carrier vehicle, mobile gun system, mortar carrier, anti-tank guided missile vehicle and self-propelled howitzer. The aim was to establish of highly mobile infantry combat teams called Stryker brigade combat teams, using Stryker vehicle family. Precisely elaborated details of the 1/35 Trumpeter model give a good opportunity to get to know this vehicle.

KULCSSZAVAK: kerekes harcjármű, Stryker dandár, makett

KEY WORDS: wheeled combat vehicle, Stryker brigade, model



1. táblázat. Stryker lövésszállító-támogató harcjárműcsalád

Típusváltozat	Tömeg	Szállítható személyek	Fegyverzet
M1126-os páncélozott lövésszállító jármű	16,5 t	12 fő	1 db Kongsberg M151 Protector távirányítású fegyvertoronyban M2 12,7 mm-es géppuska, vagy Mk 19 40 mm-es gránátvető
M1127-es felderítő jármű	16,5 t	4 fő	Ua.
M1128-as önjáró löveg	18,8 t	4 fő	1 db 105 mm-es L7 harckocsiágyú
M1129-es aknavető jármű	16,5 t	4 fő	1 darab 120 mm-es Soltam aknavető
M1130-as vezetési pont	16,5 t	4 fő	12,7 mm-es Browning M2 és M240 7,62 mm-es FN MAG géppuska
M1131-es tűzvezető jármű	16,5 t	4 fő	Ua.
M1132-es műszaki-mentő jármű	16,5 t	4 fő	Ua.
M1133 sebesültszállító	16,5 t	4 fő	Ua.
M1134-es páncéltörő rakétás	16,5 t	4 fő	Emerson 901 Hammerhead típusú dupla TOW-indítócsöves fegyvertorony
M1135-ös vegyi- és sugárfelderítő jármű	16,5 t	4 fő	12,7 mm-es Browning M2 és M240 7,62 mm-es FN MAG géppuska

vész (Stryker), légideszant, műszaki és tűzér, illetve helikopteres zászlóaljakkal; a 2. lovas (páncélozott felderítő) ezred, állományában három Stryker zászlóaljjal, egy 155 mm-es tarackos osztállyal és páncéltörő, műszaki, felderítő, illetve híradó támogató elemekkel, a 25. (könnyű) gyalogos hadosztály 2. dandárja és a Nemzeti Gárda 28. gyalog hadosztály 56. dandárja.

A 3500 fős Stryker légiszállítási dandár főbb elemeit tekintve törzsszázból, három gépesített lövész zászlóaljból, egy páncélozott felderítő zászlóaljból, egy tarackos tűzérosztályból, egy ellátó zászlóaljból, egy páncéltörő, egy híradó és egy műszaki századból áll. A légiszállítási gépesített lövész zászlóalj egy felderítő-, híradó- és nehéz aknavető szakaszból álló törzsszázból, három, háromszakaszos lövésszázból, egy 105 mm-es önjárólöveg-százból és egy aknavető rajból áll. A zászlóalj – felépítésénél fogva – önálló tevékenységre is képes. A páncélozott felderítő zászlóalj három páncélozott felderítő századból áll. A felderítő századok három páncélozott felderítő-célmegjelölő szakaszból, egy lokátoros, pilótánélküli felderítő-repülőgépes és vegyi felderítő elemeket tartalmazó távol-

felderítő szakaszból, valamint egy nehéz aknavető szakaszból állnak. A zászlóalj fő felderítőerejét a páncélozott felderítő-célmegjelölő századok képezik. Ezek adott esetben – szoros együttműködésben – a lokátoros és pilótánélküli repülő felderítő elemekkel – a 120 mm-es aknavetőszakasz lézerirányítású aknagránátjait célra irányítva a felderített célok pusztításában is képesek hatékonyan közreműködni. A dandár páncéltörő századát páncéltörőrakétás harcjárművekkel látták el. A tűzérosztály három ütegének átfegyverzése jelenleg zajlik az M-198-as típusról, a heli-

3. ábra. A képen jól látható a Kongsberg M151-es Protector távirányítású fegyvertorony és az M2 12,7 mm-es kaliberű géppuska



2. ábra. M1126-os Stryker páncélozott lövésszállító harcjármű 1/35 méretarányú makettjének jobb oldala





4. ábra. A páncélozott lövészszállító harcjármű bal oldala. A Stryker páncélzata 10-15 mm hengerelt acélpáncélból kialakított kerámia- és Kevlar-betétes, réteges szendvicspáncélzat

kopterrel is légi szállítható M-777-es könnyű lövegére. A dandár felderítő elemeit, illetve a tarackos tüzérszállítót olyan felderítő képességgel (pilótanélküli repülőgépek, felderítő lokátorok stb.) ruházták fel, ami messze felülmúlja a korábbi könnyű gépesített szervezetek lehetőségeit. A tüzérő tekintetében kiemelkedő szerephez jut a nagyszámú 120, 81 és (harcjárműben máházott) 60 mm-es aknavető. A támogató légierővel végrehajtott szoros együttműködést egy légierő összekötő tiszt és néhány alárendelt előretolt megfigyelő-megjelölő szakember végzi, összehangolva a légi támogatást a dandár légvédelmi és pilótanélküli repülő kapacitásaival. A *hírszerző század* – különböző elemző tevékenységek mellett – kapcsolatot tart a mélységben tevékenykedő dandár környezetében ledobott különleges műveleti csoportok állományával. Az *ellátó zászlóalj* a javítástól a sebesültek ellátásáig képes 30 napig újbóli utánpótlás rászállítása nélkül logisztikailag támogatni a dandár tevékenységét, lehetővé téve ezzel az ellenség mélységében huzamosabb ideig folytatott harctevékenységet. [3]

A makett dobozának bontogatásakor érdekes arra gondolkodni, hogy az amerikai harcjármű mását az „ellentábor” álmodta műanyagba – nem is akárhogy. Több összehasonlítást (pl. az ausztrál PMMS weboldalán) is találhatunk az AFV club ugyanilyen méretarányú készletével (AF 35126-os). A kínai változat megállja a helyét. Első ránézésre minden tökéletesnek tűnik, a masszív kartondoboz impozáns tartalmat rejt. Az alacsonynak mondható árba – a több mint 400 alkatrész mellett – belefért egy igényes matricalap, fotomaratás, maszkolóanyag (a vezető páncélablakaihoz), valamint extraként papírdobozok és a nem igazán használható öntapadás hevederimitációk. Az útmutató igényes, fűzet formátumú, szép rajzokkal. Az ördög azonban a részletekben bújkol meg – lássuk, hogy esetünkben hol.

5. ábra. A lehajtható deszantajtón egy kisebb beszállóajtó is van





6. ábra. Stryker harcjármű deszantolása C-130-as szállító repülőgépből. A Stryker-dandárok alapvető képessége a légi szállíthatóság

A makett építést a futóművel kezdtem, rögtön szembe-szűnöm kellett a ténnyel, hogy a Trumpeter műanyagja – bár jól megmunkálható, kissé rideg, ezért a vékony alkatrészeknél óvatosan kell eljárni. Az illesztések jók, de nem árt figyelni a pozicionálásra, nehogy a kész makett valamelyik kereke a levegőben lógjon. Sajnos a futómű kitérített állapotát csak sok fűrészeléssel és a kormányösszekötő rudak helyzetének megfelelő beállításával lehet elérni. Fotomaratásként kapjuk az opcionális (lengéscsillapítókat védő) perforált lemezeket – érdemes beépíteni őket. Vigyázat, az útmutatóban rosszul ábrázolják a hajlítási irányokat!

A belső tér nem kidolgozott, ezért a hátfal összeállításához következett – a fotomaratott kannatartók összeállítása igényelt csak némi türelmet. Ekkorra kiderült, hogy az útmutató értékes módon az egyik lépésben csak egy-két, a másik lépésben viszont akár tíz alkatrész elhelyezését mutatja, emiatt esetenként nehezebben követhető. Az építés folyamataként összeillesztettem a páncéltestet, az illeszkedés pontos, csak az üzemanyagtartályoknál kellett egy kevés tömítés. Az első páncélapokat külön kell felragasztani, pontos elhelyezésüket illesztőcsapok nem segítik, ezért érdemes itt is fotók alapján dolgozni. Ezzel gyakorlatilag a jármű nagyja elkészül, innentől „csak” a számtalan apró alkatrész kerül a helyére. Én felhasználtam a vezető számára jobb kilátást biztosító páncélüvegeket, élve a gyárilag méretre vágott maszkoló anyag adta könnyítéssel. Ezek a részleteken felfedezhetünk néhány eltérést, egyszerűsítést a valósághoz képest, ezek azonban csak tüzetesebb átvizsgálás után észrevehetőek. Öröndetes viszont az összeillesztések pontossága, így marad türelmünk a részletekre. A test oldalán található tárolórekeszeknél fontos a száraz-próba, mert itt szükség van a reszelgetésre és a pillanatra-

gasztóra, hogy szépen összeálljon. A fotomaratáson található alkatrészek is sorra felkerültek, csak a kipufogó felett lévő doboz hajtogatása és ragasztása nehéz, mert itt csak élek találkoznak. Mivel a makett feljavítók nélkül készült, ezért csak a lámpák vezetékezését pótoltam, valamint az antennákat készítettem gitárhúrból: a műanyag antennatöveket injekciós tűvel kifúrtam az illesztéshez, így elég strapabíró lett. Külön egységként készült el a távirányítású fegyvertorony, ami nagyon jól mutat, a maratásokkal igazán élethűvé tehető. Érdekes apróság, hogy a vonórúd működik, kis „csapszegekkel” kell összerakni. Az építést a figura összeállításával és a mellékelt felszerelések lesorjázásával fejeztem be. Utóbbiakból két kereten szép számmal mellékel a gyártó, amire szükség is van, hiszen hihetetlen mennyiségű málhát látni a járműveken – főleg az Irakban készült fotókon.

A festés – mivel a jármű egyszínű – nem okoz gondot, fontos azonban, hogy a felület homogenitását, sterilitását megtörjük. Ehhez kezdésnek feketével előárnyékoltam a nagy csavarfejeket, panelvonalakat, alapnak a műanyag világosszürkéje megfelelt. Ezt követte a zöld, vékony rétegekben fújva (a nagy méret miatt megszenvedtem a szórópisztoly kis tartályának folytonos újratöltésével) azért, hogy elérjem a kívánt hatást: a fekete szín felett sötétebb lesz a zöld, így kompenzálva azt, hogy kis méretekben az árnyék „nem úgy viselkedik”, mint az eredetiben. A matricázáshoz lágyító és feszítő folyadékot is használtam. A jelzéseken a számokat és betűket egyenként kell elhelyezni – ez főleg a hátsó jelzések miniatűr karakterei esetén igényel süsszemet és birkatürelmet... Szerencsére a „szerviz” és figyelmeztető feliratokat nem kell betűnként ragasztgatni.

Folytatásként erősen hígított olajfestékkel átmostam a járművet, a tetején hígabb, míg az alsó részeken sűrűbb



7. ábra. Stryker harcjármű, kézi páncéltörő rakéták ellen felszerelt védőráccsal

égetett umbra színnel. A terpentín miatt óvatosnak kell lenni (vékony rétegben nem bántotta az alapszínt), de az óvatosabbak lakkréteggel óvhatják egymástól a különböző festékrétegeket. Amíg a rétegek száradtak (főleg a művészolaj igényel hosszú, akár 2-3 nap száradást), festettem az apróságokat, illetve idegölő munkaként a figura és a háttérakok négyzsinnyomásos terepezését – a végeredmény azonban kárpótolt. A ponyvákat különböző színűekre festettem, majd híg feketével befuttattam a mélyedéseket – ez szintén az árnyékhatás eléréséhez kell. Kiegészítésként papírzsebkendőből készült egy összetekert ponyva, ugyanilyen takarja a tetőn található felszereléseket is. Ide változtatás alakú maradék alkatrészeket kerestem, így M113-as sárvédődarab, 1/72-es méretarányú Hydra rakétablokk is került a „ponyva” alá.

Elképzelésem szerint egy gyakorlaton haladó járművet szerettem volna ábrázolni, ezért finoman bántam a koszlással. A koptatás teljesen ki is maradt, a fotók alapján csak a búvónyílások és a hátsó rámpa járőfelületén lehetne alkalmazni. Kevésbé óvatosan bántam a porral, mert a korabeli fotókon rengeteg poros járműről találunk referenciát. A megvalósítás a szokásos módon, pasztellkréták porával történt – a színek keverhetők is! Alaptalannak bizonyult a félelmem attól, hogy a „por” nem tapad rendesen a vinylből készült gumiabroncsokon.

Az alap egy régi autómodellhez tartozott, fekete színét meghagyva 2 réteg neoflexszel imitáltam a talajt, kialakítva a kerekek helyét is. Erre vastag réteg faragaszto került, amiibe finom murvát szitáltam, illetve kicsit nagyobb mére-

tű murvadarabokkal imitáltam a köveket. Alapszínét tempera adja, ezt – az egységes hatás érdekében – a járművön is használt pasztellkréták porával ecseteltem át. A fűcsomók szárított és összetört mohából készültek. A feliratot számítógéppel készítettem, vékony sztirollapra ragasztottam és öntapadós átlátszó fóliával borítottam, elhelyeztem az alapon, ezzel befejezve a két hónapig tartó építést.

Összességében a makett megéri az árát, pontos illeszkedést, szép részleteket, precíz és jól használható fotomaratást kapunk a pénzünkért, a sok pontatlanságot tartalmazó útmutató sem rontja le az összképet. Aki teljes pontosságra törekszik, mindenképpen használjon referenciatókat, mert számos olyan kisebb-nagyobb változtatásokat alkalmaztak már a típuson, amelyek egyik gyártó makettjén sem találhatók meg.

FORRÁSOK

1. Gordon, L Rottman: Stryker Combat Vehicles, Osprey New Vanguard 121.
2. <http://www.perthmilitarymodelling.com/reviews/vehicles/afvclub/afv35126.html> (2012. 02. 22.)
3. Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant II. Püedlo Kiadó, Budapest, 2011. 135. o.
4. Sándor Tamás: A Stryker dandár harccsoport: a gyorsan bevethető ütőképes haderő lehetőségei. Regiment, 2005./1. 24. o.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Aranyi László

Úton a magánűrhajózás megvalósulása felé

Barack Obama, az Egyesült Államok elnöke 2010 februárjában tett bejelentése nyomán, a NASA kezéből a magánszektor kezébe került az alacsony Föld körüli pályára történő pilótás űrrepülések megvalósítása, valamint a Nemzetközi Űrállomás személyzettel és teherrakománnyal történő ellátására vonatkozó tervek kivitelezése. Félútcnyi vállalkozás jelentkezett a feladatok teljesítésére. Az új kezdeményezés mind látványosabban körvonalazódott, a NASA hasonló célból, a maga számára kalkulált összegeinél messze alacsonyabb áron, magasabb technikai szinten és jóval szigorúbb biztonsági előírások betartása mellett. Olyannyira, hogy egyes magánvállalkozások néhány év alatt akár magát a NASA-t is jelentősen lekörözhetik, háttérbe szorítva az Űrhivatal jelentőségét, presztízsét, technikai színvonalát. A tervek szerint ugyanis pár esztendő alatt felvázolnak és végrehajtanak olyan küldetéseket, melyekre a NASA-nak évtizedek sem bizonyultak elegendőnek.

A MAGÁNŰRHAJÓZÁS KEZDETE - VISSZATEKINTÉS

2012 nyarán Charles Bolden, a NASA igazgatója Floridában, a Kennedy Űrközpontban, Obama elnöknek a világűr kereskedelmi felhasználása érdekében tett kezdeményezése megvalósulásának fontos mérföldkövét jelentette be. A bejelentés értelmében a NASA kereskedelmi partnerei a technikai fejlesztések olyan szintjére jutottak, hogy immár megteremtették a feltételeket az első, a Nemzetközi Űrállomásra irányuló teherrakományszállító küldetések szerződéseinek aláírásához, s egyben megnyitották a távlatot ahhoz is, hogy 5 éven belül, amerikai földről, ismét űrhajók indulhassanak a világűrbe.

Bolden akkoriban azt is bejelentette, hogy a *Space Exploration Technologies (SpaceX)* vállalat teljesítette a NASA-val kötött egyezményét a *Kereskedelmi alapú Orbitális Szállítási Szolgáltatások (COTS)* keretében, s ennek értelmében az első, demonstrációs céllal végrehajtott kísérleti repülésre 2010. december 8-án sor is került. Magánvállalat ekkor igazolta elsőként, hogy képes a világűrbe űreszközt feljuttatni és biztonságban vissza is hozni onnan. A NASA-val megkötött szerződés értelmében 12 szállító-ellátó űrhajót kell a Nemzetközi Űrállomáshoz feljuttatniuk.

Ennek megfelelően, az űrállomással való első összekapcsolódást a 2012. május 22-én indult *Dragon* űrhajó sikeresen végre is hajtotta. A program azóta is rendben zajlik. (A *SpaceX* vállalatról és a *Dragon* űrhajóról részletesen olvashattak a *Haditechnika* 2013/1. szám hasábjain.)

Bolden akkori szavai szerint: „Azon dolgozunk, hogy új határokat nyissunk meg a kereskedelmi tevékenység számára a világűrben, munkalehetőségeket teremtsünk itt Floridában és szerte az Egyesült Államokban is. ... És azon dolgozunk, hogy idehozzuk azokat a tevékenységeket, melyek a világ más részein jelenleg is folynak, visszahozzuk őket egyenesen ide, az Egyesült Államok területére, ahová valók.”

A COTS program keretében a NASA pénzügyi forrásokkal segíti az amerikai kereskedelmi űrpart. Többek között ennek eredményeként jöhetett létre a fentebb említett sikeres *Dragon*-repülés. A történelmi jelentőségű út során a Nemzetközi Űrállomás űrhajósai a robotkar segítségével fogták be a *Dragon* űrhajót, rakodták ki szállítmányát, majd engedték útjára vissza a Földre, ahová magával hozta az ISS fedélzetén végrehajtott egyes kísérletek eredményeit.

A COTS egyezmény keretében, 2013. április 21-én került sor az *Orbital Sciences Corporation Antares* nevű teherszállító űrhajójának startjára.

Bolden arról is beszámolt, hogy a *Sierra Nevada Corporation* nagyon fontos állomáshoz érkezett az űrhivatal által nemrégiben bejelentett *Kereskedelmi alapú Személyzet-Integrációs Képesség (CCiCap)* megvalósításában is.

A CCiCap a NASA kezdeményezésére a *Kereskedelmi alapú Pilótás Űrprogram (CCP)* keretében zajlik, és az Obama kormányban prioritást élvez. A CCP célja az Egyesült Államok kereskedelmi alapokon álló, pilótás űrszállító rendszerének kifejlesztése, biztonságos, megbízható és költséghatékony keretek között, a Nemzetközi Űrállomás és az alacsony Föld körüli pálya vonatkozásában.

A megvalósított fejlesztéseknek elvárhatóan elérhetőnek kell lenniük a kormányzati és egyéb megrendelők számára. A jelen évtized második felében a NASA-nak lehetősége lesz kereskedelmi szolgáltatásokat bérelni a Nemzetközi Űrállomás kiszolgálására, akár személyzetszállításra is.

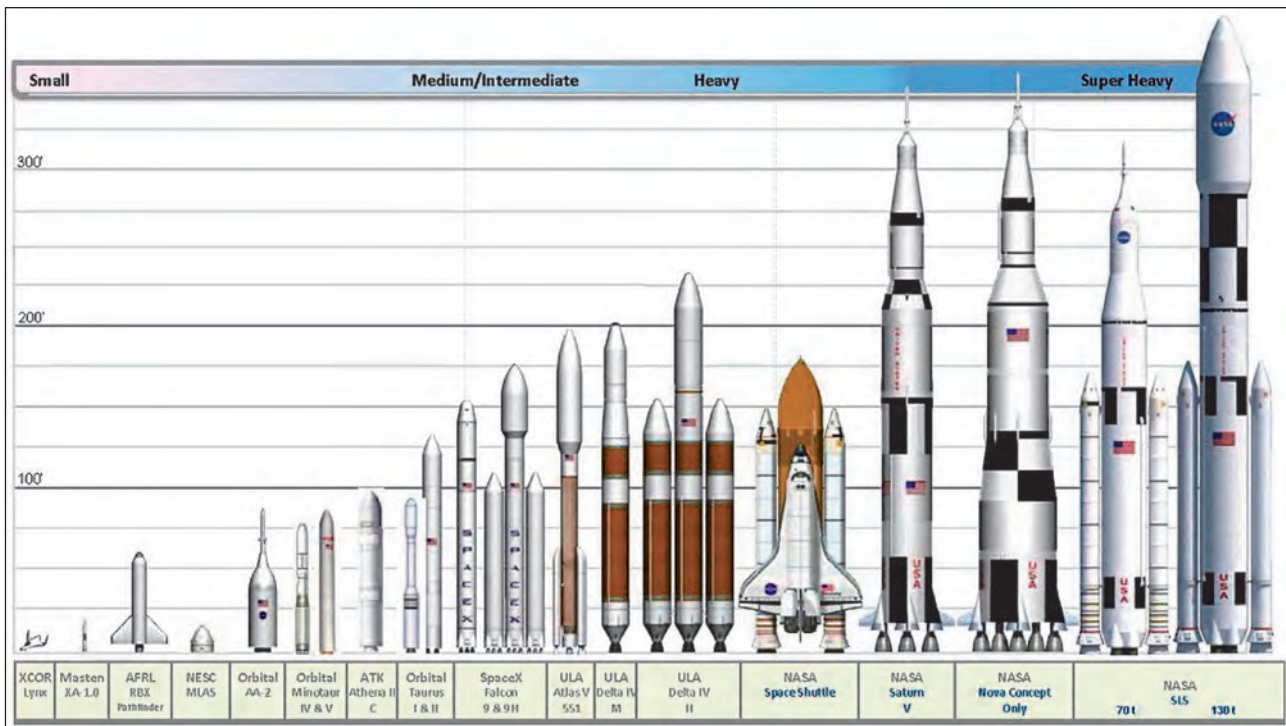
Miközben a NASA együttműködik az Egyesült Államok vállalataival a kereskedelmi alapú űrhajózás megvalósítása érdekében, önmaga is fejleszt, jelesül az *Orion* űrhajót és a hozzá tartozó Űrrakéta *Felbocsátó Rendszert (SLS)*, azaz

ÖSSZEFOGLALÁS: A NASA kezéből átkerült az alacsony földközeli pályára történő pilótás űrrepülések megvalósítása, valamint a Nemzetközi Űrállomás személyzettel és teherrakománnyal történő ellátására vonatkozó tervek kivitelezése a magánszektor kezébe. 2013. január 22-én indult be a Kereskedelmi-alapú Pilótás Űrprogram (CCP) első fázisa, melynek során három társaság folytat kutatási-fejlesztési munkálatokat. A NASA számukra szerződéses háttérrel biztosít, annak érdekében, hogy kifejlesszék a Nemzetközi Űrállomáshoz személyzetet szállító, biztonságos űrhajót.

KULCSSZAVAK: űrhajózás, Nemzetközi Űrállomás, NASA, magáncégek

ABSTRACT: Realization of manned space flights into a low Earth orbit and the plan on providing International Space Station with crew and cargo has been transferred from NASA to the private sector. The first phase of the Commercial Crew Program (CCP) was launched on 22 January 2013, during which three companies pursue research and development activities. NASA provide a contractual background for them in order to develop a safe spacecraft delivering crew to the International Space Station.

KEY WORDS: astronautics, International Space Station, NASA, private firms

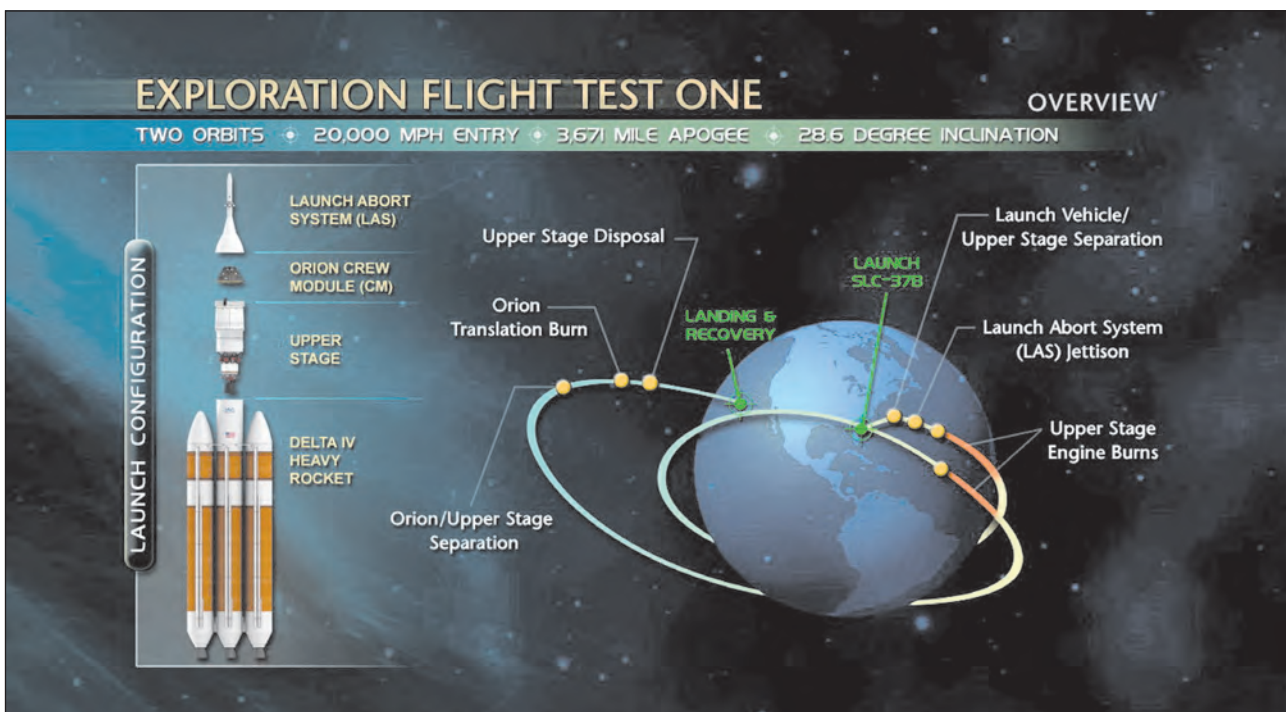


1. ábra. Amerikai hordozórakéták összehasonlító táblázata. (A Nova rakéta soha nem épült meg, csupán az arányai érzékeltetésére szerepel itt.) A magánűrhajók is feltüntetésre kerültek. (Az Anteres rakéta még Taurus-2 néven szerepel.) Fontos megemlíteni, hogy a NASA által több tízmilliárd dollárból kifejlesztendő SLS „szuper nehéz” hordozórakéta teljesítménye pontosan azonos a már közel 50 évvel ezelőtt kipróbált és később használatba vett Saturn V hordozórakétáéval. Azaz semmi sem indokolja sem a költségeket, sem az erőfeszítéseket a jelen SLS-rendszer fejlesztése tekintetében.

pilótás űrkabint és nehézrakétát, teljesen új perspektívát adva az emberi személyezettel végzett űrkutatásnak. Ám az általuk fejlesztett eszközök nagyságrenddel többre kerülnek

a kereskedelmi partnerek eszközeinél, és a munkák sokkal lassabban haladnak. Tehát az egész munka létjogosultsága alapjaiban kérdőjeleződik meg.

2. ábra. A NASA – több tízmilliárd dollárért kifejlesztendő – Orion űrhajójának 2017-re tervezett bemutatkozása csupán két Föld körüli keringésből áll. Emlékeztetőül, a SpaceX vállalat 2018. január 5-én Mars-kerülő repülést tervez indítani, házaspárral a fedélzetén





3. ábra. A SpaceX vállalat Dragon űrhajója először indul a világűrbe 2010. december 8-án

Bár a tervek szerint az SLS és az Orion az emberekkel végzett űrtevékenység határait az alacsony Föld körüli pályáról a világűr távoli részei felé irányítja – a szándéka szerint legalábbis –, lemaradása pl. a SpaceX vállalathoz képest már most is jelentős, s ez a különbség a közeli jövőben egyre csak nőni fog, ráadásul, technikailag sem képesek követni akár a SpaceX, akár a többi kereskedelmi partner színvonalát.

A KÖVETKEZŐ LÉPÉS

A NASA 2012. december 10-én jelentette be amerikai űrhajósok amerikai földről való felbocsátására vonatkozó tervének következő állomását, megnevezvén három vállalatot, hogy számukra szerződéses hátteret biztosítva, fejlesszenek ki a Nemzetközi Űrállomáshoz személyzetet szállító, biztonságos űrhajót.

A megnevezett amerikai társaságok a szerződés első – *Termék Tanúsítási Szerződés* (CPC) néven ismert szakaszában elkezdik olyan, személyzettel ellátott szállítórendszerek kifejlesztését, melyek megfelelnek az űrhivatal biztonsági előírásainak és normáinak, azaz amerikai űrhajósokat legyenek képesek felbocsátani amerikai földről a Nemzetközi Űrállomáshoz, véget vetvén az Amerikai Űrhivatal orosz partnerektől való függésének.

A tanúsítás második szakasza egyedi versenyszervezőket eredményez.

A CPC szerződésben érintett vállalatok:

- A Boeing Vállalat, Houston
- A Sierra Nevada Space System Társaság, Louisville, Colorado Állam
- A Space Exploration Technologies Társaság (SpaceX), Hawthorne, California

„Ezek a szerződések jelentős állomásai az Egyesült Államok pilótás űrprogramjának folytatása felé” – nyilatkozta Phil McAlister, a NASA Kereskedelmi Űrrepülés Fejlesztési Részlegének igazgatója, a NASA főhadiszállásán, Washingtonban.

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

A CPC szerződés első fázisa során, 2013. január 22-től 2014. május 30-ig, a társaságok a NASA-val közösen dolgoztak a *Kereskedelmi alapú Pilótás Űrprogramon* (CCP), megtárgyalták és kifejlesztették az ügynökség által meghatározott repülésbiztonsági és teljesítmény-követelményeket.

A szerződés felöleli az űrhajózási rendszer valamennyi összetevőjét, az űrhajót, a hordozórakétát, a földi kiszolgálást és a repülésirányítást.

A szerződés értelmében Tanúsítási Tervet dolgoztak ki a kellő biztonság elérése érdekében, az űrállomásra induló pilótás küldetések tekintetében. Olyan adatok gyűjtésére vonatkozik ez a megfogalmazás, melyek megfelelnek a mérnökök által támasztott elvárásoknak; az űrszállító-rendszer kialakítása számára próbákat és elemzéseket ír elő.

„Gratulálok a kiválasztott három társaságnak – jelentette ki Ed Mango, a NASA CCP menedzsere, a floridai Kennedy Űrközpontban. – Elérkeztünk a program első nagy, rögzített áras szerződéséhez. Az erőfeszítések a NASA biztonsági és teljesítmény-követelményeinek megfelelő űrhajózási rendszerek megvalósítását célozzák meg a Nemzetközi Űrállomáshoz vezető, a közeljövőben megvalósuló pilótás űrrepülések területén.”

4. ábra. A Sierra Nevada Corporation Antares rakétájának első útja a világűrbe, 2013. április 21.



A Tanúsítási Szerződés második fázisa 2014 közepén indult, teljes és nyílt versenyt foglalt magában. Beleértve a fejlesztések végső fázisát, a próbákat és a szükséges ellenőrzéseket; ezek vezetnek majd az első pilótás kísérleti repülésekhez, emberes küldetésekhez az űrállomáshoz.

A NASA elősegíti az Egyesült Államok kereskedelmi alapokon nyugvó, pilótás űrszállító-rendszereinek kifejlesztését, biztonságos, megbízható és költséghatékony rendszerek megépítését, melyek a közeljövőben, kormányzati vagy egyéb kereskedelmi megrendelők igénye szerint képesek alacsony Föld körüli pályára juttatni és onnan visszahozni a Földre űrhajósokat.

Miközben a NASA amerikai ipari partnerekkel dolgozik, az űrhivatal a saját, *Orion* űrhajóját és a hozzá tartozó űrakéta Felbocsátó Rendszert (SLS) is fejleszti, vagyis pilótás űrkabint és nehéz-hordozórakétát, melyek együttesen az emberi felfedezések teljesen új távlatait nyitják meg.

Úgy tervezik, hogy egyaránt képes legyen kiszolgálni emberekkel végrehajtott küldetéseket és teherszállítást. Az SLS és az *Orion* kiterjeszti majd az űr felderítésének határát az alacsony Föld körüli pályán túlra, lehetővé válik a Naprendszer felfedezése.

CÉLEGYENES

2013. január 22-én a NASA újabb döntő lépést tett annak érdekében, hogy az Egyesült Államok területéről indulhasson űrhajó a Nemzetközi Űrállomásra. E napon indult be a *Kereskedelmi alapú Pilótás Űrprogram (CCP)* első fázisa, amely során immár csupán három társaság folytat kutatási-fejlesztési munkálatokat a NASA égisze alatt. A cél annak bebizonyítása, hogy magánűrhajók is képesek biztonságosan legénységet szállítani az űrállomásra.

A dátum egyben a 45. évfordulójára esik annak az időpontnak, amikor az amerikaiak nagyon fontos lépést tettek annak érdekében, hogy űrhajósaikat eljuttassák a Holdra.

Ugyanis a Cape Canaveral-i Légierő Bázisról 1968. január 22-én bocsátották fel az *Apollo-5* kísérletben személyzet nélküli Saturn-1B rakétát, a *Holdkomp* első alkalommal történő kipróbálása érdekében, sikeresen igazolva azt, hogy a szerkezet a terveknek megfelelően működik. A küldetés egyben azt is bebizonyította, hogy a következő küldetés immár űrhajósokkal is végrehajtható.

A biztonság fontosságára alapozva, 2014. május 30-ig, három társaság dolgozott a CCP szerződés keretében, olyan eszközök és berendezések kifejlesztésén, melyek megfelelnek az űrhivatal biztonsági- és teljesítmény-követelményeinek és az elvárásainak. A *Termék Tanúsítási Szerződések (CPC)* minden szempontból meghatározzák ezeket a követelményeket a kereskedelmi alapú pilótás rendszerek számára, beleértve az űrhajóra vonatkozó terveket, a hordozórakétát, a földi kiszolgálást és a repülésirányítást.

Az ország fejlődése érdekében az első ember világűrbe juttatásához szükséges fejlesztések a NASA Kennedy Űrközpontjában zajlottak. A CCP saját űrhajóval történő, pilótás repülések lehetőségével ugyancsak az Egyesült Államok számára szolgál, ám ezúttal a Nemzetközi Űrállomásra.

„E program egyes fázisainak megvalósítása révén valóban el fogunk jutni arra a szintre, hogy nemzetünk képes lesz az alacsony Föld körüli pálya kiszolgálására – nyilatkozta Ed Mango, a Kennedy Űrközpont CCP menedzsere. – Amint elérjük céljainkat, a NASA lényegében ügyfélle válik, képesek leszünk saját űrhajóinkat saját űrhajónkkal eljuttatni a Nemzetközi Űrállomásra és ott folytatni a kiemelten fontos kutatásokat.”



5. ábra. A Sierra Nevada Corporation űrrepülőgépe függesztt, légköri siklásos próbán

A CPC szerződő felek, valamint az általuk fejlesztett és/vagy használt eszközök a következők:

- A houstoni *Boeing Vállalat* a *CST-100* űrhajót fejleszti, a felbocsátására pedig az Egyesült Felbocsátási Szövetség (ULA) *Atlas V* rakétáját alkalmazza;
- A *Sierra Nevada Space System Társaság* (Louisville, Colorado Állam), a *Dream Chaser* űrsiklót fejleszti, felbocsátásához ugyancsak az *Atlas V* hordozórakétát használja majd;
- A *Space Exploration Technologies Társaság (SpaceX)*, (Hawthorne, California Állam), a *Dragon* űrhajón és a *Falcon 9* hordozórakétán dolgozik, pilótás űrrepülésekre kívánja alkalmassá tenni őket.

A szerződés Tanúsítási Terve értelmében az összegyűjtött adatok a pilótás űrszállító rendszer tervezésekor segíteni fognak a műszaki normák meghatározásában, a szükséges próbák és elemzések végrehajtásában. A Tanúsítási Fázis második szakasza a várakozások szerint 2014. derekán kezdődik, teljes és nyitott versenyt ölel fel. Része lesz a végső fejlesztési munka, a kipróbálás és a szükséges ellenőrzési folyamatok, tehát mindaz a tevékenységsorozat, mely lehetővé teszi pilótás űrrepülések végrehajtását az űrállomáshoz.

A NASA támogatja az Egyesült Államok kereskedelmi alapú pilótás űrprogramjának kifejlesztését azzal a legfőbb

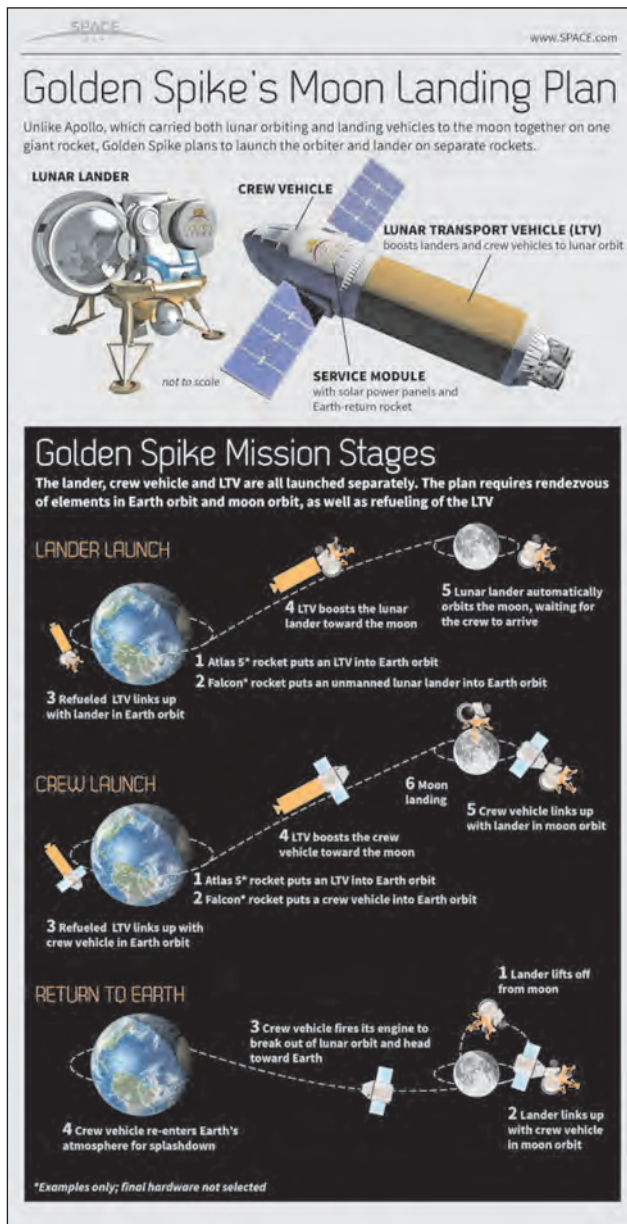
6. ábra. A Boeing CST-100 jelű magánűrhajója néhány éven belül magán-űrállomáshoz (is) csatlakozhat





7. ábra. A Blue Origin – a nyilvánosság elől elzártan – ugyan csak személyzettel ellátott űrhajót kíván felbocsátani 4 éven belül, saját hordozórakétával

8. ábra. A Golden Spike vállalkozás pedig már a Holdra szállást célozza meg – 10 éven belül



céllal, hogy biztonságos, megbízható és költséghatékony megoldások szülessenek az alacsony Föld körüli pálya elérésére, mind a kormányzati, mind a kereskedelmi partnerek számára igénybe vehető végeredménnyel.

A CPC legfontosabb célja a biztonságos repülés demonstrálása, éppúgy, ahogy az *Apollo-5* űrhajóé volt annak idején. A repüléssel szemben támasztott egykori elvárás a *Holdkomp* leszálló és felszálló hajtóműveinek tervszerű beindítása, valamint a teljes űreszköz szerkezeti elemeinek elvárások szerinti viselkedésének ellenőrzése volt.

A Holdra szálláskor használatos hajtóművet több alkalommal is bekapcsolták. Ezt követően a felszálló hajtóművet indították be sikeresen, a leszállás esetleges megszakítását szimulálva. A kísérlet során – szimultán módon – a felszálló hajtóművet akkor kapcsolták be, amikor a leszálló hajtóművet ki..

Abban az időben Samuel Philips vezérőrnagy, az Apollo Programiroda igazgatója kijelentette, hogy a *Holdkomp* első repülése az *Apollo-rendszer* egyik legutolsó eleme, kipróbálásának záróakkordja volt. Valamennyi Apollo egyiséget a megelőző két évben ugyanis már éles bevetésben kipróbálták.

1968 második fele és 1972 vége között 11 pilótás *Apollo* küldetést hajtottak végre, kilenc közülük a Holdra célzott meg, és hat közülük le is szállt a Hold felszínére.

Jelenleg tehát a CPC tervezet az Űrhivatal megbízásából, valamint vele párhuzamosan a *CCiCap* (Kereskedelmi alapú Személyzet-Integrációs Képesség) fut. A *CCiCap* keretében, a SpaceX tervezi az indítóálláson (2013. december), valamint repülés közben (2014. április) történő küldetés-megszakítás demonstrálását. Az *Sierra Nevada Corporation* hamarosan elkezdte az űrhajójának kísérleti repüléseit, néhány függesztett légköri siklásos kísérleten már túl vannak, míg a Boeing – az alvállalkozóival együtt – űrhajója és a felhasználandó hordozórakéta közötti kompatibilitáson dolgozik.

E jelentős állomások hozzásegíthetik a NASA-t ahhoz, hogy a jövőben kijelenthesse, a kereskedelmi célú űrhajók biztonságosan szállíthatnak űrhajósokat, miként annak idején, 45 évvel ezelőtt, az *Apollo-5* küldetés is igazolta az elvárásokat a *Holdkomp* kapcsán.

Miközben a NASA kereskedelmi alapokon az Egyesült Államok ipari partnereivel közösen dolgozik amerikai űrhajósok alacsony Föld körüli pályára, valamint a Nemzetközi Űrállomásra juttatásán, addig maga is fejleszti az első olyan űrhajóját, mely a Hold távolságánál továbbra is képes repülni.

„Egymást kiegészítő, kettős stratégiánk van” – nyilatkozta Phil McAlister, a NASA Kereskedelmi Űrrepülési Osztályának washingtoni székhelyű főhadiszállásán.

„Lehetővé tesszük, hogy a magánszektor valamivel több szerephez jusson űrhajók alacsony Föld körüli pályára, valamint a Nemzetközi Űrállomáshoz való juttatásában, beleértve űrhajósok és hasznos teher szállítását is, miközben a NASA, a számára jóval inkább megfelelő, hagyományos szerepét betöltve, a mélyűr felkutatásába kezd.”

Az elképzelések megvalósulása egyelőre komolyabb akadályok nélkül zajlik.

FORRÁSOK

<http://space.com>
<http://arstechnica.com>
<http://blueorigin.com>
<http://sncorp.com/>
<http://spaceX.com>



Sáry Zoltán

Katonai helikopterek magashegyi alkalmazása

II. rész

HARCI ALKALMAZÁS

Hegyvidéki környezetben a helikopterek harci alkalmazási lehetőségei is nagyban megváltoznak.

A célok felderítése és azonosítása megnehezül, hiszen a célokat vizuálisan függőlegesen is keresni kell. Ráadásul nehezebb a felderített objektumok paramétereinek meghatározása – például a távolság – ez a pontos tűzvezetést nehezíti meg. A völgyek árnyékos oldalán a sötétebb terület jobb természetes rejtési képességgel rendelkezik. A hegyes terepen sokszor nincs hagyományos frontvonal, ami a cél hovatartozásának megállapítását nehezíti, illetve még fontosabb az azonosítási eljárások alkalmazása.

Utánszállításoknál megnő a terhek külső függesztésének jelentősége. Harcászatiilag is indokolt lehet ez a szállítási mód, hiszen így gyorsabban lerakható a szállított teher. Ez pedig lecsökkenti az ellenséges területen a veszélyeztettség idejét, különösen az egyébként is kiemelten veszélyes kirakási zónában. Ekkor függés közben a helikopter egy helyben „áll”, könnyű célpontot jelentve az ellenség tűzeszközei számára. A szállítható teher súlya drasztikusan lecsökkenthet a teljesítménytartalék csökkenése miatt; emiatt többszöri bevetésre lehet szükség, ami szintén megnöveli a veszélyeztetettséget. Ugyanarra a leszállóhelyre történő ismételt leszállások során figyelni kell arra, hogy a gép mozgása lehetőleg kiszámíthatatlan legyen. Ha nem változik a bejöveteli – és távozási – irány, sebesség, magasság, akkor a helikopter könnyen az ellenséges tűzeszközök áldozatául eshet.

Pusztító eszközök alkalmazása esetén nagy mértékben lecsökkenthet a rendelkezésre álló távolság, ami például irányított rakétáknál okozhat gondot a minimális indítási távolság miatt. A kiválasztási (kifordulási) távolság is redukálódhat emiatt, ami a gépre is veszélyes. Ez nemcsak a re-

peszthatás miatt okozhat katasztrófát, hanem megnő a talajjal (hegygel) való ütközés veszélye is.

A fegyverzet alkalmazásának hatékonysága nagy mértékben javulhat (például kölavina, mint másodlagos pusztító hatás elindulása esetén), de akár drasztikusan le is csökkenhet (ha például az ellenség sziklabarlangokat alkalmaz fedezékként). Ilyen környezetben megnőhet a különböző gyújtó hatású folyadékok (például gyújtótartályok) alkalmazásának jelentősége, mivel ezek képesek befolylni a barlangokba, hasadékokba. Hegyi ösvények, utánpótlási vonalak ellen hatékony lehet nagy hatóerejű bombák, illetve légi úton telepíthető aknák alkalmazása – bár ez utóbbit nemzetközi egyezmények korlátozzák, illetve járulékos károkat okozhatnak a polgári lakosság tekintetében.

A lövedékek, rakéták és egyéb eszközök repülési ideje, magassága és távolsága megnő a „híg” levegőben, különösen, ha viszonylag magas a külső hőmérséklet. Így az ellenséges légvédelmi és önlégvédelmi eszközök (például gépkarabélyok, géppuskák, gránátvetők) nagyobb veszélyt jelentenek, mivel nagyobb a hatékony lőtávolságuk. A repülési útvonalak kombinációs lehetősége lecsökken, így a repülőeszközök mozgása előre meghatározható. Ilyen esetekben lehetőség van légvédelmi leszállások telepítésére. Ellenséges tevékenységgel szemben a hajózó személyzet lehetősége lecsökken; ennek egyrészt a korlátozott teljesítménytartalék, másrészt a domborzat az oka.

A hagyományos bombázás elavult módszernek számít a modern hadviselésben. Szűk völgyekben található gyengén védett objektumok ellen viszont hatékony lehet, különösen a helikopter viszonylag kis sebessége miatt. Ilyenkor a bomba előretartó mozgása kisebb, így meredekebben zuhan a röppályán; fedezékek mögött tartózkodó ellenséges erők ellen esetleg más fedélzeti pusztító eszköz nem is alkalmazható. A már említett folyékony gyújtó hatású –





7. ábra. Kilátás a hegyekre a helikopter pilótafülkéjéből

vagy maró – harcanyagot viszont az esetek többségében ilyen eszközökkel lehet hatékonyan célba juttatni.

A helikopterek repülése során nagyon jól kihasználható a terepdomborzat védelme a kis repülési magasság és sebesség miatt. Különösen igaz ez, ha például a légvédelmi rendszernek telepítési vagy technológiai hiányosságai vannak, például holtterek, holtzónák. Ezekről kiemelten fontos, ha a személyzet felderítési információkkal rendelkezik. A harcászati repülőgépek számára megnehezül a helikopterek elfogása – különösen a repülőgép fedélzeti korai előrejelző rendszer (AWACS) alkalmazásának hiányában – így az ilyen jellegű veszélyeztetettség lecsökken. Praktikus repülési eljárás, amikor a légi jármű közvetlenül a hegycsúcs mellett repül. Ha ellenséges tevékenységet észlel, „átugrik” a gerinc túloldalára és viszonylag védetten folytatja útját.

HÁBORÚS ALKALMAZÁS

A helikopterek az elmúlt évtizedekben szinte minden háborúban jelen voltak. Néhány hadszínteret be is mutatok érdekességük vagy jelentőségük miatt.

Németország a harmincas évektől az élen járt a helikopterek fejlesztésében. Az első magashegyi repülési dokumentumokat is róluk, és a Focke-Achgelis Fa223-ról találtam. Több képet és filmet is lehet látni az interneten, amikor a németek hegyi tesztrepüléseket hajtanak végre. A 12. számú példánnyal még egy hegyi mentési bevetést is megkíséreltek. A Mont Blanc 17 ember a hó csapdájába került. Az említett gép átrepülte egész Németországot a mentési feladathoz. Sajnálatos módon a forgószárny meghibásodása miatt egy sikertelen kényszerleszállást követően, a gép összetört és a személyzet életét veszítette.(1.) Egyes információk szerint a típust időnként hegyvidéki területeken csapatok támogatására is felhasználták, például löszerszállításra.

India és Pakisztán többször is háborúzott a vitatott hovatartozású Kasmír miatt. A hatvanas évektől kezdve az indiaiak több mint 500 darab helikoptert rendszeresítettek, de Pakisztán is sok forgószárnyas eszközt szerzett be. A nehezen megközelíthető helyeken mind a két ország előszeretettel használja csapatok és terhek szállítására, esetenként pedig felfegyverezve harci célokra. A meghibásodott helikoptereket sokszor el sem tudják szállítani a javítás helyszínére, csak a használható alkatrészek egy részét szerelik ki. A rendkívül intenzív alkalmazás miatt a veszteséglistákra is bőven került belőlük (különösen a vállról indítható légvédelmi rakéták megjelenését követően); részben balesetek miatt. Többször is előfordult, hogy a felek egymást vádolták határsértéssel, illetve egymás gépeinek lelövésével. A francia eredetű gázturbinás Lama/Alouette II és Chetak/Alouette III gépeket intenzíven alkalmazták fu-

tárfeladatokra, szállításra és sebesültek evakuálására – szintén mind a két fél részéről.(2.) A hegyivadász és egyéb különleges katonák esetében gyakori a „hegyi betegség”, ilyenkor a helikopter jelenti az egyetlen igazi segítséget. A Mi-8/17-es típus nagy teljesítményével, megbízhatóságával mindkét ország fegyveres erőiben rendszeresítésre került igen nagy számban. Légideszantok szállítására ideális, például 1984-ben több száz fős erőt szállítottak az indiai gépek a Meghdoot hadművelet keretében.(3.) Rakétákkal és géppuskákkal felfegyverezve lázadók felderítésére és megtámadására is használják.(4.) Az indiaiak a Mi-26-os nehéz szállító helikoptert is gyakran alkalmazzák az ország hegyvidéki területein.(5.) A Mi-24-es harci helikopterek változatai is használatban vannak tűztámogatásra, illetve az ellenség élőerejének pusztítására. Napjainkban is folyamatos a szembenállás és újabb típusok, illetve egyre modernebb változatok beszerzése állandóan napirenden van. Érdekesség, hogy más hadszínterekkel ellentétben mindkét fél többé-kevésbé ugyanazt a technikát használja. Ennek oka egyrészt a hasonló beszerzési források és anyagi lehetőségek, másrészt ezek a típusok váltak be a Himálája hegyei között.

Afganisztánban a kormányerők már a szovjet bevonulás előtt is használtak forgószárnyas eszközöket, például a már akkor se túl korszerű Mi-4-es közepes szállító helikoptert. Az első orosz helikopteres alegységként egy Mi-8T század települt az országba 1979 nyarán. A feladatok akkor még csak VIP szállítás és összekötő repülések végrehajtása volt. Később a helikopterek alkalmazása mind napossá vált: a szovjet légi rohamcsapatok helikopterekkel foglalták el az ország repülőtereit és kulcsfontosságú pontjait. 1980 elejére a 34. vegyes légi hadtest már 110 helikopterrel rendelkezett, ezek körülbelül 85%-a szállító feladatú volt. Érdekesség, hogy a térségben a szovjet határvédelmi erők Mi-8-asai is tevékenykedtek. A háború eszkalálódásával a személyzetek napi 5-6 bevetést repültek, átlagosan 8 repült órával. A technika kihasználtsága és a személyi állomány leterheltsége hatalmas volt.(6.) Egyes információk szerint a szovjetek körülbelül 500-650 helikopterrel rendelkeztek az országban, ezekből körülbelül 250 darab Mi-24-es.(7.) Erre a hatalmas mennyiségre éppen a hegyi terep miatt volt szükség, hiszen sok helyszín más-hogy gyakorlatilag megközelíthetetlen volt. A szovjet és afgán fegyveres erők minden elképzelhető feladatra használták őket. A szállítóhelikoptereket is bevetették az ellenséges erők pusztítására; gyakran még bombákkal is. Különleges feladatnak számított a levegőből történő aknatelepítés az ellenség utánpótlási vonalain. Egyetlen Mi-8-as 8500 darab gyalogsági aknát tudott telepíteni gyakorlatilag percek alatt, 15-25 méter széles és 2 km hosszú sávban. A hegyi ösvények rombolására 500 kilogrammos bombákat is alkalmaztak. A hadműveletek során világítóbombákat is bevetettek az éjszakai harcok támogatására. Ilyen bevetésről helikopterek esetében nem találtam említést (csak szállítórepülőkhöz alkalmazásáról), azonban valószínűleg ilyen esetek is történtek. A szovjet erők nagy mennyiségben alkalmaztak különböző légi harcálláspontokat (Mi-9-es), illetve elektronikai zavaró és rádiófelderítő helikoptereket. Ez sokszor éppen a hegyes domborzat miatt vált szükségessé, mivel a rádióhullámok terjedését a hegyvidék jelentősen akadályozta. Nagyméretű légideszant feladatokat is végrehajtottak százas nagyságú helikopter-kötélékkel. Ilyenkor általában a Mi-6-os nehéz szállító helikoptereket, illetve a régebbi afgán használatú Mi-4-eseket is bevetették. A második pandzsiri hadműveletek során már 4200 fős harcászati légi rohamcsapatot szállítottak, még hozzá 3500 méter magasságba. Több mint 100 gép vett



8. ábra. A leszállások során a fedélzeti technikus segítségével elterjedt két – valószínűleg téves – legenda. Az egyik, hogy a Mi-24-es esetében a helikoptervezetők mesterlövész fegyverekkel „vadásztak”. A páncélüveg homlok részét nem biztos, hogy átszakítaná a lövedék; a célzás pedig különösen nehéz művelet és csak szemből hatékony a helikopter előrehaladása miatt. A másik téves elgondolás, hogy az előző esetben „levadászott” pilóták gépei mind odavesztek, mert a korai „Krokodilokon” (a Mi-24-es beceneve) nem volt botkormány az operátor fülkéjében. Afganisztánban először a „kockaorrú” Mi-24A változatot vetették be, ahol a személyzet egyetlen közös kabinban foglalt helyet, így mindenképpen megoldott a kényes leszállás végrehajtása. A későbbi, osztott kabin elrendezésnél a fedélzeti lövész már a korai szériákban is rendelkezett kormányszervekkel és kiképzést is kapott a repülési elemek végrehajtására.

részt a műveletekben, a legtöbb Mi-8-as volt. A szállító helikopterek egyik legfontosabb feladata a megközelíthetetlen helyőrségek ellátása volt. Ilyenkor leszállóhelyek hiányában gyakran alkalmazták azt a már korábban leírt módszert, amikor a pilóta nem rakta le az összes kereket, hanem egyensúlyozott a sziklákon. Hatékonyan alkalmazták a Mi-8-ast fegyveres felderítésre a Szpecnaz csapatok támogatása érdekében is. Gyakran harccsoportként két szállító gép repült két harccsal. A Mi-24-esekre is nagy szükség volt a szárazföldi erők támogatására, illetve a szállító helikopterek oltalmazására. A műszakiak szinte állandóan az újrafegyverzésen dolgoztak. A harci helikopterek a hegyek között a hátulról jövő támadások ellen még védtelenebbek voltak, mivel nem rendelkeztek hátrafelé tüzelő géppuskával.

A hosszú háború során a kormányerők és a szovjet csapatok százas nagyságrendben veszítették el a helikoptereket. A veszteségek ugrásszerűen megnövekedtek a vállról indítható légvédelmi rakéták – különösen a Stinger – elterjedését követően. A különböző légvédelmi eszközöknél a gerillák sikeresen használták ki a hegyvidéki hadviselés jellemzőit. Számukra sokszor előnyt, az ellenségnek hátrányt jelentett a domborzati és klimatikus helyzet. Az igénytelen mocsahadinek minimális ellátással, ideális tüzelőállásokban sokszor hetekig vártak egy arra repülő helikopterre, például egy hegytetőn. Különösen kiszámítható volt ez a járható völgyekben haladó konvojok esetében, ahol helikopteres kíséretre szükség volt. A leszállóhelyek aláaknázása szintén hatékony módszernek bizonyult, különösen olyan területen, ahol csak néhány ilyen alkalmas zóna volt (hegyvidék). (8.) A teljesítménytartalékuk határán függőleges helikopterek még védtelenebbek voltak RPG típusú páncéltörő gránátvetővel szemben.

A veszteségekkel kapcsolatban elterjedt két – valószínűleg téves – legenda. Az egyik, hogy a Mi-24-es esetében a helikoptervezetők mesterlövész fegyverekkel „vadásztak”. A páncélüveg homlok részét nem biztos, hogy átszakítaná a lövedék; a célzás pedig különösen nehéz művelet és csak szemből hatékony a helikopter előrehaladása miatt. A másik téves elgondolás, hogy az előző esetben „levadászott” pilóták gépei mind odavesztek, mert a korai „Krokodilokon” (a Mi-24-es beceneve) nem volt botkormány az operátor fülkéjében. Afganisztánban először a „kockaorrú” Mi-24A változatot vetették be, ahol a személyzet egyetlen közös kabinban foglalt helyet, így mindenképpen megoldott a kényes leszállás végrehajtása. A későbbi, osztott kabin elrendezésnél a fedélzeti lövész már a korai szériákban is rendelkezett kormányszervekkel és kiképzést is kapott a repülési elemek végrehajtására.

A Mi-8-as modernizálása a Mi-17-es (Mi-8MT, MTV), valamint az újabb Mi-24-es változatok kifejlesztése már kifejezetten az afganisztáni tapasztalatok alapján történt. Ilyen például a Mi-17-es esetében a gép nagyobb teljesítményű „magassági” hajtóműve, a PZU porkiválasztó berendezés, az önvédelmi eszközök (céziumlámpás zavaró, infracsapda), páncélvédelem, semleges gázrendszer, habszivacs a tüzelőanyag-tartályban, öntömítő tartály. Ezeket a változásokat a legtöbb esetben még a háború vége előtt ki is próbálták „élesben”.

A szovjet csapatok kivonulása után a különböző ellenséges törzsek, politikai és vallási csoportok változó intenzitással alkalmazták egymás ellen a helikoptereket. Az Észak-keleti Szövetség és a tálibok is rendelkeztek saját légierővel. A technika hiányos karbantartása, a személyzetek nem megfelelő kiképzése és az egyéb hiányosságok a magashegyi környezetben valószínűleg nagymértékben hozzájárultak a gépek gyors „fogyásához”.



A 2003-as amerikai bevonulást követően a szövetséges erők már jóval kisebb veszteségeket szenvedtek mind technikában, mind emberben. A nyugati országok a helikopterek személyzeteit általában speciális hegyvidéki és poros területi kiképzésben részesítik (és az ellenséges tevékenység jellege is megváltozott). A technológiai és egyéb jellegű változtatások is sokat segítenek a veszteségek minimalizálásában. A végrehajtott feladatok némileg változtak a szovjetekhez képest, például nem hajtanak végre légi aknatelepítést és helikopteres bombázást. Megnövekedett viszont a logisztikai jellegű légi szállítások mennyisége, illetve sokat alkalmazzák a külső függesztésű teherszállítás lehetőségét.

A forgószárnyas repülő események közül a nagyobbik hányad nem ellenséges tevékenység következtében, hanem balesetek miatt következett be: 111 vizsgált esetből 18 harci veszteség. A balesetek okai pedig igen jelentős részben a magashegyi repülés korlátai; gyakran időjárási vagy emberi okokkal kombinálva. Jól példázza az eseteket a Royal Netherland Air Force (Holland Királyi Légierő) Chinook flottájának esete, amely 3000 repült órát teljesített 2005-től kezdve öt éven keresztül. A hadművelleti területen két gépük veszett oda, mindkettő balesetben. Mindkét repülő esemény kiváltó oka a hegyvidéki repülés nehézségeiben keresendő. 2005. október 31-én például Mazar-e-Sharif és Kandahár között a D-104-es jelzésű gépük egy szűk emelkedő völgyben repült. Egy idő után már nem voltak képesek a további haladásra; a 180 fokos fordulót pedig nem sikerült befejezniük. Az eset



10. ábra. Hegyvidéki környezetben jóval bonyolultabb a navigáció

9. ábra. A felszállás után a gyorsítás végrehajtása is nagy figyelmet igényel





11. ábra. A földet érési hely pontos kiválasztása nagy gyakorlatot igényel

jól rámutat a teljesítménytartalék hiányára ilyen területen és a repülések tervezési nehézségeire (az útvonal megtervezésénél is voltak hiányosságok). A gép „testvére” a D-105-ös „brown out” során veszett oda. A „szovjet időszak” baleseti okai sajnos nem állnak rendelkezésre ilyen részletességgel, azonban feltételezhető a hasonló arány. Az ismert események azokból az időkből leginkább a harci veszteségekről szólnak; feltételezhető, hogy a baleseteket még kevésbé dokumentálták. Egyébként érdekes, hogy Afganisztánban mely típusok bizonyultak kiemelkedően hasznosnak: a Chinook és a Mi-17-es (Mi-171-es). Valószínűleg nagy teljesítmény-tartalékuk és megbízható kialakításuk miatt.

A „világ tetején”, Nepálban az 1996 és 2006 közötti polgárháború során a hadsereg repülő csoportja intenzíven használta Mi-17-es típusú helikoptereit. Több alkalommal hajtottak végre bombázást a maoista gerillák bázisai ellen. Gyakran vetik be gépeiket polgári célból is, például turisták mentésére, szállítási feladatokra. Az orosz gépeken kívül több francia típusal is rendelkeznek: Alouette III, Ecureuil, Super Puma.

MAGYAR VONATKOZÁS

A Magyar Honvédség helikopteres erői évek óta Szlovéniában, az Alpokban hajtának végre magashegyi repülőképzést a helyi helikopteres katonák segítségével és felügyelete mellett. Egy alkalommal pedig Franciaországban is gyakorolhatták hajózoink az ilyen jellegű repülések tervezését és végrehajtását.

Afganisztánban 2010 áprilisa óta magyar forgószárnyas kiképző csoportok is tevékenykednek négyhónapos váltásokban. Kezdetől fogva harci helikopteres csapat dolgozik Kabulban; szállító helikopteres társaik pedig 2011 augusztusától Shindadban oktatják az afgán személyzeteket.

Egyébként sok magyar pilóta a rendszerváltás előtt a Szovjetunióban, Frunzéban végzett, ahol az afganisztánihoz hasonló körülmények között repültek. Mindez nagy segítséget jelent számukra nemcsak repülési, hanem nyelvi, kulturális és egyéb területeken is.

ÖSSZEGZÉS

Megkíséreltem bemutatni a helikopterek magashegyi alkalmazásának problémáit. Láthattuk, hogyan fejlődött a technika az évek során és hogyan alkalmazták ezeket a gépeket a különböző hadszíntereken. A különböző technikai vívmányok (például GPS, számítógépes útvonaltervezés) és a tudomány fejlődése (például meteorológia) sokat segít a mai világban az ilyen jellegű feladatok végrehajtása során. A jövőben is előfordulhatnak harctevékenységek ilyen területeken. Sőt, Afganisztán esetében még sokáig számolni kell a háborús aktivitással. A magyar kiképző csoportok is Afganisztánban maradhatnak még hosszú ideig, akár egy általános csapatkivonás után is. A hazánk határaitól nem is olyan messze zajló békefenntartó missziók (például KFOR) szintén hegyes területeken zajlanak; elméletileg ott is előfordulhat helikopteres erőink alkalmazása. Éppen ezért kiemelten fontos a már meglévő elméleti és gyakorlati ismeretek további mélyítése, különösen magashegyi kiképzések keretében, ahogy ez eddig is történt Szlovéniában.

A képeket Bógyi Zsolt mérnök repülő őrnagy úr készítette a Lord Moutain 2012 gyakorlat során Szlovéniában, köszönet értük!

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. http://www.aviastar.org/helicopters_eng/focke_drache.php
2. <http://www.airforce-technology.com/projects/a316sa319alouetteiii/>
3. http://indianairforce.nic.in/show_page.php?pg_id=13
4. <http://vayu-sena.tripod.com/other-armed-heptrs-in-kashmir.html>
5. <http://www.mi-helicopter.ru/eng/index.php?id=129>
6. <http://www.globalsecurity.org/military/world/afghanistan/cs-invasion.htm>
7. <http://www.helihub.com/2010/10/01/dutch-chinooks-complete-afghanistan-tasking/>
8. <http://www.flightglobal.com/news/articles/probe-says-pilot-error-led-to-dutch-chinook-losses-211765/>

(Fotók: Bógyi Zsolt)

Dr. Hegedűs Ernő –
Fröhlich Dávid

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

I. rész

A dandár, illetve hadosztály szintű sereglóvasság, illetve a csapatlóvasság alegységei a magyar haderő szervezeti részeit képezték 1938–1953 között. Haditechnikai eszközeik – nyergek, országos járművek, szerszámzat és hámok, tehergépjárművek, könnyű tábori és páncéltörő ágyúk, felderítő páncélautók, könnyű harcokocsik, önjáró légvédelmi gépágyúk stb. – gyártásának jelentős része hazai bázison valósulhatott meg. Ilyen módon eszközeik fejlesztésében jelentős szerephez jutott a Haditechnikai Intézet (továbbiakban HTI). Az érzékeny lóállomány magas szintű állatorvosi ellátása érdekében 1938-ban – a hazai hadiipar termelésének fokozását célul kitűző Győri Program megindulásakor – egy lófertőtlenítő állategészségügyi kocsi kifejlesztését kezdték meg a HTI-nél, melynek gyártására az Uhri Pótkocsi, Karosszéria- és Kocsi-gyár vállalkozott. Szintén az Uhri-testvérek gyártották a HTI-vel közösen kifejlesztett tüzérségi szerkocsit. A HTI és az Uhri cég együttműködése során egy lövegmozdony kifejlesztésére is sor került. A háború utáni újabb HTI-s fejlesztés eredménye a 120 mm-es aknavető málházott szállítását lehetővé tevő málhanyereg, amelynek gyártására – a lovassági szervezetek 1954. évi felszámolásának következtében – már nem került sor.

A HADITECHNIKAI INTÉZET EGYÜTTMŰKÖDÉSE A GYÁRTÓ, ILLETVE A FEJLESZTÉSBE BEVONT CÉGEKKEL

A lovasság haditechnikai eszközeinek fejlesztése, majd megrendelése – más eszközökhöz hasonlóan – egy részletesen kidolgozott ügymenet szerint került végrehajtásra. Az alkalmazói igény megjelenését követően a Honvédelmi Minisztérium (továbbiakban HM) illetékes osztályai kialakították követelményeiket az adott célú haditechnikai eszközre, majd ennek alapján a HTI szakemberei megfogalmazták az eszköz műszaki követelményeit, esetleg kidolgozták annak ismertető tervrajzát, amelyek részét képezték a versenykiírásnak. Az ajánlattételre felkért vállalatok a kapott anyagok figyelembevételével készítették el részletes ajánlatukat. A nyertes vállalat feladata volt a részletes gyártmány terveinek kidolgozása, amelyek ugyan a vállalat szellemi tulajdonát képezték, de ha új versenytárgyaláson más vállalat nyert, úgy a dokumentációkat –

egyeztetett licenccijért – köteles volt az új nyertesnek átadni.¹ A hatályos rendeletekre tekintettel, a (Repülőműszaki Intézet hatálya alá tartozó repülőtechnika kivételével) a haderő haditechnikai eszközeinek fejlesztését irányító Haditechnikai Intézet és a mennyiségi rendelést kiadó Honvédelmi Minisztérium fegyvernemileg illetékes osztálya minden rendelt termékre nyílt, vagy meghívásos versenytárgyalást volt köteles kiírni. A nyertesnek nagy esélye volt a tényleges megrendelésre. A cégek az ajánlott alacsonyabb árakra, és/vagy a rövidebb szállítási határidejűkre tekintettel nyerték meg a rendeléseket. Több esetben a HTI egy-egy nagyobb szakterületi tapasztalattal rendelkező céget kért fel egy-egy új termék kifejlesztésére azzal a kikötéssel, hogy az ilyen módon kifejlesztett termék mennyiségi gyártására versenykiírást adnak ki, amin ők is indulhatnak, de ha mégsem ők nyernek, akkor az általuk kidolgozott terveket licenccij fejében kötelesek átadni a nyertesnek.² A HTI felkérésére, illetve együttműködésével kidolgozott konstrukciók újdonságtartalma esetenként elérte a találmány szintjét. Ekkor a fejlesztés során a Magyar Szabadalmi Hivatal által elfogadott, a fejlesztő cég és/vagy a HTI nevére bejegyzett szabadalmak keletkeztek.

AZ UHRI PÓTKOCSI, KAROSSZÉRIA- ÉS KOCSI-GYÁR, MINT A SEREGLÓVASSÁG BESZÁLLÍTÓJA

Uhri Imre 1895-ben alapította kovácműhelyét Budapesten. Néhány éven belül már saját kocsigyártó műhellyel rendelkezett. Az Uhri-féle kocsigyár az első világháború során számos hadimegrendelést kapott: egyebek mellett nagyszámú patkót, illetve országos járművek (hadi használatú lovas szekerek) fém alkatrészeit gyártotta le az osztrák–magyar haderő részére. Ilyen módon gyártási tevékenységük már ekkor kötődött a haderő lovassági, illetve lovas szervezeti elemeihez.

Uhri Imre hat gyermeke közül ifjabb Uhri Imre és Uhri Zsigmond 1921–1922 táján különféle pótkocsik gyártását kezdték meg. A pótkocsiktól már csak egy lépés volt a teherautó-felépítmények gyártása. Az 1930-as években ráálltak a különféle gépjármű acélkarosszériák gyártására is, így 1933-tól már a bővített profilra utaló, „Uhri Pótkocsi, Karosszéria- és Kocsi-gyár” néven tevékenykedett a cég.

ÖSSZEFOGLALÁS: A sereglóvasság a magyar haderő szervezeti részeit képezte 1938–1954 között. Haditechnikai eszközeik fejlesztésében jelentős szerephez jutott a Haditechnikai Intézet. 1938–1940 között egy lófertőtlenítő állategészségügyi kocsi, egy tüzérségi szerkocsi és egy lövegmozdony kifejlesztését kezdték meg a HTI-nél, melynek gyártására az Uhri Pótkocsi, Karosszéria- és Kocsi-gyár vállalkozott. A háború utáni újabb HTI-s fejlesztés eredménye a 120 mm-es aknavető málhanyereg volt.

KULCSSZAVAK: Haditechnikai Intézet, sereglóvasság, Uhri Pótkocsi, Karosszéria- és Kocsi-gyár

ABSTRACT: Between 1939 and 1954, the army cavalry formed an integral part of the Hungarian armed forces. The Institute of Military Technology (IMT) played a significant role in development of its equipment. Development of an animal health vehicle for horse disinfection, an artillery tender and a 'gun and limber' were launched between 1938 and 1940 in the IMT, and it was the Uhri's Blacksmith Workshop and Coach Factory which began to manufacture them. One of the results of developments done in IMT after the war was the pack-saddle for 120 mm mortar.

KEY WORDS: The Institute of Military Technology (IMT), army cavalry, Uhri's Blacksmith Workshop and Coach Factory

Egyre több cégnek dolgoztak: Ford, FIAT, Chevrolet, Citroën, Tatra stb. E cégek gépjármű alvázaira készítettek elsősorban teherautó-, és emellett néhány személyautó-felépítményt is. Ezen kívül a vidéki buszközközlésért szervező MAVART részére teherautó-, és autóbusz-felépítményeket építettek MÁVAG–Mercedes alvázakra. Ugyanekkor a Weiss Manfréd konszern katonai teherautó- és vontató-programját felépítményekkel segítették. 1939-től létrehoztak egy olyan repülőgépgyárat, (amelynek 1943-ban Mátyásföldön új gyártelepet építettek), ahol a Levante I. – II. típusú iskola- és futár repülőgépeket gyártották.

1938-ban megindult a Győri Program, amely a hazai hadiipar termelésének fokozását tűzte ki célul. Mindez tárat adott az Uhri-testvérek cégének is. A gépkocsizó, kerékpáros, páncélos és lovas szervezeti elemeket egyaránt tartalmazó gyorsfegyvernem fejlesztésének következtében a lovasdandárok korszerűsítése is előtérbe került. A HM a haderő, de különösen a sereglovasság loálmányának magas szintű állatorvosi ellátása érdekében, egy (rühkezelő-lőfertőtlenítő) állategészségügyi kocsit rendelt meg az Uhri cégtől, amelynek kifejlesztését a cég a HTI-vel szoros együttműködésben kezdte meg. A mintadará elkészítését és próbáit követően az Uhri cég megkezdte a gyártást. Szintén az Uhri-testvérek gyártották a HTI-vel közösen kifejlesztett tűzérési szerkocsit, amelynek egy nagy, és egy kisebb változata is létezett, tábori tarackokhoz és könnyű páncéltörő ágyúkhöz. A HTI és az Uhri cég együttműködése során egy kísérleti lövegmozdony kifejlesztésére is sor került, amelynek sorozatgyártását azonban végül nem az Uhri cégnél végezték.

A MAGYAR SEREGLOVASSÁG SZERVEZETI ELEMEI

1939–1941 között két lovasdandár alkotta a magyar sereglovasságot. Az 1. és 2. lovasdandár szervezetét és fejlesztését a „Huba-hadrend” (1938–1942) határozta meg. A lovasdandárok fő szervezeti elemét két huszárezred alkotta. Egy lovasezred 1456 fővel, 1121 lóval és 34 országos járművel (kétlovas szekérrel) vonult ki a frontra. Egy *huszárezred* alárendeltségében tevékenykedett: 6 *lovasszáhad*, 1 *páncéltörőágyús-száhad* (4 db 37 mm-es páncéltörő ágyúval) 1 *huszárűteg* (4 db fogatolt 7,5 cm-es hegyi ágyúval); 1 *géppuskás század* és más támogató elemek. Emellett dandárközvetlenül tevékenykedett: 2 *kerékpáros zászlóalj* (egyenként 3 kerékpáros század, 1 nehézfegyver-száhad, 1 kisharcokcsi-száhad, ill. 1 páncéltörőágyús-száhad – 4 db 37 mm-es páncéltörő ágyúval) 1 *lovas tűzérosztály* (2 könnyűágyús üteg, egyenként 4 db 8 cm könnyű tábori ágyúval) 1 *gépvontatású tűzérosztály* (2 könnyűtarackos üteg, egyenként 4 db 10,5 cm-es könnyűtarackkal); 1 *lovas-páncélos zászlóalj* (1 kisharcokcsi-száhad 18 db Ansaldo kisharcokcsival, 1 könnyűharcokcsi-száhad 18 db Toldi könnyűharcokcsival, 1 páncélcocsi-száhad 16 db Csaba páncélgépkocsival) és 1 *lovas-légvédelmi gépágyús üteg* (6 db 40 mm-es légvédelmi gépágyúval), továbbá egy *lovas híradószázad* és más támogató elemek.³

1942-ben bevezették a „Szabolcs-hadrendet”, a két lovasdandár megszűnt, létrehozták az 1. *lovashadosztályt*.⁴ A mintegy 11000 lóval rendelkező hadosztály 3 huszárezredből és támogató elemekből alakult meg. Egy *huszárezred* alárendeltségében 6 *lovasszáhad* tevékenykedett. Ezred-közvetlenül 1 *nehézfegyver század* (1 lovasított géppuska szakasz 6 géppuskával, 1 lovasított aknavető szakasz 6 db 81 mm-es aknavetővel, 1. motorizált páncéllelőárító szakasz 3 db 7,5 cm-es páncéltörő ágyúval), 1 *páncéltörőágyús-száhad* (4-7 db 75 mm-es páncéltörő ágyúval),

1 *huszárűteg* (4 db fogatolt 7,5 cm-es hegyi ágyúval); 1 *aknavető szakasz*, 1 *golyószórós rohamszakasz* és egyéb támogató elemek álltak rendelkezésre. A hadosztály-közvetlenül 15. *kerékpáros-zászlóalj* 3 kerékpáros századdal, 1 géppuskás századdal, 1 10,5 cm-es négylöveges motorizált üteggel, 1 páncélvadász századdal (négy 7,5 cm-es páncéltörő ágyú) és 2-6 Nimród önjáró légvédelmi gépágyúból álló páncélgépágyús üteggel is rendelkezett.⁵ A hadosztály hadrendjébe tartozott továbbá az 1. *lovas-harcokcsi zászlóalj*, a 3. *felderítő zászlóalj* (páncéltörőágyús-szakasza négy 7,5 cm-es páncéltörő ágyúval), az 1. és 2. *lovas tűzérosztály* 3-3 üteggel (egyenként négy-négy 8 cm-es vagy 7,5 cm-es könnyű ágyúval). A 3. *gépvontatású tűzérosztály* 3 üteggel (egyenként négy 10,5 cm-es könnyű tarack). Az 55. *légvédelmi tűzérosztály*, szintén 3 üteggel (1 légvédelmi ágyús ütegében három 8 cm-es légvédelmi ágyúval, 2 légvédelmi gépágyús ütegében pedig egyenként hat 4 cm-es légvédelmi gépágyúval). Ezt egészítette ki a 4. *gépkocsizó utászszázad*, a *hadihíd oszlop* és az 1. *lovas-híradó század*.⁶

1952-től állt fel az 1. *lovashadosztály*, amely főbb elemeit tekintve 3 lovasezredből, 1 harcokcsi rohamlöveg zászlóaljából (SzU–76 önjáró löveg), 1 tűzérezredből és 1 légvédelmi tűzérosztályból, 1 műszaki zászlóaljából, valamint 1-1 híradó- és felderítőszázadból állt. 1953 őszén az 1. lovas-hadosztályt megszüntették, helyette egyetlen huszárezredet szerveztek Miskolcon, mely háború esetén egy lovashadosztályt tudott volna felállítani. Ennek tevékenysége 1954 novemberében fejeződött be.⁷

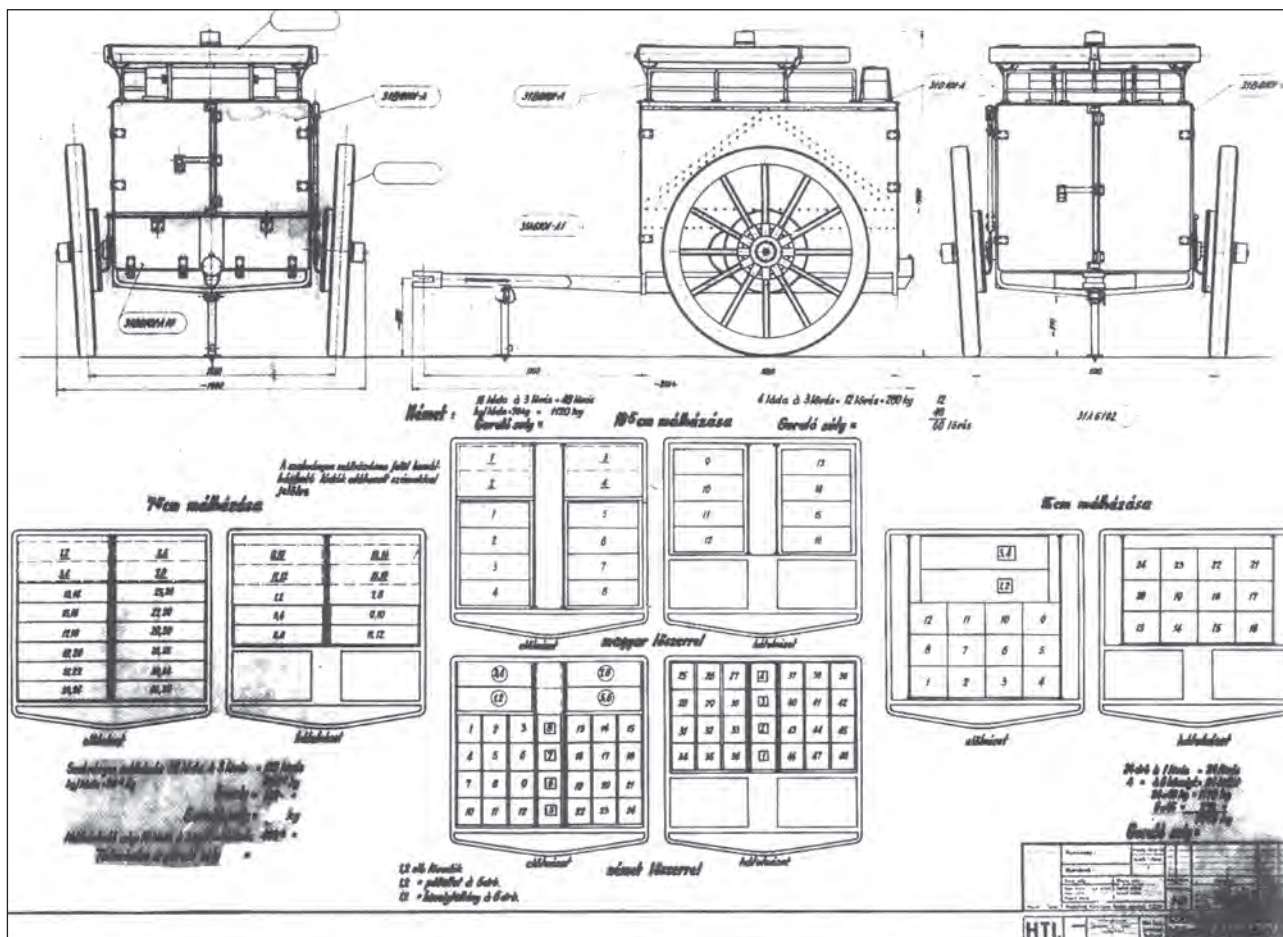
KIS ÉS NAGY LŐSZERSZÁLLÍTÓ FÉLKOCSIK FEJLESZTÉSE ÉS GYÁRTÁSA A LOVAGLÓ TŰZÉRSÉG SZÁMÁRA

A lovas seregtettek (lovasdandár, lovashadosztály) alárendeltségébe szervezett tűzérési a vontatásra célszerűen főként lovakat használt (mivel a magasabbegységeknél, más szervezetekhez képest fokozottan álltak rendelkezésre a lótaras takarmányozási, állategészségügyi stb. feltételei). A tűzérési eszközök lóvontatásából származott az a műszaki követelmény, hogy az alkalmazott eszközök – a löveg, a mozdony, illetve a lőszeres kocsi – öntömege a lehető legkevesebb legyen. „A kivonultatott lovas tűzérosztályok felszerelése az Uhri-testvérekhez kapcsolható, mivel az ágyúk mozgathatóságához szükséges lövegmozdonyokat, továbbá a lőszerket szállító lőszer félkocsikat az Uhri cégnél gyártották.”⁸

A lőszer félkocsi a harcfeleladat teljesítéséhez szükséges, rendszeresített, egyesített vagy osztott lőszerket szállították a tábori ágyúk, illetve tarackok telepítési helyére. Az egyiket, az ún. *nagy lőszer félkocsit* – menetre felkészített állapotban – ábrázolja az 1. ábra.

1. ábra. Az Uhri-testvérek cége által gyártott nagy lőszer félkocsi, amelynek vontatására négy lovat alkalmaztak

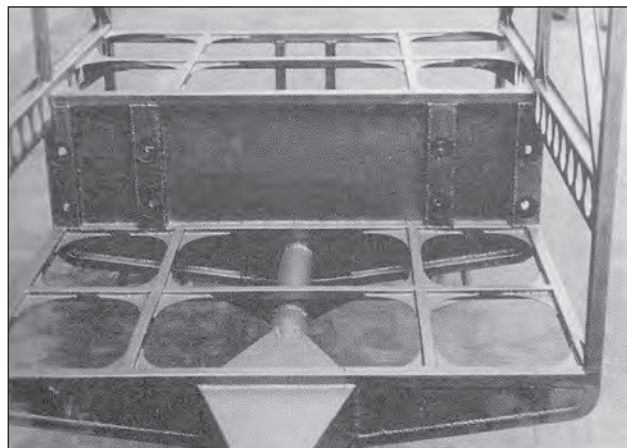




2. ábra. A HTI műszaki rajza az Uhry-féle nagy lőszer félkocsiról, a málházási variációk feltüntetésével (német és magyar lőszeresládákra)

Az 1. ábra jobb oldalán a menetkész egytengelyes lőszer félkocsit látjuk, ami rá van akasztva az ún. egytengelyes lövegmozdonyhoz. Így szerelték össze kéttengelyesre a két félkocsit. A nagy lőszer félkocsik a 8, illetve 10,5 cm kaliberű ágyúkhöz vagy tarackokhoz voltak rendszeresítve.

Az Uhri-testvérek a kapott rendelésnek megfelelően elkészítették a lőszer félkocsi kiviteli terveit, aminek találmányi szintű megoldásaira szabadalmi oltalmat kértek. Az illetékes M. Kir. Szabadalmi Bíróság 1941. július 31-én hozott határozatában 129.199. számon „kétkerekű pótkocsi” megnevezéssel szabadalmaztatható találmánynak minősítette.⁹ A polgári pótkocsiknál alkalmazott átmenőtengelyes alvázas megoldás a nehéz terepen vontatott, nagy tömegű anyagokkal leterhelt katonai pótkocsihoz nem alkalmas, mivel a súlypont magasan helyezkedik el, ezért borulásra érzékeny. A találmány szerint a kocsiszekrény a jármű hosszirányára merőleges, egymással párhuzamos tartókeretekből és ezeket merevítő hossztartókból és haránttartókból van összeépítve. A pótkocsi vonórúdja a kocsiszekrény alsó részén, a keresztirányú tartó keretekhez van erősítve. A pótkocsi tengelye mindkét kerék számára egy-egy külön darabból való rugós féltengely, mely a kocsiszekrény középső tartókeretéhez két oldalt, oldhatóan van felerősítve. E két féltengely a tartókerethez képest a lehető legmagasabban van felszerelve. „Ennek folytán a kocsi súlypontja mélyre kerül. A féltengelyek két belső vége nem ér össze, minélfogva a kocsi belső tere nagyobb és jól kihasználható lesz.”¹⁰ A 2. ábra a HTI tervének másolatát mutatja, amelyen meghatározták, hogy az Uhri cég



3. ábra. Az Uhry karosszériagyár nagy lőszer félkocsijának fém vázszerkezete

által tervezett pótkocsi belső terébe milyen magyar és német lőszer tartó ládákba, mennyit lehet berakodni.

A lőszer félkocsiból a HM nemcsak az előbbieken bemutatott nagy kocsi rendelte több százas mennyiségben, de az ún. kis lőszer félkocsiból is hasonló mennyiséget rendelt meg. E félkocsikat a kisebb, 37 és 40 mm-es páncéltörő ágyúkhöz alkalmazták.

1941 januárjára – a HM megrendelés alapján – 1 db lőszer félkocsit kellett gyártania az Uhri cégnek.¹¹ Az első



4. ábra. A nagy lőszertank felső tere, nyitott hátsó ajtókkal

sorozat példányainak leszállítása 1941 év végéig zajlott. Az 1941-ben leszállított lőszertank darabára 5300 Pengő volt.¹² A két lőszertankból összességében több száz darabot gyártottak.

LÖVEGMOZDONY FEJLESZTÉSE A LOVAGLÓ TŰZÉRSÉG SZÁMÁRA

Az ún. kísérleti lövegmozdonyból a HTI rendelése alapján egy kísérleti példányt gyártott le az Uhri cég 1939. októberre és az 1940. év eleje közötti időszakban.¹³ A lövegmozdony az ágyúk vontatásához volt szükséges.

A mozdony alkalmazásával a lövőágyú tüzérség ágyúit úgy tették húzhatóvá, hogy az egytengelyű ágyútalpak végét az egytengelyű mozdonyhoz csatolták, ilyen módon az kéttengelyűvé vált. A szerkezet egyszerűsége a súlycsökkentési követelményből származott, mivel a négy ló húzóereje a nehéz ágyúk vontatásához kevés volt.



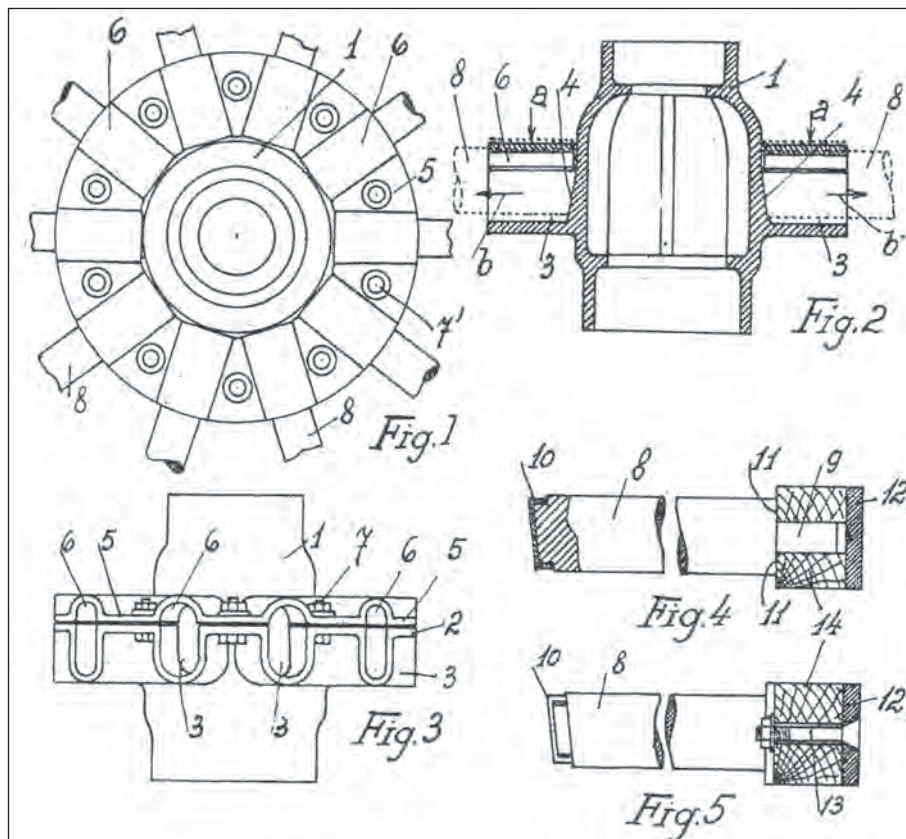
6. ábra. A könnyített szerkezetű Uhry-féle lövegmozdony az alumínium kerékagyas, fűvott gumitömlős kerékkel

A hagyományosan fából – vagy acélöntvényből – készült kerékagyak helyett a lövegmozdonyhoz Bartók János gépgyáros szabadalma szerint olyan kerékagyakat használtak, amelyet súlycsökkentési okból, alumíniumból öntöttek.¹⁴ A Bartók-féle szabadalmon alapuló kis tömegű alumínium öntvény kerékagy – és más, a könnyítést szolgáló konstrukciós megoldások – alkalmazásával kellőképpen alacsony szinten tartották az Uhry-lövegmozdony tömegét.

A találmányban kidolgozott fém kerékagy nemcsak a küllők befogását oldotta meg, de a küllők kerékátlapba való beszorítását is. A lövegmozdonyt végül nem az Uhri cég gyártotta, ezáltal csak a fejlesztési fázisban jutott szerephez ez a cég.

(Folytatjuk)

5. ábra. A lövegmozdony Bartók-féle kis tömegű alumínium öntvény kerékagjának rajza



FORRÁSOK

- A m. kir. Honvédség Budapesten állomásozó részei. <http://csendor.com/konyvtar/konyvek/Tajekoztato1942.pdf>
- Az Uhri testvérek 1938. szeptember 12-én beterjesztett ajánlata, Rajzszám: 581.
- Bartók János gépgyáros 119938. sz. szabadalma
- Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története Magánkiadás 2010. 1–4. k.
- Kassai Ferenc: Mazalán Pál (1891–1959), BKL, 1960.
- Kelenik–Szabó–Ságvári–Zachar: A magyar huszár Corvina. Kiadó, Budapest, 2000.
- Kenessey Miklós: A Magyar Királyi Menedskari és a menedskari huszárok története Huszár Múzeum Baráti Kör, Sárovar, 2000.
- 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) Jósa András Múzeum, Nyíregyháza, 1993.
 Sőregi Z.–Végső I.: Gyorsan, Bátran, Hűséggel. Timp Kiadó, Budapest, 2006.
 Szabó Péter–Számvéber 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”
 A M. Kir. Szabadalmi Bíróság határozata az Uhri-féle „kétkerékű pótkocsi” megnevezéssel szabadalmaztatott lőszer félkocsiról, 1941. július 31., nyt. sz.:129.199.
 A Honvédelmi Minisztérium 54.874/el.3b. 1938. számú irata
 11.976/el.3b.–1940. számú HM megrendelés
 54.874/el.3b.–1938 számú HM megrendelés, 8280 munkaszám
 HM 3200 és 3515 rendelésszámú megrendelő dokumentum

JEGYZETEK

1 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története Magánkiadás 2010. 3. k. 58.o.

- 2 Uo. 6. o.
- 3 Németh Péter–Bene János (szerk): A nyíregyházi huszárok hadinaplója (1941) Jósa András Múzeum, Nyíregyháza, 1993. 27. o., illetve Szabó Péter – Számvéber Norbert: A keleti hadszíntér és Magyarország I. k. 113. és 145. o.
- 4 Vitéz Szombathelyi Ferenc vezérezredesnek, a honvédezerkar főnökének 5500/M. 1.vkf–1943. sz. intézkedése a „Szabolcs-hadrendre”
- 5 Sőregi Z.–Végső I.: Gyorsan, Bátran, Hűséggel. Timp Kiadó, Budapest, 2006. 136. o.
- 6 Szabó Péter–Számvéber Norbert: A keleti hadszíntér és Magyarország II. k. 241. és 279–280. o.
- 7 Kelenik–Szabó–Ságvári–Zachar: A magyar huszár Corvina Kiadó, Budapest, 2000.
- 8 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története Magánkiadás 2010. 4. k. 106. o.
- 9 M. Kir. Szabadalmi Bíróság határozata, 1941. július 31., nyt. sz.:129.199.
- 10 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története Magánkiadás 2010. 4. k. 48. o.
- 11 HM 3200 és 3515 rendelésszámú megrendelő dokumentum
- 12 Finta László: IKARUS Story földön, vízen, levegőben – Az Uhri testvérek története Magánkiadás 2010. 4. k. 18. o.
- 13 Uo. 47. o.
- 14 A M. Kir. Szabadalmi Bíróság határozata az Uhri-féle „kétkerékű pótkocsi” megnevezéssel szabadalmaztatott lőszer félkocsiról, 1941. július 31., nyt. sz.:129.199.

John Flournoy Montgomery

Magyarország, a vonakodó csatlós

A Zrínyi Kiadó által megjelentetett „Magyarország, a vonakodó csatlós” című könyv az Amerikai Egyesült Államok korabeli magyarországi nagykövetének tollából származó diplomáciatörténeti mű, amely hűen ábrázolja a korszak nagyhatalmi viszonyait és a magyar háborús diplomácia problémáit. A szerző – John Flournoy Montgomery – 1933 júniusától volt az Amerikai Egyesült Államok magyarországi követe. Montgomery végül 1941. március elejéig tartózkodott Magyarországon, ahová többet nem jutott el újra. Az amerikai üzletember és diplomata 1947-ben vetette papírra és jelentette meg emlékiratát, amely a korszak értékes diplomáciatörténeti forrása. A könyv egyfajta diplomáciai korrajz arról, ahogyan az amerikai diplomata látta hazánk útját a második világháborúba. A kötet egyúttal hű képet ad Magyarország vezető rétegéről is. Az amerikai diplomata elsősorban a konzervatív, a náciakkal nem rokonszenvező magyar kormányzati szereplőkkel érintkezett, akik tudtak angolul, emellett ismerték az angol és valamelyest az amerikai kultúrát is. Ilyenek voltak Horthy Miklós kormányzó, gróf Teleki Pál miniszter, Eckhardt Tibor kiskgazdapárti vezető, illetve gróf Bethlen István volt miniszterelnök. A könyv második, javított és kiegészített magyar nyelvű kiadása Dr. Frank Tibornak, az ELTE professzorának szerkesztésében látott napvilágot. A kötetet Frank Tibor Montgomery-életrajza nyitja meg. A kötetben a szerző egy-egy fejezetben foglalkozik Közép-európa háború előtti arculatával, Magyarország „úgynevezett feudalizmusával”, Horthy kormányzó politikai helyzetével, a revizionizmus jelentőségével Magyarországon, a Róma–Berlin tengellyel, Csehszlovákia széthullásával, a közép-európai hadüzenetekkel, a magyar különbékekötési kísérletekkel, illetve Magyarország német megszállásával. A kötetet a Frank Tibor által írott „John Flournoy Montgomery forrásairól, forráskezeléséről, hitelességéről” című tanulmány zárja. Függelékben kerül leközlésre az 1939. évi orosz–német meg nem támadási paktum titkos jegyzőkönyvének szövege, Horthy kormányzó 1944. októberi kiáltványa és más fontos kordokumentumok.



A B/5 formátumú, 336 oldalas kartonkötésű, fotókat nem tartalmazó könyv 2500 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.)

16. ábra. A Wehrmacht V 188 001 számú, D 311/ típusú nehéz hadi mozdonya háború utáni állapotban



Horváth
Balázs
Zsigmond

A Wehrmacht hadi mozdonyai II. rész

A D 311/V 188/V288 típusú nehéz vontatójárművek

Folytatva a német vasutak harci cselekményekben történő felhasználásának bemutatását a következő említésre méltó típus a D 311 sorozat, amely több szempontból is egyedülálló számított a német mozdonygyártásban. Nemcsak egy olyan dízel üzemű gép volt, amelynek tengelyszáma jóval meghaladta az addig alkalmazott formációkat, hanem eleve két összekapcsolt egységből állt, mindkét végén vezetőállással. A mozdony tengelyelrendezése Do+Do, azaz egységenként a forgószármolyok 4-4 tengelyűek voltak. A két mozdonyfelet rövid csatlakozó kötötte össze és híd vezetett át a mozdonyfelek között, amelyre ajtókon keresztül lehetett kijutni.

A mozdony tervezése 1936-ra nyúlik vissza, és teljes mértékben összefügg a Wehrmacht számára előállított vasúti ágyúk fejlesztésével, mivel az azok vontatására kiszemelt korábbi típusok túl gyengének bizonyultak. A Krupp gyár munkájának eredményei, többek között a 800 mm-es kaliberű Dora és a Gustav ágyúk lettek. Az elsődleges szempont a minimum 40 km-es lőtávolság elérése volt. Hitler ezeket a lövegeket „vasöklöknek” („meine stählerne Faust”) nevezte.

Első megoldásként a tervezők a Párizs–Nizza Expressz vonalon szolgálatba állított dízel-elektromos meghajtáshoz szerettek volna visszanyúlni, mivel azzal számoltak, hogy a mozdonyoknak áramfejlesztő gépként is működniük kell a lövegek számára, ha azok saját áramforrásai valamilyen ok miatt nem működnek. A tervekhez a végső hozzájárulást a gyár 1937-ben kapta meg és legkifinomultabb formájukban az egy egységhez tartozó mozdonyfelek 1050 LE-s MAN Typs W6V 30/38 motorokkal rendelkeztek, 700-as 1/min fordulatszámmal és 75 km/h-s végsebességgel. A dokumentumok ellentmondásosak a motortípust és teljesítményt illetően, amely a végsebesség értékét is befolyásolja, viszont említenek motorcserét a háború után. Az első alkalmazott erőforrások Maybach MD 650-es motorok lehettek, amelyeket később a Német Szövetségi Vasút (Deutsche Bundesbahn) cserélt ki MAN márkájúakra.

A generátorok mindkét mozdonyfélben 640 kW áramot termeltek a motorok számára. A mozdony ezzel a második világháború legnagyobb ilyen jellegű és rendszerbe állított gépe volt. A lövegek számára az áram főleg a csövek emelésére szolgált. A fejlesztés célja nem zárta ki, hogy a moz-





17. ábra. A D 311 hadi mozdony első példánya a gyár udvarán

donyok ne lettek volna alkalmasak egyszerűbb szerelvények vontatására, mivel állítható nyomtávúak is voltak.

A még különálló alkatrészek 1940-re készültek el. Megoszlásukat tekintve a mechanikai elemek, a négytengelyes forgószámolyokkal egyetemben a Krupp cégtől származtak. A számolyokra a motorok közvetlenül kapcsolódtak és az egyik mozdonyfél irányítása elég volt a teljes szerelvény mozgatásához. Az elektromos berendezéseket a Siemens-Schuckert-Werke (SSW) szolgáltatta, ezek a következők voltak: főgenerátor, gerjesztő generátor és négy hajtómotor. A hajtómotorok maguk párhuzamos és soros kapcsolásban is működtethetők voltak, a vontatási és tolatási feladatok természetétől függően. A mozdony mind lég-, mind pedig kiegészítő fékekkel rendelkezett a biztos megállás érdekében. A fékekhez szükséges levegőt mozdonyonként egy-egy kompresszor állította elő, amely felelős volt az egyéb kiegészítő berendezések állandó 220 voltos táplálásáért.

A világítás, a jelzők, valamint a különféle műszerek 24 voltosak voltak. A különféle világítási szabványok miatt univerzális fényszórókat és zárfényeket építettek be, alkalmazkodva a megszállt területek berendezéseire (így két, vagy akár három fényforrással is világíthattak stb.). A lehetőségek variálhatósága megengedte, hogy a nehéz, két sínen közlekedő ágyúkat is veszély nélkül juttassák el a célterület közelébe.

1941. augusztus 25-től kezdve szállított le a Krupp gyár négy teljes egységet a Wehrmacht számára. Két további mozdonypár átadása azonban megghiúsult, mert azok az essen gyár csarnokaiban, több háborús légítámadás során megsemmisültek. A roncsokat nem volt értelme megmenteni. Az összekapcsolt tagok a D 311.01 a/b és a D 311.04 a/b közé eső számozást kapták. Az **a** és **b** betűk a mozdonyok elsődleges és másodlagos vezetőállásait,

18. ábra. A D 311 hadi mozdony a háború végén egy vasúti átvágásban, álcázott állapotban



19. ábra. A Dora vasúti löveg összeszerelve, tüzelési pozícióban egy négyszeres vasúti vágányon. A mögötte látható álcázás több km-re kiterjed. A löveg vontatásához D 311 hadi mozdony volt szükséges

azaz a jármű elejét és hátulját jelölték. Más típusokon a mai napig elterjedt még az 1-es és 2-es számokkal való megjelölés is.

Az 1941-ben hadrendbe állított mozdonyok a 2468/2469 és a 2470/2471 gyári számúak voltak. A második gyártási időszak 1941. október 22-re ért véget, a 2198/2199 és a 2200/2201 jelzésű mozdonyokkal. A további kivitelezést ellehetetlenítő bombázásokra 1942. augusztus 25-én került sor. A szerelvények bár a gyárat elhagyva a Wehrmacht kizárólagos tulajdonába kerültek, mégis a Birodalmi Vasút (Deutsche Reichsbahn Gesellschaft) tábláját viselték Essen, mint honállomás, megjelölésével. A táblákon szerepelt még a Fried. Krupp A.G. felirat is.

A mozdonyok első állomása a lövegekkel a harci bevetés előtt a pomerániai Rügenwalde gyakorlótér volt. A keleti frontra, a Krim-félszigetre elsőként továbbinduló szerelvény a „Walli” becenevet kapta. A második előállított szerelvény Románián keresztül a Fekete-tenger partvidékére került. A későbbi esetleges bevetéseket – például Leningrád körzetében – a Vörös Hadsereg ellenállása megghiúsította.

A kísérő szerelvényeket és hadtáp vonatokat BR 50-es mozdonyok továbbították, amelyeket később az egyszerűbb és ezért nagyobb számban gyártható BR 52-esekkel váltottak fel. A löveg tömege 1350 tonnát tett ki, ezért két sín páron szállították. A megérkezés helyszínén védelmi célból földhalmot hoztak létre, de ha több célról volt szó, külön kanyarokat is fektettek és a tolatásban mindkét D 311-es mozdony részt vett.

A háború után, Franciaország területén egy majdnem teljesen tönkrement D 311-est a szövetséges erők a D jelzésű hadsereg különítményének parancsnoksága alá rendelték. Egy másik példányt Amsterdamban találtak meg egy ócskavastelepen. Az összes többi megmaradt mozdony ugyancsak a szövetségesek inventáriumát gyarapította. A háború utáni legfontosabb felhasználó a DB volt, amely 1949-ben a Krauss-Maffei céget kérte fel, legalább két db kétrészes gép teljes felújítására. A lepusztult állomány pótlására minden lehetőséget megragadott a vasútársaság és főleg pénzügyi okok miatt döntött a gépek ismételt üzembehelyezése mellett.

A felújított gépeken, egységesen a DB világítási jelzőrendszerét építették be. A két felújított gép 1950-re el is



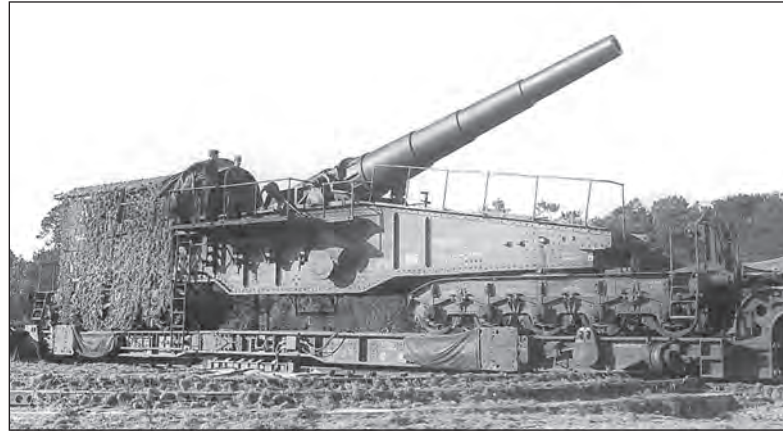
20. ábra. A Dora lövegcsőve a szállítóvagonon, amerikai zsákmányként (1945. május)

készült és a V 188 001 a/b és V 188 002 a/b számozásokat kapta. Kezdetben főleg tolatásra használták őket Heigenbrücken és Frankfurt-Würzburg körzetében. Egy harmadik gépről is tudomásunk van, amelyet azonban a bambergi szerelőműhely leégése következtében elszennvedett károsodásai miatt nem állítottak helyre és kannibalizmusra használták fel.

1953-ban a sorozat megmaradt példányait főleg a Schweinfurt-, Bamberg- és Dillenburg-körzeti teherforgalom lebonyolításában használták. Egy 1957-es korszerűsítés során új, 12-hengeres Maybach motorokat szereltek be az egységekbe, egyenként 1100 LE-vel, ami megnövelte a végsebességet is. A korszerűsítés a generátorok hatékonyságának növelésében is segített. Az így módosított mozdonyok a „Bika” becenevet kapták és honállomásaik Aschaffenburg vasúti telepei lettek, Gemündenben és később Bambergben. A BR 288-as sorozat megnevezést csak a V 188 002 egység kapta meg, mivel 1968-elejére társát már kiállították a forgalomból magas üzemeltetési költségek fellépése miatt. 1971 decemberében a 002-est is hasonló sorsra szánták és először Nürnberg területén tárolták. Mindkét mozdony szétbontásáért a Fa. Layritz (Penzberg) cég volt felelős. Mivel elsősorban háborús körülmények kielégítésére szánt konstrukciókról van szó, a tervezés során felhasznált tapasztalatokat nem örökölték át későbbi sorozatokra.

A lokomotív tervrajzai és pontos mérnöki leírásai közül több nehezen hozzáférhető, így az eredeti festés kérdéses marad. A Wehrmacht tipikus zöldes és szürkés árnyalatai jöhetnek számításba (Sötétszürke, RAL 840 B2 vagy fekete-szürke RAL 7021, a hadsereg-parancsnokság 864. számú 1940. június 31-i rendelete alapján), ám a krim-félszigeti támadás és Szevasztopol bevétele feltételezi a téli színezést is; még a téma egyik jeles kutatója, Stefan Lauscher sem tér ki a pontos részletekre a téli festést illetően.

A hadseregek télen szabványosított fehér mésztartalmú festéket használtak, amely a tavaszi hónapokban könnyen eltávolítható volt. A „Walli” felirat álcázás esetén, a festés egyik motívumát képezve szerepelt kötött betűvel a mozdony végein is. Biztosra vehető, hogy a szerelvénybe tartozó többi jármű és kocsi is ugyanolyan álcázást kapott, mint a mozdony az ostrom során. A háború után készült fényképek sötétzöld színt örököltettek meg szürkés tetővel és fekete forgóvázakkal. Ezt a festést 1958 februárjáig használták, majd lecserélték a DB szokásos piros színére a karosszérián és ezüstre a tetőn. A többi részlet változatlan maradt.



21. ábra. A 28 cm-es K löveg (Kurze Bruno) Szevasztopolban, tüzelési pozícióban. A város szovjet betonerődjeit sikeresen rombolták a német vasúti lövegek

A V188 002 1957 januárjában kapta meg a zöld színt, majd 1958 novemberében a fent említett DB szabványt; a tető viszont szürke maradt.¹

A KÖVETKEZŐ TECHNIKAI ADATOK MARADTAK FENN A MEGÉPÜLT MOZDONYOKRÓL

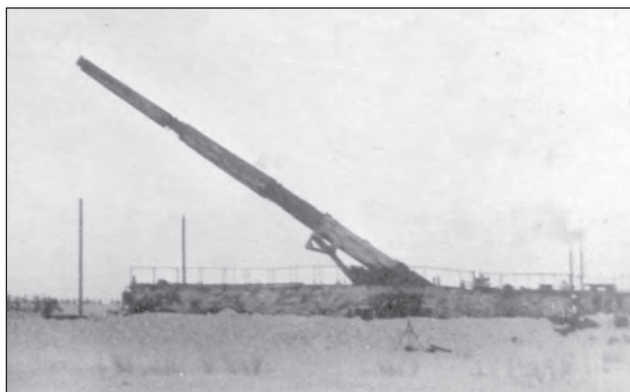
Tengelyelrendezés:	Do+Do
Nyomtáv:	1435 mm
Hosszúság (ütközőtől ütközőig):	22 510 mm
Egy forgószármoly hossza:	6000 mm
Hosszúság (a két legszélső tengelyek között):	16 350 mm
Magasság:	4445 mm
Szélesség:	2910 mm
Keréktármérő:	1250 mm
Szolgálati tömeg:	150 t
Legkisebb fordulóív:	150 m
Tengelyterhelés:	18,75 t
Végsebesség:	75 km/h
A sorozatgyártás kezdete:	1940
Selejtezés éve:	1971
Erőforrás:	Maybach MD 650 (egységenként) majd MAN Typs W6V 30/38 12 hengeres dízelmotor (egységenként)
Fordulatszám:	1500 f/min
Hengerszám:	12
Lökettérifogat:	64.5 l
Teljesítmény:	400 m magasságban és 30 °C-on 1000 LE (736 kW)
Elektromos áramellátás egységenként:	
– főgenerátor Siemens:	710V AGV 350/32/640 kW
– gerjesztő generátor:	Siemens 200V AGV 241/6/5 kW és Siemens 22V segédgenerátor AGV 300/13/45 kW
– világításgenerátor:	Siemens Dp1f 24V / 2,5 kW
Indító akkumulátor:	DIN 72311, 2 db
Feszültség:	12 V
Tervező és szállító cég:	Friedrich Krupp, Essen

(Van forrás 950, ill. 1050 LE teljesítményről is.)





22. ábra. Hadimozdony tolja ki a K5 típusú vasúti löveget Franciaországban, az Atlanti Fal egyik pajta alakú fedezékéből. A fedezék fedőneve: Dom Bunker



23. ábra. Téli festésű Leopold (K5E) vasúti löveg áll a vasúti vágányon

ISMERETESEK A MEGÉPÜLT MOZDONYOK SZOLGÁLATÁRA VONATKOZÓ RÉSZLETES KRONOLÓGIAI ADATOK IS

1941. D311.01 a/b (2198/219) – a mozdony a Dora vasúti löveg vontatására készült, a Krim-félszigeten vetették be, majd Leningrád körzetébe akarták irányítani, amit megghiúsított a Vörös Hadsereg előrenyomulása. A mozdony a háború alatt megsemmisült, de nem bizonyos, hogy harci cselekmények következtében, vagy a Krupp cég bontotta szét.

1941. D311.01 a/b, később DB V188 003a/b (2200/2201) – a mozdony a Dora vasúti löveg vontatására készült és a 2198/219-es számú mozdonnal együtt használták. 1951-ben a DB vásárolta meg a Krupp cégtől, de nem újították fel és alkatrész kannibalizmusra használták fel.

1942. D311.03 a/b, később DB V188 001a/b (2468/2469) – a mozdony a Gustav vasúti löveg vontatására készült, de nem használták harci cselekmények alkalmával. 1945-ben Nürnberg mellett találtak rá egy raktárban. 1948–1949 között javításokra és zöld színre való átfestésre került sor. 1949–1958 között Aschaffenburg körzetében használták, de 1954 áprilisától ismételt javításokra szorult, amelyek 1958-ig elhúzódtak a motorok felújítása és a pirosra festés miatt. 1958–1969 között a mozdony átkerült Gemündenbe, de 1968. szeptember 11-én meghibásodott a főgenerátora és ezért 1969. szeptember 25-én leselejtezték, majd kannibalizmusra használták fel a 288 002-9-es példányhoz. A megmaradt roncsot 1970 januárjában a Fa. Layritz cég bontotta el Feldkirchenben, München mellett.



24. ábra. K5 vasúti löveget tol be a mozdony egy vasúti alagútba a rejtés érdekében

1942. D311.04 a/b, később DB V188 002a/b / 288 002-9 (2470/2471) – a mozdony a Gustav vasúti löveg vontatására készült a 2468/2469 párkaként, de csak 1943-ban vetették be az Atlanti Fal építése során Észak-Franciaországban. 1945-ben jóvátételi szolgáltatásként a Holland Vasúttársasághoz (Nederlandse Spoorwegen) került, L5-ös típusmegjelöléssel, de 1949 decemberében a DB megvásárolta egy harlemi ócskavas kereskedőtől. 1951 novemberében az Esseni „Sínek és utcák” kiállításon is szerepelt piros festéssel és V188 001-es számozással. 1951–1958 között Aschaffenburg körzetében használták, de 1954 áprilisában átalakítások miatt rövid időre kivonták a szolgálatból. 1955–1957 között a motorjait átépítették, majd 1958-ban megkapta a 288 002-9 a/b számozást. 1968–1971 között Bamberg körzetében használták, de megrepedt az egyik üzemyangtartálya és leselejtezték 1972. június 9-én. 1973-ban a DB tárgyalta eladásáról Olaszországgal, illetve Jugoszláviával, de az egyeztetések elakadtak. Még ugyanabban az évben, szeptemberben a Fa. Layritz cég bontotta el, ugyancsak Feldkirchenben, München mellett.

1943. terv, D311.05 a/b (2904/2905) és D311.06 a/b (2906/2907) – az esseni gyár 1942-es bombázása során a mozdonyosorozat ezen példányai annyira megsérültek, hogy a szerelőcsarnokokban szét is szerelték őket alkatrésznek. A gyár későbbi mozdonyokra örököltette a gyártási számokat.

(A szerző köszönetet mond a Fűr Nándornak és Szennai Norbertnek a segítségért.)

RÖVIDÍTÉSEK LISTÁJA

DB – Német Szövetségi Vasút (Deutsche Bundesbahn)
DRG – Német Birodalmi Vasút (Deutsche Reichsbahn Gesellschaft)
NS – Holland Vasúttársaság (Nederlandse Spoorwegen)

FELHASZNÁLT IRODALOM

Stefan Lauscher: Die Diesellokomotiven der Wehrmacht. Die Geschichte der Baureihen V 20, V 36 und V 188. EK-Verlag, Freiburg 2006
Rolf Löttgers: Die Dieselloks der Baureihen V 20 und V 36. Franckhische Verlagshandlung, Stuttgart 1986



25. ábra. A K5 típusú vasúti löveg osztott lőszerének szállítása egy vasúti kocsin

Alfred B. Gottwaldt: Deutsche Kriegslokomotiven. 1939–1945. Transpress, Stuttgart 1996, 143–146.
Das große Handbuch der Diesellokomotiven, Bruckmann Verlag, 2004
1000 Lokomotiven Geschichte-Klassiker-Technik, Naumann & Göbel Verlagsgesellschaft mbH, 2004
Viktor Szuovorov: Öngyilkosság – Miért támadta meg Hitler a Szovjetuniót? Kariosz, Budapest, 2013
20. századi Hadtörténet – Németország Titkos Fegyverei A II. világháborúban, Roger Ford. Hajja és Fiai Kiadó, 2007, 109–118.
<http://fooblog.mexxoft.com/d311/> – elérés: 2013.11.13.
<http://www.e94114.de/V188.htm> – elérés: 2013.11.13.

JEGYZET

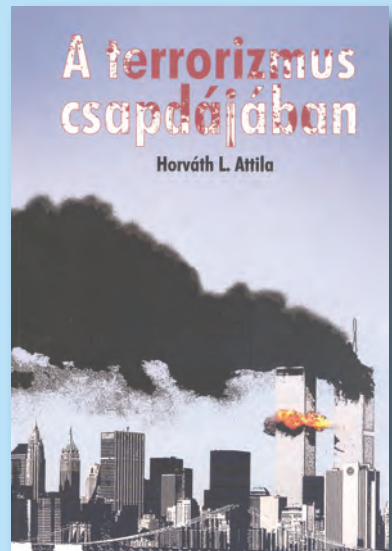
1 A modellvasút-rajongók 1982 óta leggyakrabban a Lima cég termékeivel találkozhatnak, amelyek legfőképpen két kivételben láttak napvilágot. Az egyik a DB piros festésű, V188 001 számú modell, a másik pedig egy Bruno (Leopold feliratú) K5(E) löveg szett szürkés-sárgás álcázófestékkel. Természetesen léteznek még különkiadások 1990-ből világosszürke festéssel (208112 / 208112AC katalógus számmal), téli festéssel (208525 / 288525 katalógus számmal), és zöld színben (208115 / 288115 katalógus számmal). Ha valaki szeretné megépíteni a Bruno-s szerelvényt külön egységekből, az megteheti a Rivarossi cég Hr6186-os katalógus számú ágyújával.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Dr. Horváth L. Attila

A terrorizmus csapdájában

A Zrínyi Kiadó által 2014-ben megjelentetett „A terrorizmus csapdájában” című könyv Dr. habil. Horváth L. Attila alezredesnek, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Logisztikai Intézet tan-
székezet vezető egyetemi docensének, a hadtudomány kandidátusának, tollából származó értékes tudományos munka. A terrorizmus – főleg 2001. szeptember 11-e, a New York-i World Trade Center elleni támadás és a washingtoni repülőgépes merényletek óta – globális problémává vált. Ma már nem múlik el úgy nap, hogy a hírügynökségek ne tudósítanak halálos áldozatokkal járó terrorcselekményekről, ezért napjainkban a terrorizmust az egyén, a társadalom és az infrastruktúrák – a közlekedési rendszer és a nyilvános helyek – biztonságát leginkább fenyegető jelenségek közé soroljuk. A terrorfenyegetettség közvetve mindenkit érint, mert a terrorakciók hatásai érinthetik Magyarországot is. A könyv azokra a kérdésekre keres választ, hogy kik lehetnek az áldozatok, melyek lehetnek a terrorcsoportok lehetséges célpontjai? A szerző részletesen bemutatja a különböző közlekedési terrorfenyegetettségeket és az egyes célcsoportok vizsgálatát olyan, a közlekedéssel kapcsolatos esetekből levonható tanulságokkal teszi gazdagabbá, mint a Néva expresszvonat elleni robbantások, a 2004. március 11-i madridi terrortámadás-sorozat, a tokiói metróban történt gáztámadás, a londoni öngyilkos merényletek elemzésének eredményei. A kötet részletesen tárgyalja a XXI. századi terrorizmus jellegzetességeit, a közlekedés – a nagyvárosok, a közút és a vasút, illetve a metró és a légi-, tengeri kikötők és útvonalak – terrorfenyegetettségének jellemzőit. A nagyszámú táblázattal és diagrammal ellátott tudományos mű rendkívül széles körű felhasználású irodalomra és hivatkozásrendszerre támaszkodik, emellett név- és tárgymutatóval is rendelkezik. A kötet az 1933–2010 közötti főbb merényletek listájával zárul.



A B/5 formátumú, 278 oldalas puhakötésű 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.)

Sárhidai Gyula

A vasúti lövegek szerepe a Wehrmacht stratégiájában

A DORA ÓRIÁSLÖVEG

Ma már ismert, hogy a Dora óriáslöveget (Eiserner Gustav) a Krupp Művek ágyúgyára 1937-ben kezdte tervezni, 1940-ben fejezte be a fejlesztést és 1941-ben legyártotta az első példányt. Ezzel a Wehrmacht főparancsnoksága (OKW) által kiadott irányelveket teljesítette, de ennek során a löveg – tüzelőállásban 1350 t tömegével – célszerűtlenül nagy és nehéz lett. Az OKW elemzése szerint a Nagy-Britanniával való összecsapás elkerülhetetlen volt, melynek során ki akarták verni Európából a brit erőket.

Egyetlen erőd létezett Európában, amely ellen az óriási löveget bevetni lehetett, ez pedig a gibraltári volt. Ha ezt elfoglalják, a Földközi-tenger be van zárva a brit flotta előtt és észak-afrikai pozíciói is elvesznek. A Szuezi-csatorna egyéb eszközökkel rombolható volt.

A programhoz képest a háború korán, 1939. szeptember 1-én kezdődött, ekkor még el sem kezdték a löveg gyártását. 1940 májusában egy rohammal áttörték a belga és francia erődöket, Nyugat-Európa német ellenőrzés alá került. A francia Vichy-rendszer nem hadviselő állapotú lett, viszont Spanyolország semleges maradt és ezen a Franco-Hitler találkozó sem változtatott.

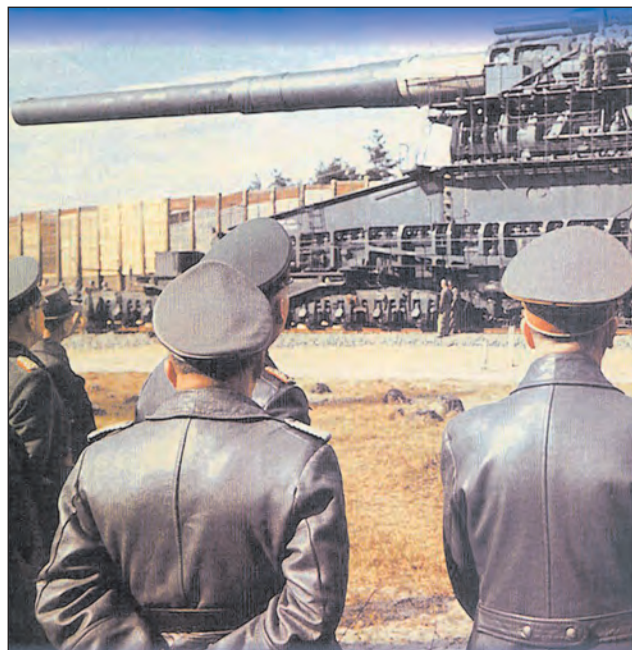
Franco jól látta a háború elhúzódását és a német erők elégtelenségét, ezért nem kockáztatta rendszerének sorsát. Így a Dorát nem volt hol felállítani és bevetni, Gibraltárt nem támadták meg, csak az olasz légierő hajtott végre kikötője ellen pár propaganda célú éjszakai bombázást P108.B gépekkel.

1. ábra. A Dora összeépített változata egy kiképzési gyakorlaton, németországi lőtérén (1941 vége)



ÖSSZEFOGLALÁS: A Krupp Műveknél a Dora óriáslövegből 1942 elejére legyártották az 1. számú, az év végére a 2. számú löveget. Az OKW (Oberkommando der Wehrmacht – a fegyveres erők főparancsnoksága) 1942 májusában vetette be a Dora vasúti löveget Szevasztopol ostrománál. A K5(E) „Karcsú Berta” 280 mm-es vasúti löveg a második világháború harcászati szempontjából legnagyobb jelentőséggel bíró vasúti ágyúja. Az első példányok 1940 végén kerültek ki a csapatokhoz. A háború befejezéséig összesen 25 db készült el. A szövetséges katonák általában Anzio Annie néven emlegették.

KULCSSZAVAK: német vasúti löveg, Dora, K5(E), Anzio Annie



2. ábra. A Dora első példányának bemutatója. Baloldalon a Wehrmacht felső vezetése, jobbról az első személy Adolf Hitler

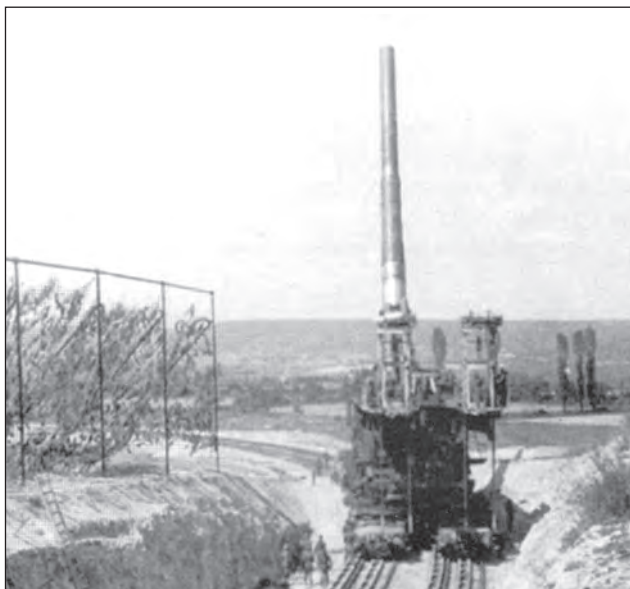
Stratégiai szempontból a legcélszerűbb lett volna ekkor leállni és a Krupp Művek löveggyártását a nehéz tábori ágyúkra és a vontatott lövegekre összpontosítani, amelyekből soha nem volt elegendő. A hadiipari csúcsmíniszter – Fritz Todt majd Albert Speer – nem volt elég erélyes, vagy nem tudott szembeszállni a Führer döntésével. Így 1942 elejére legyártották az 1. számú, az év végére a 2. számú löveget. A kisebb űrméretű 3. számú löveg – a „Sondergerät” – fedőneve Langer Gustav – még a Krupp Művek szerelő-csarnokában állt, amikor 1943-44-ben több éjjeli légitámadás során súlyosan megsérült, ezért nem is fejezték be a szerelését.

A Dorát 1942 májusában elsősorban propaganda céllal vetette be az OKW Szevasztopol ostrománál. A tüzelőállását 4000 fő katona építette ki 4-6 hét alatt. Állandó személyzete 500 fő volt.

Az erőd inkább nagy volt, mint erős. Fő fegyverzete 4 × 3 db 305 mm-es hajóágyú volt, páncélkupolákba beépítve. Eredetileg egy lebontott cári csatahajó lövegei voltak, még

ABSTRACT: At the Krupp Works, the first piece of the huge cannon Dora was produced at the beginning of 1942, the second one followed it at the end of that year. The OKW (Supreme Command of the Armed Forces) put the Dora railway gun into action at the siege of Sevastopol in May 1942. From the point of view of tactics, the 280 mm K5(E) railway gun named Slender Bertha was the most significant gun of that kind during World War II. By the end of the war 25 pieces were produced. Among soldiers of the Allied Powers its name was Anzio Annie generally.

KEY WORDS: German railway gun, Dora, K5(E), Anzio Annie



3. ábra. A Dora vasúti löveg tüzelőállásban Szevasztopolnál (1942)

1916-ból. Kiiktatásukra elegendők lettek volna a meglévő 283 mm, illetve 305 mm-es vasúti lövegek is, amelyek egyszerűbbek voltak és nem igényeltek különleges állás-kiépítést. Egy kupola kiesése már akkora holt teret ad, ahová a rohamutászok könnyen betörnek és az erődöket belülről kiiktatják.

1942 júliusában, Szevasztopol elfoglalása után a Dorát szétszerelték és átvezényelték az északi frontra. Itt tüzérségi összevonás zajlott egy Leningrád ellen tervezett támadáshoz.

A krímihez hasonló tüzelőállását Taizy-nél, a Krasnokvar-drejszk–Leningrád vasútvonal mentén, egy erdős részen építették ki. A tervezett támadást a hadi helyzet változása miatt 1942 végén feladták. 1942-43 telén mindkét mozdonypárja egy mellékvonalon, álca tető alá beállítva állt Donzinál, 120 km-re DNY-ra Leningrádtól.

Az OKW-nál felmerült a Dora Konstancia melletti telepítése a kikötő védelmére, vagy a francia Csatorna-frontra küldése is. Erről többször is volt szó, nyilván történtek előkészületek is, mert az egyik dupla mozdony (D.311.04A/B) 1945-ben Hollandiában bukkant fel. Ez a 2. sz. löveg (Schwerer Gustav 2) mozdonya volt.

Az utolsó háborús napokban mindkét löveg szállítóvonagjaira felrakva, Oberlichtenaunál (Chemnitz mellett) és Metzenhofnál (Grafenwöhr mellett) állt. Ott egy német robantó különítmény 1945. április végén elpusztította. A roncsok és a maradványok egy amerikai alakulat kezébe kerültek; megőrzésükről sajnos nem gondoskodtak, így a világ legnagyobb ágyúiból szinte semmi sem maradt.

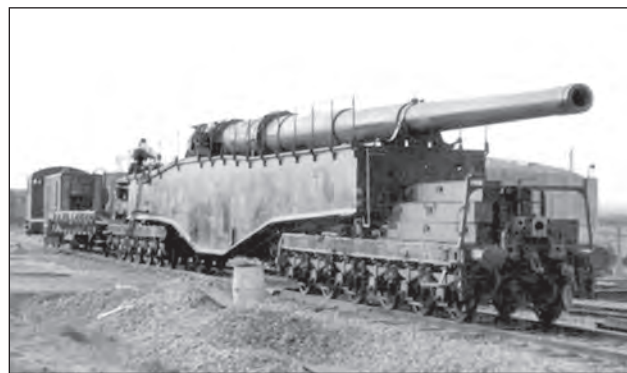
1942-ig három példány épült meg, de csak egy volt bevetve. Két fektetett párhuzamos sín párról tüzelt. Kétoldalt 1-1 sín pár volt a segéd darának.

K5(E) „KARCSÚ BERTA”, A 280 MM-ES VASÚTI LÖVEG

A második világháború harcászati szempontból legnagyobb jelentőségű vasúti ágyújának, a 28 cm-es K5(E) Leopoldnak tervezése 1934-ben kezdődött meg. A tervezése során, az első világháborúban jól szerepelt, 21 cm kaliberű „Kövé Berta” ágyúval szerzett tapasztalatok jelentették a kiindulási pontot. Elsődleges feladat a fegyver mozgékonyságának fokozása, a tüzérő és a lőtávolság növelése volt. A K5(E) kifejlesztése két évet vett igénybe, a kipróbálása 1936-ban kezdődött meg, az első példányok pedig 1940 végén kerültek ki a csapatokhoz.

A háború befejezéséig összesen 25 db készült el és állt szolgálatba, ezzel a K5(E) a német vasúti tüzérség legfontosabb fegyverévé vált. Az üteg (egy komplett löveg alvázal) tömege 218 t volt, maximális lőtávolsága 62 km, legnagyobb tűzgyorsasága pedig 8 lövés/h (7 perc harminc másodperc lövésenként). A fegyver a fronton több nevet kapott, a németek leggyakrabban Schlake Bertha-nak

4. ábra. Német K5 vasúti löveg vasúti vontatásban



1. táblázat. A Dora löveg és a Krupp K5E(E) löveg főbb műszaki adatai

	Dora löveg	Krupp K5E(E) löveg
Típus	Eisenbahn–Kanone 800 mm	Eisenbahn–Kanone 283 mm
Gyártó	Krupp	Krupp
Űrmérethossz	L/40	L/76,1 (h=21,54 m)
Írányzási tartomány	+10° – +53° függőlegesen 0° oldalban	+10° – +50° függőlegesen 2° oldalban
Tömege tüzelőállásban	1350 t	218 t
Lövedék tömege	7100 kg, ill. 4800 kg	255 kg – 225 kg
Kezdősebesség	720, ill. 820 m/s	1120 m/s–1128 m/s
Max. lőtávolság	38, ill. 47 km	61,18 km ill. 64 km
Tűzgyorsaság	3 lövés/h	15 lövés/h





5. ábra. K5 vasúti löveg az Egyesült Államok központi tűzérési múzeumában (Aberdeen)



6. ábra. K5 vasúti löveg Észak-Franciaországban, a Dr. Todt múzeumban (Audinghen)

(Karcusú Bertának) hívták, míg a szövetséges katonák általában Anzio Annie, vagy Anzio Express K5(E) néven emlegették a hatalmas vasúti ágyút. A 2 db hattengelyes kocsi-ra épített felépítményét – amely magában foglalt egy levegőztető berendezéssel felszerelt muníciós kocsit is –, egy nagy teljesítményű, 40 t-s dízelmozdony vontatta. A teljes szerelvényhez két, egyenként 113 db 225 kg-os löszert szállító muníciós kocsi, egy szerszám- és egy gyalogsági fegyverekkel felszerelt páncélkocsi, egy tábori konyha, két üzemanyagot szállító, egy vezérlő- és egy 20 mm-es Flak 38-as szállító légvédelmi kocsi tartozott. (Egyes források szerint időnként a Dora löveg D311 típusú mozdonya is vontatta kieső idejében, de erről fotó nem ismeretes.)

A tűzérési üteg teljes kiszolgáló hátterét ezen kívül még más vasúti kocsik – úgymint három muníciós, egy légvédelmi, egy darus, egy utász, egy pályakarbantartó és pályaeépítő, valamint összesen kilenc darab egyéb járműveket szállító pórekocsi alkotta. A Karcusú Berták Olaszországban és Leningrád alatt egyaránt feltűntek, mind a nyugati fronton, Franciaországban és Hollandiában teljesítették szolgálatot: 24 üteg a harci cselekményekben vett részt, még egy a Rügenwalde-ban állomásozó tűzérési löveg kiképzési célokat szolgált. A háború során a Krupp Művek mérnökei számos változtatást hajtottak végre a vasúti ágyún, ezen a fejlesztések elsődleges célja a K5(E) maximális lőtávolságának a növelése, illetve az egyre nagyobb romboló-

erővel rendelkező löszert kifejlesztése volt. A fegyver hatékonyságát a 248 kg-os RGr 4331 nevű speciális lövedékkel próbálták növelni, amely egy rakétamotorral ellátott gránát volt. A háború során valamennyi Karcusú Berta megsemmisült, vagy súlyosan megrongálódott, de egy üteget az amerikai hadsereg később kipróbálás céljából helyreállított, két sérült löveg darabjaiból.

Ez a példány a Leopold és a Robert nevű, a visszavonuló német hadsereg által robbantott lövegek épen maradt, vagy helyreállítható alkatrészeinek a felhasználásával épült. Ez a K5(E), amely túlélte a háborút, jelenleg az Egyesült Államokban, egy aberdeeni haditechnikai múzeumban található. Második ismert példány Észak-Franciaországban található a Batterie Dr. Todt Múzeumban, Audinghen mellett.

Hossza: 31,1 m; szélessége: 7,15 m; magassága: 11,65 m; kiszolgáló legénység létszáma: 400 fő (minimum).

1944-ig 25 példány épült meg, 24 harci, egy kiképző példány. Egy szülő vasúti vágányról tüzelt.

FORRÁS

Cristian Zenter: Lexikon des Zweiter Weltkriegs, M. Pawlak, Herrsching 1977.

Look Magazin no 40, 78. o.

Eisenbahn – Journal 4/1982. sz.

Schmidt László

A Steyr 1500A terepjáró gépkocsi

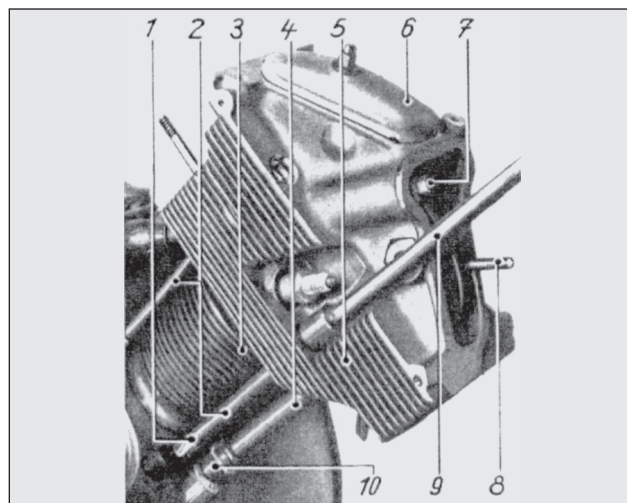
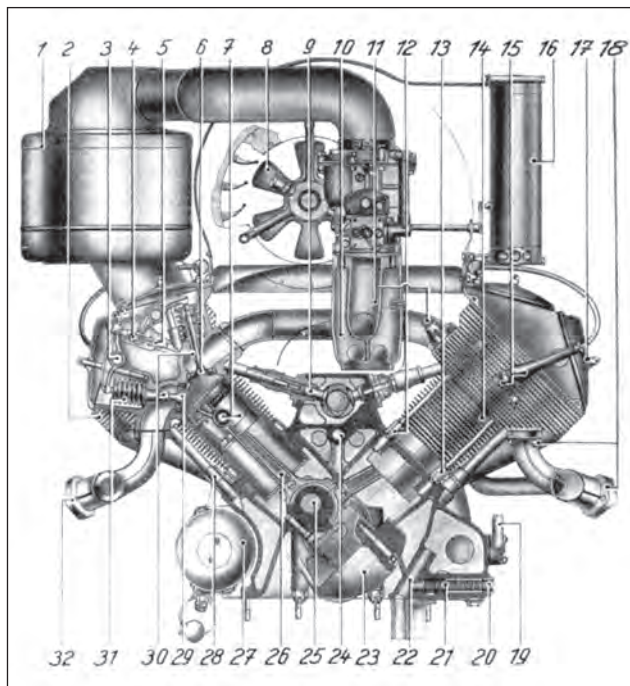
Az 1939 előtt konstruált német „szabvány terepjáró személygépkocsik” a háború kitörése után a harcter-
reken, különösen a keleti front viszonyai között nem,
vagy csak korlátozottan feleltek meg az elvárásoknak.

Ezeknek a műszakilag nagyszerű és optikailag nagyon jó
benyomást keltő gépkocsiknak a tervezésében és gyártá-
sában többnyire a mai napig is működő, legnevesebb, va-
lóban minőségi járműveket készítő német autógyárak vet-
tek részt. A tervezők minden részlet kialakításánál igyekez-
tek a kor valamennyi alkalmazható vívmányát felhasználni,
a gépkocsit feladata ellátására alkalmassá tenni.

Talán részben ez is volt az oka, hogy a kifogástalannak
tervezett járművek drágák, nehezek, erősen karbantartás-
igényesek és nagy fogyasztásúak lettek.

A fronton szerzett tapasztalatok azonban azt mutatták,
hogy a robusztusság és az egyszerűség minden bravúros
megoldásnál lényegesebb volt.

1. ábra. A V8-as, léghűtéses motor keresztmetszeti képe,
olajtekő nélkül



2. ábra. Az egyik hengerhüvely és hengerfej a rögzítő-
csavarokkal (2), valamint az olaj-visszavezető csővel (4)

Ez a felismerés vezetett egy új, 1,5 t-s járműcsalád meg-
tervezéséhez. A tágas, mégis egyszerű felépítményekkel
kialakítandó újabb terepjáró kategória tervezése 1940-ben
indult meg.

A Steyr gyár ezzel a feladattal a Porsche tervezőirodát
bízta meg.

A következő évben, a prototípusok kipróbálása után, az
új irányzatot képviselő három katonai gépkocsi gyártása
meg is kezdődött. Ezek a korábbiaknál lényegesen egysze-
rűbb, olcsóbban gyártható és egyaránt kevésbé karbantar-
tás-igényes típusok a Steyr 1500A, a Mercedes-Benz 1500L
és a Phänomen Granit 1500A voltak.

A három típus közül – változatos időjárás és útviszony
esetén is – a legmegbízhatóbb üzeműnek a gráci Steyr
cégnél gyártott gépkocsi bizonyult. A terepjáró kocsik
gyártása terén máig nagy tapasztalatokkal rendelkező gyár
az 1942-től 1944-ig terjedő időszakban Németország har-
madik legnagyobb autógyára volt (az Opel és a Mercedes
után).

A Steyr gyár 1500A megjelölésű típusát 1941 decembe-
rben, illetve 1942 januárjában két német autós szakfolyó-
irat is tesztelte, és hosszú cikkben méltatta képességeit.

Az 1941-től egészen 1947-ig gyártott gépkocsi fonto-
sabb műszaki jellemzői a következők.

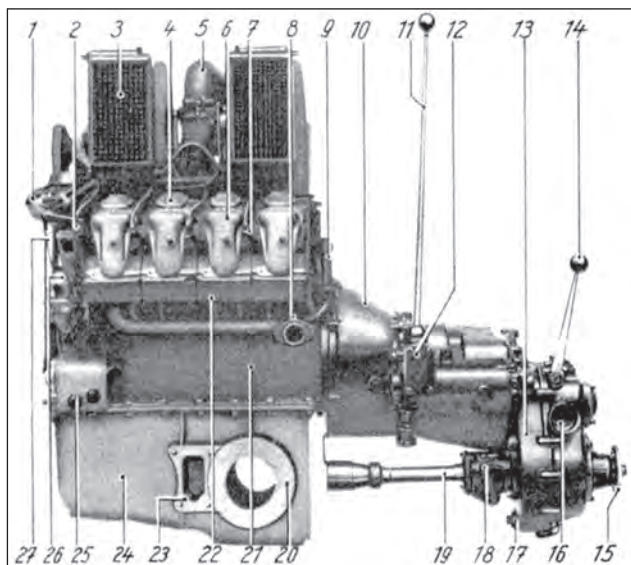
ÖSSZEFOGLALÁS: A Steyr gyár 1500A megjelölésű terepjáró gépkocsiját
1941-től egészen 1947-ig gyártották. A Magyar Királyi Honvédség is vásárolt
ilyen típusú járműveket, mely döntéshez a HTI véleménye is hozzájárult.
A Steyr gépkocsik az Uhri Testvérek Autókarosszéria és Járműgyártó Kft.
kérelme alapján részben járóképes alváz formájában érkeztek. Ezekre azután
a magyar karosszéregyártó készített a Honvédség kívánásainak megfelelő-
en raj, parancsnoki, egészségügyi, és páncéltörő ágyú vontató felépítményt.

KULCSSZAVAK: Steyr járműgyár, Magyar Királyi Honvédség, Uhri Pótkocsi,
Karosszéria- és Kocsi-gyár, Haditechnikai Intézet

ABSTRACT: The all-wheel drive car 1500A of the Steyr factory was manufac-
tured from 1941 to 1947. The Royal Hungarian Army also procured vehicle of
such type, and the expert's report of the Institute of Military Technology also
contributed to make this decision. At the request of the Uhri's Blacksmith
Workshop and Coach Factory, the Steyr vehicles arrived in Hungary partially
in the form of chassis capable to move. Then, in accordance with the Army's
request, the Hungarian body-builder manufactured several bodies for squad-
ron vehicle, command car, medical lorry and anti-armour gun towing vehicle.

KEY WORDS: Steyr vehicle factory, Royal Hungarian Army, Uhri's Blacksmith
Workshop and Coach Factory, Institute of Military Technology





3. ábra. A motor bal oldali nézete. Jól látszanak a hűtőlevegő-áramba épített olajhűtők (3) és az olajteknő leválasztott része, mely az első differenciálnak ad helyet (20)

A motor egy 3517 cm³ lökettérfogatú, léghűtéses, V8 hengerelevezésű benzínmotor, 85 LE teljesítménnyel.

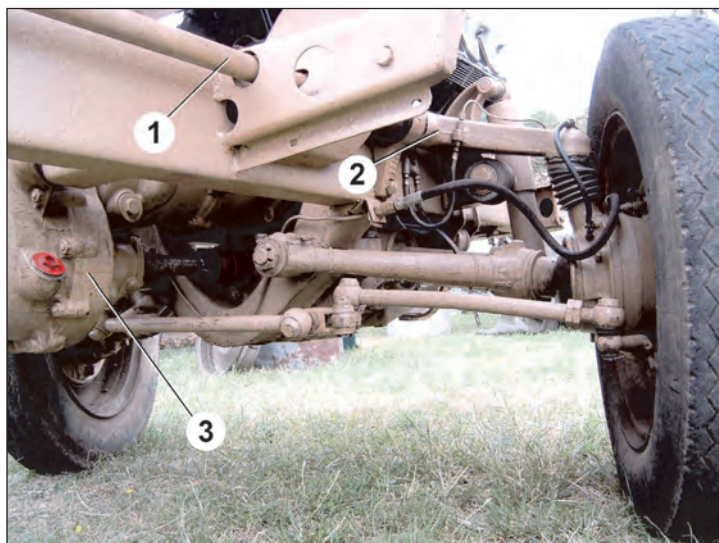
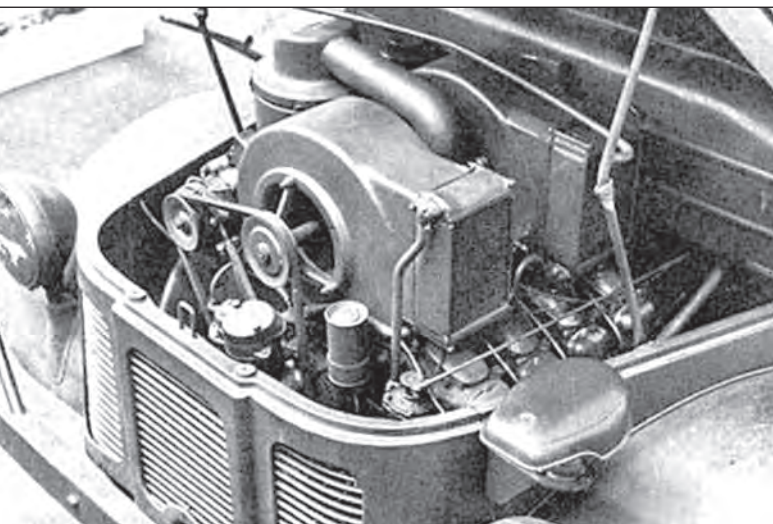
A sajátos konstrukciónál az egyes bordázott hengerhüvelyek a könnyűfém forgattyúház felső részéhez voltak rögzítve, és azok egyenként leszerelhetők voltak.

A hengerek között elhelyezett vezérműtengelyt kétsoros lánc hajtotta meg.

Az üzemanyag-tartály a motortérben kapott helyet, magas elhelyezése miatt alsó kivezetése a motorkerékpárokhoz hasonló, az utastérből kezelhető háromállású csappal volt ellátva (zárt/nyitott/tartalék állás). A kétúszós tereparkurátor üzemanyag-ellátásáról mechanikus benzinszivattyú gondoskodott.

A szívócsövet a kipufogócső egy mellékága melegítette. Nagyon alacsony külső hőmérséklet esetén egy külön felszerelhető terelőlemez a hengerekről távozó meleg levegőt az olajfürdős légszűrőhöz vezette. A hűtést két, egy tengelyen elhelyezett, ékszíj meghajtású turbina biztosította. A hűtőlevegő egy része a turbínák áramlási útjában elhelyezett két motorolaj-hűtőn haladt át.

4. ábra. A motor a gépkocsiba építve



5. ábra. A gépkocsi alvázának jobb első része. Megfigyelhető a vázzal párhuzamos torziós rugó (1), az ehhez csatlakozó jobb felső lengőkar (2) és az osztómű (3) (Falk Springer archívumból)

Az olaj hőmérsékletéről műszer tájékoztatta a vezetőt, aki 80, ill. 90 °C esetén a motorháztetőn lévő nyílások nyitásával/zárásával befolyásolhatta a motor üzemi hőmérsékletét.

Az olajteknő ugyancsak könnyűfémből készült és a hátsó, elválasztott külön tere az első híd meghajtás differenciálművét is magába foglalta.

A kuplung egytárcsás, száraz kivitelű.

A sebességváltó négy előre- és egy hátramenettel szerelt. Közvetlenül a sebességváltóra szerelték fel az **osztóművet**, mely „út” és „terep” kapcsolási lehetőségekkel a sebességfokozatok számát megduplázza.

Az első kerekek meghajtása és a hátsó híd differenciálzár külön kapcsolható.

Az osztóműben az első és a hátsó kerék kihajtása között nem volt differenciálmű, így az elsőkerék-hajtást – a differenciálzárhoz hasonlóan – csak csúszós, jeges út esetén volt szabad használni.

Az **első futómű** kétlengőkaros, független kerékfelfüggesztésű, ahol a rugózást oldalanként egy-egy, az alvázzal párhuzamosan szerelt hosszú torziós rúd biztosítja. (Érdekes megemlíteni, hogy ezt a bevált rugózást alkalmazták az NDK-ban készült IFA P2M terepjáró személykocsiban, de az 1990-től gyártott Volkswagen Transporter T4 haszonjárműnél is.)

A mellsőkerék-meghajtás féltengely külső csuklója szinte teljesen azonos a most gyártott modern gépkocsik hornyos/golyókosaras (ún. Rzeppa) agycsuklójával.

A **hátsó futómű** hagyományos merevtengely, laprugó felfüggesztéssel. Ennek a rugónak erőssége az alkalmazott felépítménytől függött, de 1943 végétől valamennyi, a gyárakból kiszállított Steyr 1500A teherbírását kiegészítő laprugókkal növelték meg. Haszongépkocsiknál abban az időben nem természetes módon, a hátsó hidat is felszerelték lengéscsillapítókkal.

A hátsó híd és a karosszéria úgy volt kialakítva, hogy egyes és dupla abroncsolás egyaránt alkalmazható volt.

Az **alváz** az akkor általánosan alkalmazott létra-szerkezetű, két hosszanti, és hat behegesztett keresztirányú elemmel.

Az üzemi **fék** négy kerékre ható, hidraulikus, a kézifék a két hátsó kereket fékezi, mechanikusan.



6. ábra. A gépkocsi kezelőszervei

A gépkocsi csaknem minden, kenést igénylő pontjáról **központi olajozás** gondoskodott, ez alól volt néhány kivétel, mint pl. a kuplung csapágya, tengelye és a két kézifék-bowden.

A gépkocsi számtalan felépítménnyel készült, melyeknek egy részét beszállító cégek gyártották, mint pl. a parancsnoki változatot (Kommandeurskabriolett) a minőségi munkájáról híres drezdai Gläser karosszéziagyár.

A gyártás ideje alatt egyazon változat is módosult. Ilyen, jól látható változtatás pl. az először a karosszéria külső oldalán elhelyezett pótkerék, mely később belülré került, majd az utolsó néhány változatnál már a motortér előtt kapott helyet, külön tartókonzolon.

Az átgondolt tervezésre utal az is, hogy a 2500 kg önsúlyhoz viszonyítva igen kedvező az 1675 kg-os hasznos terhelhetőség. A későbbi Steyr 2000A megengedett terhelése pedig már 2 t volt.

Összehasonlításként; a Horch gyár „nehéz szabvány teherjárom személygépkocsi”-ja esetében a 3200-3300 kg önsúlyhoz 1000-1100 kg terhelhetőség párosult.

A csapatok a járművet megbízhatósága és kiemelten jó tulajdonságai miatt kedvelték. Ebben szerepet játszott a 280 mm-es hasmagasság, és a 700 mm-es (a HTI adata szerint 950 mm) gázlómélység is.

A járművet nemcsak a gráci Steyr gyár, hanem a siegmari Auto Union/Wanderer is gyártotta.

1942 szeptemberétől 1944 márciusáig – amikor a gráci üzemet súlyos bombatámadás érte – 12 450 darab 1500A típusú gépkocsi hagyta el a gyárat különböző változatokban. A károk elhárítása után a termelés csak augusztusban indulhatott újra. Ekkortól a 2 t hasznos terhelhetőségűre módosított típus a Steyr 2000A megjelölést kapta. Ez azután 1945 februárjáig még kb. 6400 példányban készült. A Wanderer cég az 1500A és a 2000A típusokból további 5600 darabot készített.

Az Auto Union más vonatkozásban is részt vett a gyártásban. Ez az autópári egyesülés szállította csaknem valamennyi 1500A, 2000A gépkocsi és az RSO láncalpas vontatók sebességváltóit.

Az általános gépkocsihiányban szenvedő **Magyar Királyi Honvédség** is vásárolt ilyen típusú járműveket.

Egy feljegyzés szerint 1943. április elején 400 darab Steyr 1500A járművet rendeltünk, mely döntéshez a HTI alábbi véleménye is hozzájárulhatott:

„E típus a Honvédségnél eddig rendszeresítve volt Mercedes G5 = 38M. köz. tj. szgk.



7. ábra. A kapaszkodóképesség szemléltetése a Motor und Sport című szaklap 1942. januári számában

Horch = 41M. köz. tj. szgk.

Krupp L2H143 = 37M. tj. félraj gk.

37M. nagy tj. szgk.

37M. pct.á. vontató

helyettesítésére szolgál, mivel a fenti típusokat No-ban már nem gyártják.

E típus elégti ki No-ban az 1,5 t tj. tgg. szükségletet is. Békében pedig csupán 2 kerékajátással, mint Steyr 1500S típus, az egységes 1,5 t-ás gyors tgg. típusa.

Érdekessége, hogy az első tengelye lengő, míg a hátsó hídja merev.

Az általunk eddig ismert kerekess. tj. gk-k közül, súlyosztályának megfelelően a legjobb képességekkel rendelkezik.”

A Steyr gépkocsik a rendelést követő év augusztusáig meg is érkeztek. Egyes információk szerint az Uhri-testvérek Autókarosszéria és Járműgyártó Kft. kérése alapján – mint pl. a Krupp gépkocsik esetében is – részben járóké-

8. ábra. A rajkocsi korábbi – külső pótkerekes – kivitele



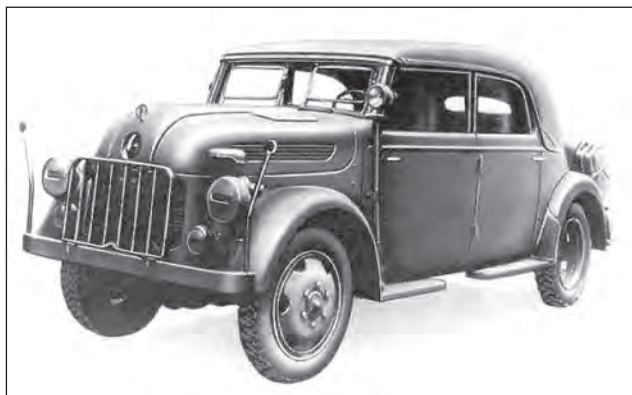
1. táblázat. Műszaki adatok

Steyr	1500 A/01
Méretek (h/sz/m)	5080 × 2030 × 2320
Motor	Steyr V8, 3,5 l, léghűtéses benzinmotor, 85 LE
Kuplung	száraz, egytárcsás
Sebességváltó	4 előre, 1 hátra
Terepváltó	osztómű, differenciál nélkül
Alváz	hagyományos, létraszerkezetű
Futóművek	elől független kerékelfüggesztés torziós rugóval, hátul merevtengely, laprugó
Kormánymű	ZF–Roß, csigakerekes
Fékberendezés	lábbék hidraulikus, kétkörös, kézifék mechanikus
Szállított személyek	1 + 7
Elektromos berendezés	12 V , akkumulátor 12 V 90 Ah
Üzemanyagtartály	100 liter (a motortérben)
Súly (megeng. össz.)	4160 kg (önsúly: 2500 kg, hasznos terhelés: 1660 kg)
Sebesség (km/ó)	95 km/ó
Üzemanyag-fogyasztás	úton 24, terepen 36 l/100 km
Kerékméret	7,25/20 vagy 190-20 (trópusi kivétel esetén 270/16)

pes alváz formájában. Ezekre azután a magyar karosszérieriagyártó készített a Honvédség kívánságainak megfelelően raj, parancsnoki, egészségügyi, és páncéltörő ágyúvontató felépítményt.

Néhány példánya hazánkban is átvészelte a háborút és 1945 után tehergépkocsiként, vagy pl. – egy filmfelvétel tanúsága szerint – Budapesten nyitott iránytaxiként működött.

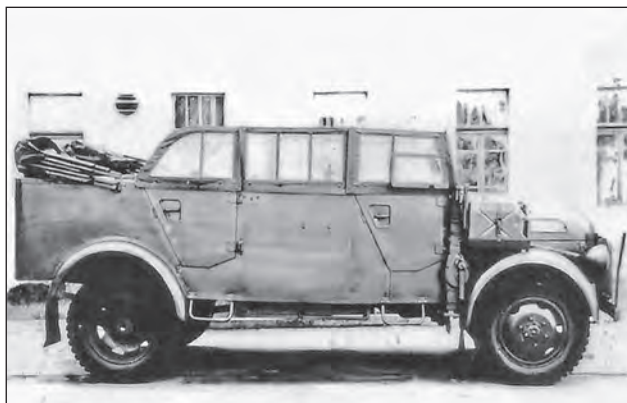
9. ábra. A „parancsnoki” változat. A szélvédő mindkét részén izzószálas üvegfűtés látható, ugyanis a korabeli gépkocsinak nem volt tartozékuk a fűtés



(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



10. ábra. Az Uhri testvérek karosszériájával szerelt, A 002 forgalmi rendszámot kapott Steyr 1500A gépkocsi



11. ábra. Ugyanez a magyar felépítményű gépkocsi oldalról, láthatóan terepmintázás nélküli, khakizöld színre festve. Feltűnő a járműhöz túlméretezettnek ható mechanikus emelő

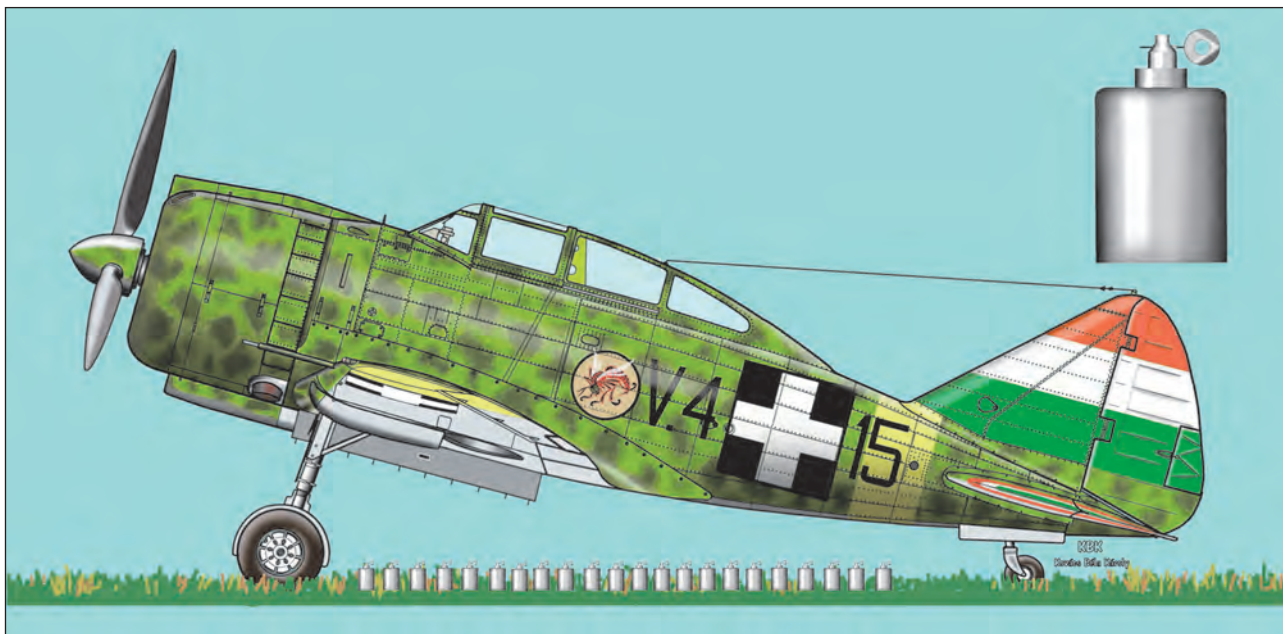
A típus gyártása a gráci gyárban polgári célra a háború után egészen 1947-ig tovább folyt. Az utolsó széria már más első futóművel (laprugós, merevtengely), módosított alvázzal és csak hátsókerék-meghajtással készült.

FORRÁSMUNKÁK

- Lastkraftwagen 1,5 t Steyr Baumuster 1500A/01 Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung, Berlin 1942
- Lastkraftwagen 1,5 t Steyr Baumuster 1500A/01 Ersatzteilliste, 1942
- www.fahrzeuge-der-wehrmacht.de/Artikel/Steyr_1500A.html
- Werner Oswald: Die deutsche Kraftfahrzeuge und Panzer... Motorbuch Verlag 1982
- Motor-Kritik 1941. december
- Motor und Sport 1942. január 25.
- Gépjárművek I. sz. típusismertető füzet, MKHTI Budapest 1943
- Bonhardt–Sárhidai–Winkler: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete Zrínyi kiadó 1992
- A szerző archívuma

Kovács Béla

Bombaszóró berendezés a MÁVAG Héja harci repülőgépeken



1. ábra. A szárnyközép alatt, az olajhűtő áramvonalazó burkolatának mindkét oldalán 2-2 db Nardi típusú bombatárral felszerelt V.415 alatt a fűben a felszerelésre előkészített 22 db 33.M „O” típusú 2 kg-s repeszbomba sorakozik. Ennyi fért egy tartóba. Az illusztráció jobb felső sarkában a sötétszürkére festett testű 70 mm testátmérőjű 33. M. „O”. repeszbomba látható

A Héja típusú repülőgépekből a vásárlásokkal és a hazai gyártással együtt – magyar viszonylatban – nem kevés, mintegy 240 példány állt szolgálatban, mégis hiányosak az ismereteink a típusról.¹

Kevesek által ismert tény, hogy a Reggiane Re-2000 Falco I gépek alkalmasak voltak bombázó feladatokra is. Számos fotót áttanulmányozva derült ki, hogy az olasz gyártású magyar gépeken nem ritkán fordul elő a felszerelt bombázó felszerelés, sőt egy nemrég feltalált dokumentum szerint a MÁVAG gyártású gépek szabvány tartozéka volt – korabeli elnevezéssel – a bombatár.

Korabeli fotókon fölfedezhető, hogy a frontra induló szolnoki I. vadászosztály gépein, úgy a 1/1. Dongó, mint a 2/1. Keresztspók század² több gépén is felfüggesztett bombaszóró berendezések, un. bombatárak vannak felszerelve. A gépek „saját szárnyukon” vitték ki a frontra a felszerelést.

Légierőnk valamennyi olasz gyártású Héja típusú repülőgépéhez rendszeresítve volt bombázó felszerelés. Ennek első harci próbája az 1941. augusztus 7-én frontra küldött, Gyenes László vezette kísérleti vadász századnál történt, amikor a 7 gépes egység 2 gépét kiküldönítve Héja B (bombázó) rajként a gyorsadtest repülőparancsnoksága alá rendelve alkalmazták.

A bombázó változat következő harci alkalmazása az 1942-es Don menti harcok során történt.

A V.415-ös jelű Héja 1941. március 11-én érkezett átrepüléssel Reggio Emiliából Veszprémbe, két másik Héja társaságában. A vele érkezett V.409-es „Kalifa” még abban az évben a harcok sűrűjébe került, augusztus 7. és november 20. között a kísérleti vadász század kötelékében a szovjet fronton végzett bevetéseket és szerencsésen hazatért. A másik átrepülő köteléktárs, a V.410-es jelű Héja '42 júliusától '43 januárjáig együtt harcolt a V.415-össel, szín-

ÖSSZEFOGLALÁS: A Héja típusú repülőgépek alkalmasak voltak bombázó feladatokra is, szabvány tartozékuk volt a bombatár. Egy szárnyközép alatt, az olajhűtő mindkét oldalán 2-2 db Nardi típusú bombatárral felszerelt Héja 88 db-os „bombafelhővel” áraszthatta el a támadott célpontot. A 4 bombatár és a 88 bomba össztömege 196 kg volt. A Re-2000 repülőgépek Nardi gyártmányú bombatárhoz alkalmazott 33. M „O” (olasz gyártású) repeszbombát élőerők és könnyen fedett célok leküzdésére alkalmazták. A repeszbombának volt magyar változata is, a 33. M „M” (M=magyar gyártású) 2 kg-s repeszbomba.

KULCSSZAVAK: MÁVAG Héja harci repülőgép, Re-2000 repülőgép, bombatár, 2 kg-s repeszbomba

ABSTRACT: The Héja-type aircraft were capable for bombing too, bomb bays were their standard accessories. A Héja equipped with four Nardi-type bomb bays altogether under the wing centre at the two sides of the oil cooler could flood the attacked target with a cloud consisting of 88 bombs. The gross load of the four bomb bays and 88 bombs amounted 196 kg. The Italian-made 33. M “O” fragmentation bombs produced to the Nardi-type bomb bays of the Re-2000 aircraft were used for devastating troops and lightly covered targets. The Hungarian version of this bomb was the 33. M “M” (M for Magyar=Hungarian) fragmentation bomb weighed 2 kg.

KEY WORDS: MÁVAG Héja fighter aircraft, Re-2000 aircraft, bomb bay, fragmentation bomb of 2 kg





2. ábra. A bevetésről visszatérő V.415-ös oldalszámú Héja leszálláskor átvágódott. A frontra kivevényelt Héják sérüléseinek és veszteségeinek többsége balesetből adódott. A felfelé meredő bal futószár mellett látszik a felszerelt Nardi bombatár (2 db közvetlenül egymás mellett), attól jobbra a fényes hengeres test az olajhűtő, amelynek áramvonalazó burkolata leszakadt

tén Dongó századjelvénnel az oldalán a Donnál, mikor is 18-án az előretörő szovjet csapatok miatt, fotókkal dokumentálhatóan, Nyikolájevka repterén fel nem robbantották.

A V.415-ös az 1942 júliusában kitelepülő Dongók első kötelékével került a ki a frontra. A mellékelt korabeli színes fotó szerint a gép bombatárakkal volt szerelve, amikor a beleset történt. A végzete a „szokásos” átvágódás lett, a motorágy, a motor, a légcsonar, a kabin és a függőleges vezérsík sérült súlyosan. A Héják a július 18-án hajnalban

kezdődő don-kanyari szovjet hídfőállások elleni nagy ütközetben vettek részt.

A V.440-es Héja 1943 januárjában még üzemképes volt, a nagy szovjet doni áttörés napjaiban is bevetéseket repült.

Egyrészt az akciót támogató német egy- és kétmotoros zuhanóbombázókat védelmezték, másrészt alacsonytámadásokat hajtottak végre a szovjet állások és a gyalogság ellen, lőtték a Donon átkelő pontonokat, tutajokat, a partokon gyülekező földi erőket. Egy ilyen típusú földi célpontok elleni támadás ideális eszköze a nagyszámban vetett, kisméretű repeszbomba.

Egy szárnyközép alatt, az olajhűtő mindkét oldalán 2-2 db Nardi típusú bombatárral felszerelt Héja 88 darabos „bombafelhővel” árasztotta el a támadott célpontot. A 4 bombatár és a 88 bomba össztömege 196 kg volt. A bomba gyújtója egy szárnyasanyához hasonló lepörgő szárnyas biztosítókkal van ellátva (lásd: 1. ábra), amely 200-250 m vetési magasságot biztosított.

A Re-2000-res repülőgépek Nardi gyártmányú bombatárhoz alkalmazott 33. M „O” (olasz gyártású) repeszbombát élőerők és könnyen fedett célok leküzdésére alkalmazták. A bombát sorozatvetéssel dobták. Az akkori magyar légierőben több erre alkalmas típus is volt: a FIAT CR-32-es típusú repülőgép a törzsközéphe szerelhető bombatárában 8 db, a FIAT CR-42-es típusú vadászgép szintén 8 db, a Re-2000-res Héja vadászgép a mellékelt bemutatott módon 88 db, a Caproni Ca-135-ös bombázógép speciális táraiban 720 db 2 kg-s bombát hordozhatott. A Ca-135-ös nagyméretű, 3 pár ajtóval ellátott bombatérrel rendelkezett. A törzs padlózata alatti rácsos tartókon 18 db doboz alakú konténert lehetett elhelyezni, amelyekből egyenként 40 db 2 kg-s repeszbombát lehetett kiszórni.

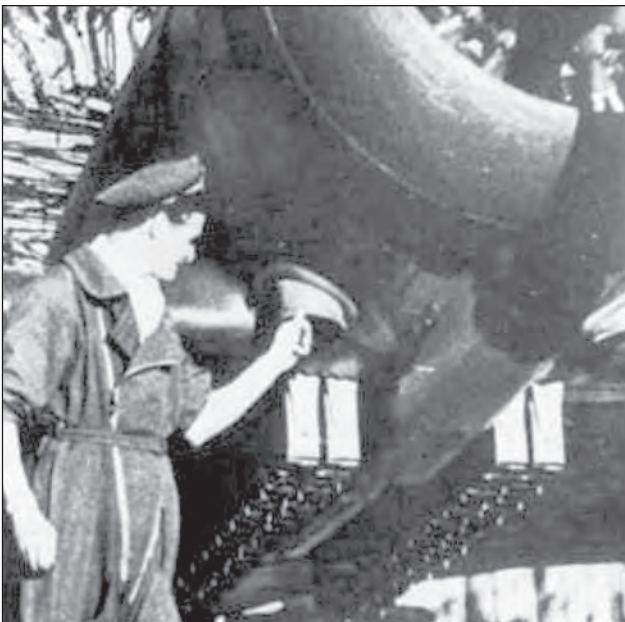
A bombának nem voltak vezetékszárnyai, kis magasságból dobták, pörögve hullott, csapódó gyújtója bármilyen helyzetű becsapódás esetén működött. A magassági biztosítást egy, a légáramlás hatására lepörgő szárnyas biztosítás végezte. Maga a bombatest sima felületű, henger alakú, öntöttvas anyagú, a falvastagsága 3 mm. A repeszhatás fokozására a köpeny fala mentén egy 5 x 4

4. ábra. Kolozsvár–Szamosfalva, a 2/1 Keresztespók szd. gépei és a szerelők egy csoportja a frontra indulás előtt. A gépsor bal szélén álló V.460-as és V.453-as jelű gépek Nardi bombatárakkal vannak szerelve. A gépeken látszik az indulás előtti napokban felfestett kisméretű Keresztespók jelvény



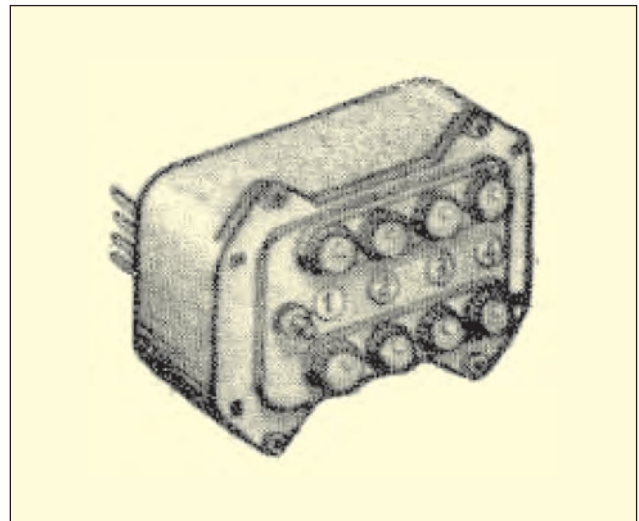


3. ábra. Szolnok, 1941. július eleje. A Dongó szd. gépei frontra indulás előtt. A szerelők a gépeket motorozzák, a pilóták az utolsó megbeszélést tartják. Balról az első 3 gép alatt bombatárok. Az első ismeretlen (festése, antennaárboca alapján valószínűleg a V.430-as, vagy a V.470-es), bombatárral, a második a V.440-es, bombatárral, a 3. gép a V.426-os jelű, szintén bombatárral. A V.415-össel együtt ez 4 db „bombázó” Héja, vagyis egy „bombázó” raj. A gépek „szárnyon” vitték magukkal a bombatárat a frontra



5. ábra. Egy olasz Re 2000-res Falco I, Nardi típusú bombatárakkal felszerelve

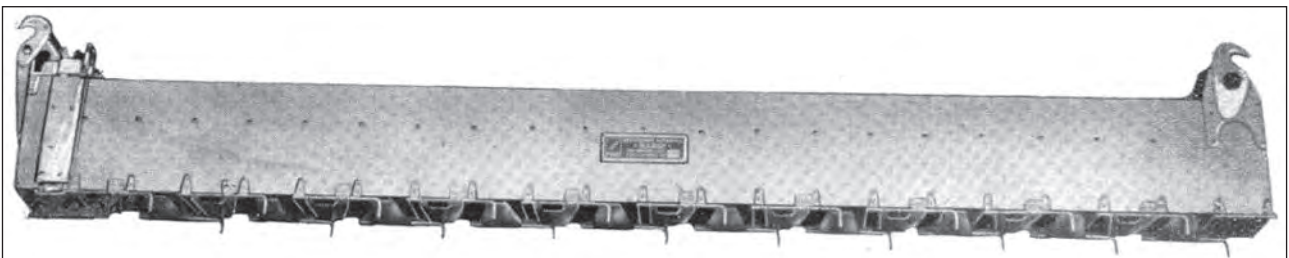
mm-es keresztmetszetű vashuzal volt szorosan beteker-
cselve. Ez képezte robbanáskor a hatásos repeszdarabo-
kat. A repeszbombának volt magyar változata is, a 33. M
„M” (M = magyar gyártású) 2 kg-s repeszbomba, amely-
nek a falvastagsága 5 mm volt és nem volt benne repesz-

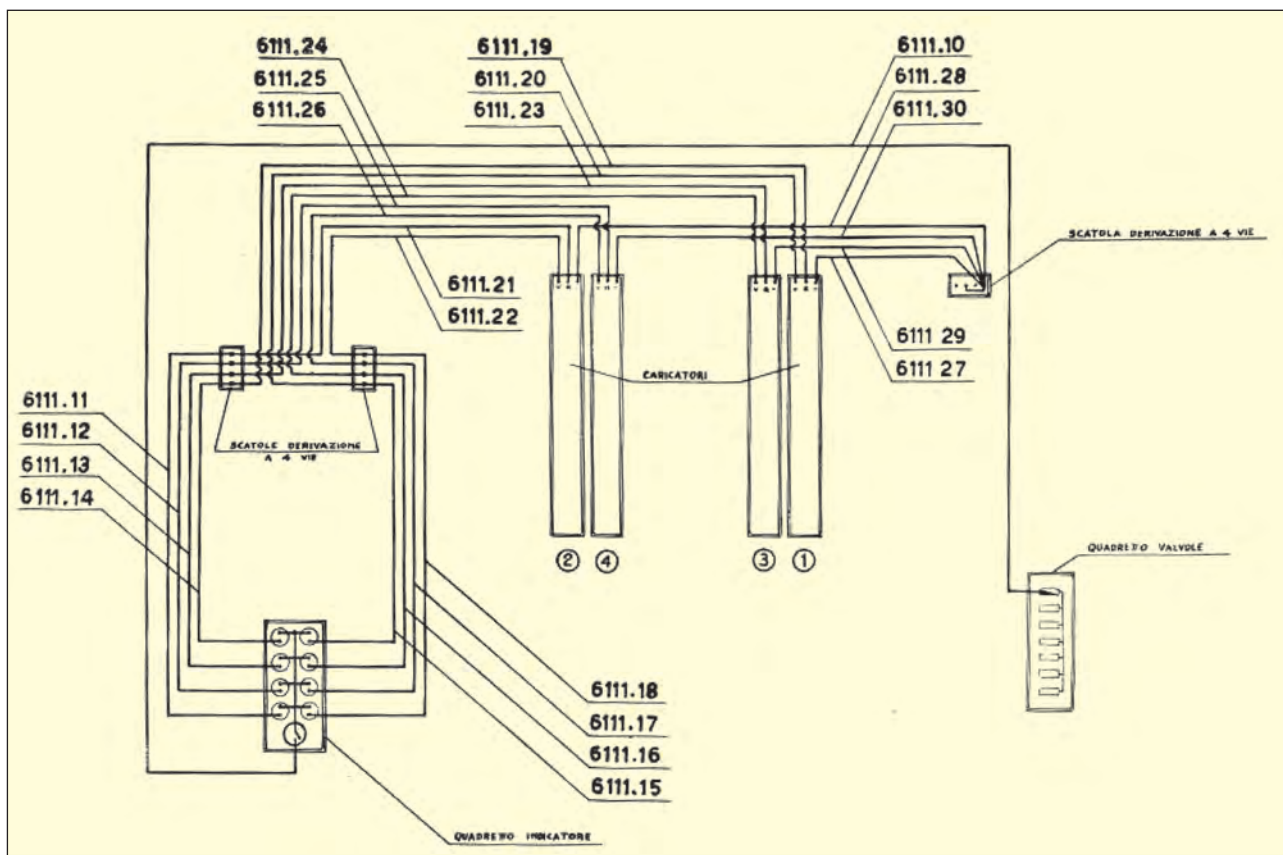


7. ábra. A kabin bal oldalán elhelyezett kezelőpanel.
A számok a 4 bombatárat jelentik, repülési irány szerint
balról-jobbra. A panel áram alá helyezése a középső mellső
nyomógombbal történt, a számok felett-alatt lévő nyomógom-
bokkal történt az egyes bombatárak aktiválása és a bombák
élesítése

képző tekercs, így kevesebb repesz is képződött. Mind-
két változat TNT-vel volt töltve, az olaszba préselt formá-
ban, a magyarba öntéssel töltötték a robbanóanyagot. Az
olasz bomba 0,38 kg, a magyar 0,43 kg trinitrotoluolt
tartalmazott. Ezen kívül a magyar bomba külső átmérője

6. ábra. A Héják Spezzoniera Automatica Nardi típusú bombatára. Tömege 5 kg, befogadóképessége 22 db 2 kg-os henger
alakú repeszbomba





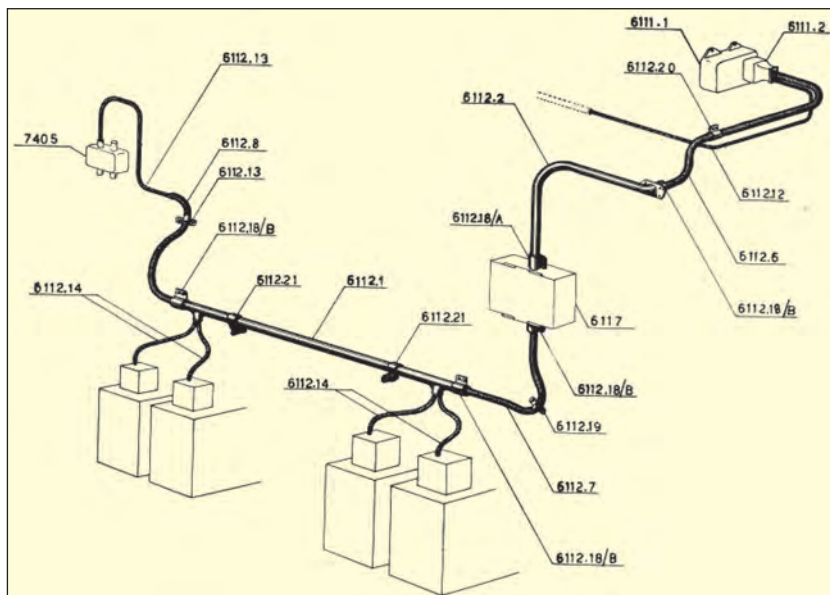
8. ábra. Az aktiváló-élesztő áramkör rendszervázlata

76 mm volt, míg az olaszé 70 mm. Mindkettő hosszúsága beszerelt gyújtóval 153 mm. A gyújtót a detonátorral együtt csavarták be a bombatest felső részébe. A V.415-ös gép grafikáján ábrázolt bombának a szárnyas csavarmentes ejtési biztosító mellett még volt egy (nem ábrázolt) sasszeges szállítási biztosító is. Míg az olasz 2 kilós bomba pillanatgyújtója 200-250 m vetési magasság-

ra volt élesztve, a magyaré már 150 m esés után működésbe lépett. Az olasz bomba színe sötétszürke, vagy fekete volt, a magyar világosszürke.

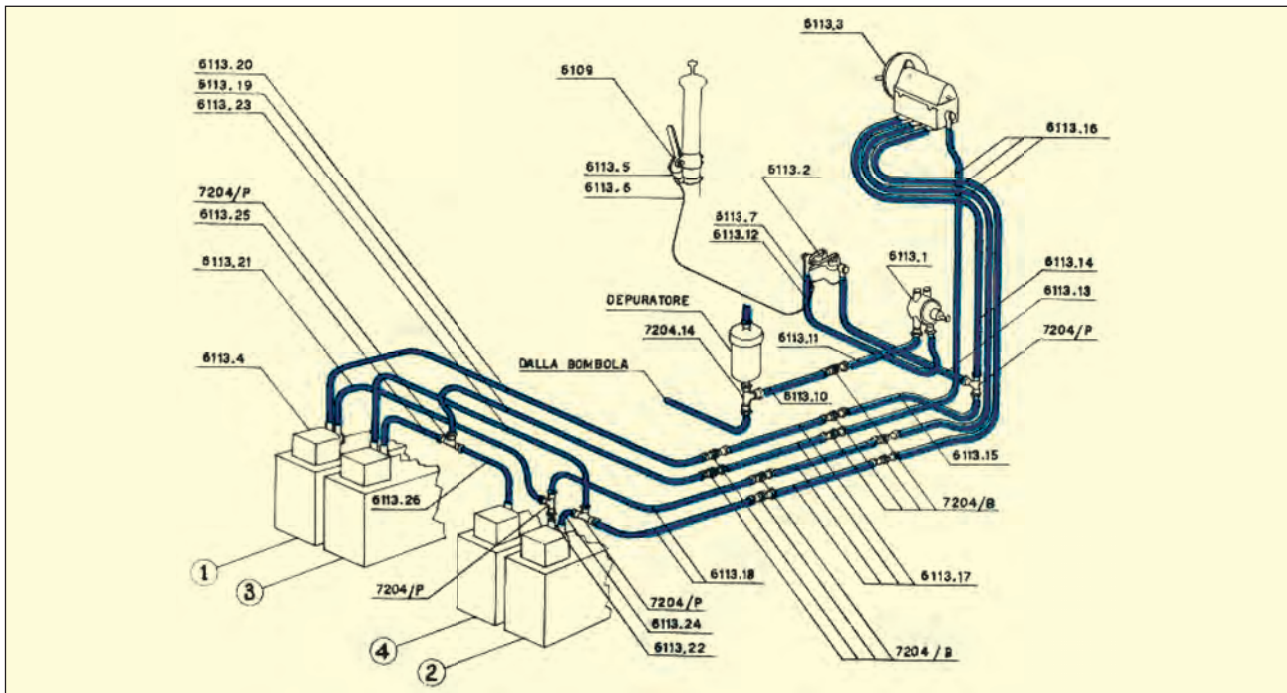
A repeszbombák hatásossága: halálos sérülési körzet 8 m, kavicsos talajban 5 cm mély, 80 cm átmérőjű tölcserő vágott. Ezer méter magasból ejtve 5 cm vastag betonfödém átütött.

9. ábra. A bombatárak, az aktiváló-élesztő áramkör és a kezelőpult elhelyezési rajza



A kis méretű és súlyú 2 kg-s repeszbombák hatásosságát egyáltalában nem szabad lebecsülni. A németek is használták a 33M „O” 2 kg-s bombát, Splitterbombe SD-2 it. (Bomba 2 Mtr) jelöléssel, olasz gyártású vetőkészülékekből. A német jelölés szerint „Abwurfbehälter 100 sp” 32 db, a „Schüt-kasten” 42 db bombát tartalmazott. A saját fejlesztésű SD 2, ill. SD 2 B jelű 2 kg-os bombájuk átmérője 76 mm volt és a levegőben kinyíló 2 db fékszárny és 2 db forgatószárny fékezte, ill. pörgetéssel stabilizálta. A német Luftwaffe 1940. évi beszámolója szerint a 2 kg-os bombákat különösen hatásosan alkalmazták az angol légierő repterein a szabadban álló gépek ellen.

A kis bombák jelentősége különösen a Szovjetunió ellen indított háborúban nőtt meg, a légifölény kivívása érdekében nagy mértékben alkalmazták. Már a 1941. június 22-i támadás első napján a német légierő, különösen a két nagy különleges katonai körzetben, a nyugatiban és a keletben 1200 repülőgépet



10. ábra. A bombák oldási mechanizmusát működtető levegőrendszer. A botkormányon (6109 felirat) levő fékkar meghúzásával lehetett a bombákat oldani. A rendszer a működtető levegőnyomást a levegőtartály felől kapta (DALLA BOMBOLA felirat)

semmisített meg, ebből 900-at a földön. A siker nagy részét az SD 2 Splitterbombe (Schlachtfliegerbombe SD 2) nagymérvű alkalmazásának köszönhette. Még az olyan típusokat, mint a Bf 109 E, is felszerelték vele.

Az utóbbi típus a törzs alatti ún. „lapos” bombatartón (Vemag 90, vagy Rost 24 típusok) 96 db kis 2 kg-os bombát tudott hordozni, a Bf 110-esek szintén, de azok szárny alatti tartóira is lehetett függeszteni ilyen bombahordozó-szóró eszközöket. A déli fronton zajló '42-es nyári nagy csatáknál a tömeges szovjet harcokcsitámadásoknál a harcokcsikat kísérő gyalogság leválasztására használták sikeresen a kisméretű repeszbombákat. A német légierő a 2 kg-os bombákat hatásosabbnak tartotta a 10 kg-os repeszbombáknál. Azért értékelték különösen nagyra a kis repeszbombákat, mert igen alacsony magasságból is lehetett vetni őket, ami által a támadó gépek jobban voltak védve a légvédelmi tűztől.

A 2 kg-s repeszbomba robbanásakor mintegy 250 db 1 grammnál nagyobb tömegű repesz és ezek között mintegy 50 db 5 grammnál nagyobb repesz képződött. Ez azt jelenti, hogy például egy bombavető Héja egy 88 db-s sorozattal egy 100 × 100 méteres területet mintegy húsz-huszonkétezer db repesszel szórhatott meg.

Jellemző adat a németek bombafelhasználására: 1941. június 22. és november 30. között a Luftwaffe 288 783 db SD 2 típusú 2 kg-os, 190 368 db 50 kg-os, 31 813 db 250 kg-os, 8100 db 500 kg-os bombát vetett. Adat idáig nem került elő a Héják bombafelhasználásáról, mindenesetre az 1941. évi tapasztalatok alapján az 1942-ben hadba vonult Héják is vittek magukkal bombaszóró berendezést, korabeli szakkifejezéssel bombatárat, és azokat alkalmazták is.

A későbbiek folyamán az ilyen kisméretű 1, illetve 2 kg-os repesz és kumulatív bombák használata nagymértékben elterjedt, de ezeket már anyabombákban alkalmazták (mai elnevezéssel fűrtösbombák). A Magyar Királyi Honvéd Légierő gépei – Ju 87D, Ju 88A4, Me 210Ca és Fw 190F8 – 1943-tól a háború végéig az AB 70, AB 250, AB

500, AB 1000 típusú bombatartályokat (anyagbombákat) használták, repesz, illetve kumulatív hatású töltetekkel.

FORRÁSOK

Héja ábrás alkatrészjegyzék: Catalogo Nomenclature per Aeroplano da Caccia
„Falco I” Motore P IX RC40, Reggio Emilia 1941 – XIX
Wolfgang Fleischer: Deutsche Abwurfmunition bis 1945, Motorbuch Verlag, 2003.
Wolfgang Thamm: Fliegerbomben, Bernard und Graefe Verlag Bonn, 2003.
Aerohistoria 1990. dec., Bombák és ejtőlőszerek a magyar légierőben, Mészáros Sándor
Kovács Lajos: Sólímok Héják Nebulók, Bp, 1990 MAHIR

JEGYZETEK

- 1 A gyártás során 1944. november 10-ig 175 db gépet repültek be, a légierő ebből 170-et vett át. 185-ig van kiadott gépszám, de maximum 180 db lehetett berepülve, mert 20 db légcsonk hiányzott a teljes legyártott mennyiség összeszereléséhez. Ehhez jött hozzá a 70 db Reggiane Re-2000 repülőgép, amelyből az átrepülés során 2 db megsemmisült. (Szerk.)
- 2 A Keresztospók század 460-as gépe 1941 nyarán-őszén Gyenes szds. 7 gépes kísérleti századával már részt vett egy bevetéssorozaton a keleti fronton. A század 11 gépe július 29-én érkezett ki a frontra. (Az itthon maradó kiképzőkeret gépeire nem festették fel a századjelvényt, de közülük több gép is szükség esetén pótlásként azonnal a frontra vezényelhető volt, mert bepáncélozták és rádióval látták el őket: pl.: V.428-as, V.433-as)

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Kiss László

A SEYDLITZ csatacirkáló története II. rész



9. ábra. A SEYDLITZ csatacirkáló makettje (Makett: Nemes Ferenc)

1 916 márciusának eleje mozgalmasan alakult a felderítő flotta zászlóshajója számára. 3-án a vezetésével hajóztak ki a kötelék egységei, hogy a portyázásáról visszatérő MÖWE segédcirkálónak fedezetet adjanak. 5-én és 6-án a SEYDLITZ a csatacirkálókkal ismét a tengeren volt, hogy a brit partok környékén járőröző kisebb ellenséges egységeket becserkészen. Mivel szigorú rádiócsendet tartottak, az angolok csak későn értesültek ellenségük páncélosainak jelenlétéről. A remélt ellenséges cirkálókra a németek nem akadtak rá, míg az ellenük kifutó „Nagy Flotta” nem hajózott le annyira délre, hogy észlelje Hipper erőit.

Március 25-én a britek egy repülőgép-anyahajóval megközelítették a német partokat, hogy vízirepülőgépekkel támadást intézzenek a Hoyernél vélelmezett léghajóbázis ellen. A nyílttengeri flotta másnap reggel kihajózott, hogy felkutassa és elpusztítsa az anyahajót és a védelmére kelő cirkálókat. Hipper hamarosan jelentette, hogy a rossz időjárási körülmények miatt nem fogja tudni sikerrel felvenni a harcot az ellenséggel. A híre a német flotta visszafordult.

Egy hónappal később, április 24-én Scheer kihajózott a főerővel, miközben előtte haladt a Hipper betegsége miatt Friedrich Bödicker ellentengernagy vezette felderítő flotta, hogy Lowestoftot bombázva kicsalogassa az angol nehéz hadihajókat bázisaikról. Délután a SEYDLITZ aknára futott; egy tucat ember meghalt és a hajótestbe mintegy 1400 tonnányi tengervíz ömlött.¹³ Míg a sérült zászlóshajót torpedónaszádok kísérték haza, a többi csatacirkáló támadta a kijelölt célpontokat, majd kisebb egységekkel vívott rövid tűzharcot követően hazatért. A SEYDLITZ egy hónapra dokkba került. Május 22-ére végeztek a javításokkal, ám az első torpedókamra nem bizonyult teljesen vízzárónak, így még egy további héten volt szükség, hogy a páncélos bevetésre kész legyen. Scheer következő akcióját a csatacirkáló kijavításáig elhalasztotta, ám az időjárás rosszra fordult, így a műveletek további csúszást szenvedtek.

A német főparancsnok belátta, hogy túl távoli célpontokat választott, így nem tudta az angolokat kicsalogatni. Ezért északabbra fekvő objektumokat jelölt ki Hippernek, akinek a csali szerepét kellett eljátszania. Május 31-én a felderítő flotta az új zászlóshajóval, a LÜTZOW-val az élén kifutott. Őt követték a DERFFLINGER, SEYDLITZ, MOLTKE, VON DER TANN csatacirkálók, öt kiscirkáló és 30 torpedó-

naszád. Hipperől ötven tengeri mérföldre lemaradva hajózott a nyílttengeri flotta minden bevethető egysége.¹⁴

A britek elfogott üzenetekből értesültek a német akcióról, így a Nagy Flotta is indulási parancsot kapott. Érdekesség, hogy az angolok órákkal hamarabb futottak ki, mint a kicsalogatásukra induló németek. A két flotta találkozásából a világháború legnagyobb tengeri ütközete alakult ki, több, mint ötven DREADNOUGHT-mintájú páncélos részvételével.

A csatában a leg súlyosabb harcokat az elővédeket alkotó csatacirkálók vívták egymással 31-én a délutáni órákban, ezekből a SEYDLITZ – mint a többi német csatacirkáló is – derekasan kivette a részét. Az ütközetben 376 nehézgránátot lőtt el, ebből valószínűsíthetően tíz találat esett: négy a QUEEN MARY csatacirkálón, kettő-kettő pedig a TIGER csatacirkálón, illetve a WARSPITE és COLOSSUS dreadnought-okon. Másodlagos fegyverzetéből 450 gránátot lőtt ki ellenséges rombolókra, csatacirkálókra, és a DEFENCE páncélos cirkálóra.¹⁵

A SEYDLITZ 22 nehézgránát- és egy torpedótalálatot szenvedett el.

A QUEEN MARY-val vívott tűzpárbaj során az angol páncélos négy 34,3 cm-es lövedéke talált. Az egyik átütötte az előárboc előtt a hajó oldalát, és a felső fedélzet felett robbant, hatalmas lyukat ütve azon. A második a C-jelű torony barbettájának csapódva robbant fel, lyukat ütve. Az átrakodó helyiségben két-két főtöltet és első löportöltet¹⁶

10. ábra. A SEYDLITZ csatacirkáló 1917 elején





11. ábra. Franz Hipper ellentengernagy parancsnoksága alatt lett a SEYDLITZ a Felderítő Flotta zászlóshajója 1914. június 23-án

gyulladt be; a torony üzemképtelenné vált. A harmadik a vízvonallal ért a hajótestet, némi vízbetörést okozva. A negyedik az E-torony környékén ütötte át az övvért vékonyabb részét, és felrobbanva betérítette szilánkokkal a hajó belsejét. Ennek következtében a jobb oldali 6-os 15 cm-es ágyú használhatatlanná vált.

Amikor a Beatty-hez rendelt gyors csatahajók – a QUEEN ELIZABETH-osztály páncélosai – is bekapcsolódtak az elővéd harcaiba, a SEYDLITZ-et számos újabb találat érte. Egy 38,1 cm-es gránát átment az első felépítményen, majd felrobbanva az orr-rész több fedélzetét is megrongálta. Közben a csatacirkálót a PETARD romboló torpedója is eltalálta, a jobb oldalon a legelső lövegtorony környékén. A torpedók elleni válaszfal ugyan behajlott és erősen megrongálódva több helyen áteresztette a tengervizet, de kitarzott. A robbanás lökéshulláma a jobb oldali 1-es 15 cm-es ágyút kizökkentette a helyéből, így ezzel már löni nem lehetett. Bár a sérülések folytán a páncélos első felébe sok víz ömlött, a mozgásképeséget ez még nem rontotta.

A torpedósérülést követően a BARHAM, vagy VALIANT csatahajók sortüzeiből újabb hat 38,1 cm-es gránát találta el a SEYDLITZ-et. Az első az orr fölött robbant, közel a jobb oldalfalhoz, hatalmas lyukakat okozva a hajóoldalon és a felső fedélzeten. A második szintén az orrnál robbant, kilyukasztva az orrfedélzetet. A harmadik a B-torony homlokpáncélján robbant fel; bár a robbanás a tornyon kívülre koncentrálódott, néhány szilánk behatolt a lövegtérbe és tönkretette a jobb oldali ágyú emelőszerkezetét. A sérült ágyút mégis sikerült üzemben tartani úgy, hogy a bal ágyú-

val összekapcsolták, így annak emelő berendezése mindkét csövet mozgatta. A negyedik a vízvonallal robbant, az előárboc környékén. Az ötödik az orr-rész vékonyabb oldalpáncélján átjutva nyílásokat vágott a fő- és felső fedélzeten. A hatodik gránát tovább súlyosbította az orr sérülését, újabb nyílásokat okozva a fedélzeteken. A találatok olyan sok lyukakat okoztak a fedélzetekben, hogy a beömlő víz gyakorlatilag akadálytalanul elárasztotta a citadellát lezáró keresztirányú páncélfal előtti részt.

Később talán az INDOMITABLE-ról kilőtt 30,5 cm-es gránát, amely az övvértben robbant fel, úgy megrázta a hajót, hogy a vezérlőtorony kormányműve ideiglenesen működésképtelenné vált. Amíg helyre nem hozták, a páncélos manőverezését a kormánymű helyiségéből kellett megoldani. A HERCULES csatahajóról származó két 30,5 cm-es gránát egyike átütötte az első fényszóróplatformot és a hajótól nem messze robbant fel, míg a másik a hajó közepén a feltekert állapotban tárolt torpedók elleni védőhálót találta el. Az övvért kitarzott, ám alatta a hajóoldal benyomódott, némi vízbetörést okozva.

A SEYDLITZ a ST. VINCENT dreadnought-tól is kapott két 30,5 cm-es találatot. Az egyik átütötte a híd környékén az oldalt, majd az orrfedélzetet is. A másik a már üzemképtelen C-torony lövegtére hátsó falát átütve robbant, begyújtva a töltőliftekben maradt 2-2 fő- és előtöltetet; a lövedék szétrepülő szilánkjai átmentek a felső fedélzeten és elvágták a leghátsó – D jelű – torony forgatásához szükséges elektromos kábeleket.

A ROYAL OAK csatahajó egy 38,1 cm-es az E-torony jobb oldali ágyúját találta el. A cső behorpadt, és a toronynak a tűzvezető központtal összeköttetésben álló berendezései is tönkrementek. A gránát szilánkjai használhatatlanná tették a bal 5-ös 15 cm-es ágyút is.

A PRINCESS ROYAL csatacirkálónak két 34,3 cm-es lövedéke is okozott sérüléseket. Az egyik a bal 4-es 15 cm-es üteg páncélzatát ütötte át és robbant belül. A robbanás nemcsak az ágyút tette tönkre, hanem a bal oldali közepes tűzéréség központozított tűzvezetéséhez való elektromos kábeleket is. A másik gránát a vezérlőtorony közelében robbant fel.

A NEW ZEALAND-ról származó három 30,5 cm-es találat közül az első eltalálta a leghátsó lövegtorony tetőpáncélját, megpattant rajta, majd 1,5 méterre eltávolodva felrobbant. A második a 30 cm-es övpáncélnak csapódott és mélyedést vágott bele, bár a páncéllemez nem mozdult el. Az utolsó szintén az övvértet találta el és a páncélban robbant. Átütés nem történt, bár a sérült lemez elmozdult kissé.

A nehézugrád mellett a páncélos kapott egy-egy 10,2 cm-es és 15,2 cm-es gránáttalálatot, mindkettő az övvértet találta el, károkat nem okozva. Egy saját sérülést is feljegyeztek, az első lövegtoronyban lángvisszacsapás történt, amely ugyan lejutott az átrakodó helyiségig, ám embervesztéssel nem okozott és anyagi kár sem keletkezett.

31-én estére a csatacirkáló harcképessége jócskán megcsappant. Több nehézágyúja és a másodlagos tűzéréség része használhatatlan, a hajótestbe több, mint 2600 tonnányi víz ömlött és a sok nyílás, repedés miatt még több beömlő vízre lehetett számítani. A páncélos orra egyre mélyebben merült a vízbe, és a sebességét folyamatosan csökkenteni kellett, enyhítve a sérült részekre nehezedő nyomást. A hajótest jó részén egyáltalán nem volt áramellátás. Csökkenő tempójával egyre kevésbé tudott a hazafelé igyekvő németekkel tartani. Éjjel ellenséges csatahajók közelébe került, ám a britek kevés kezdeményezőképesége és az angoloktól az ütközet elején német torpedónaszádok által ellesett azonosító jelzés használata révén¹⁷, a bajt sikerült elkerülnie. Másnap hajnali 6 óra előtt a Szarv-zá-





12. ábra. A jutlandi ütközetben elsüllyedt QUEEN MARY csatacirkáló

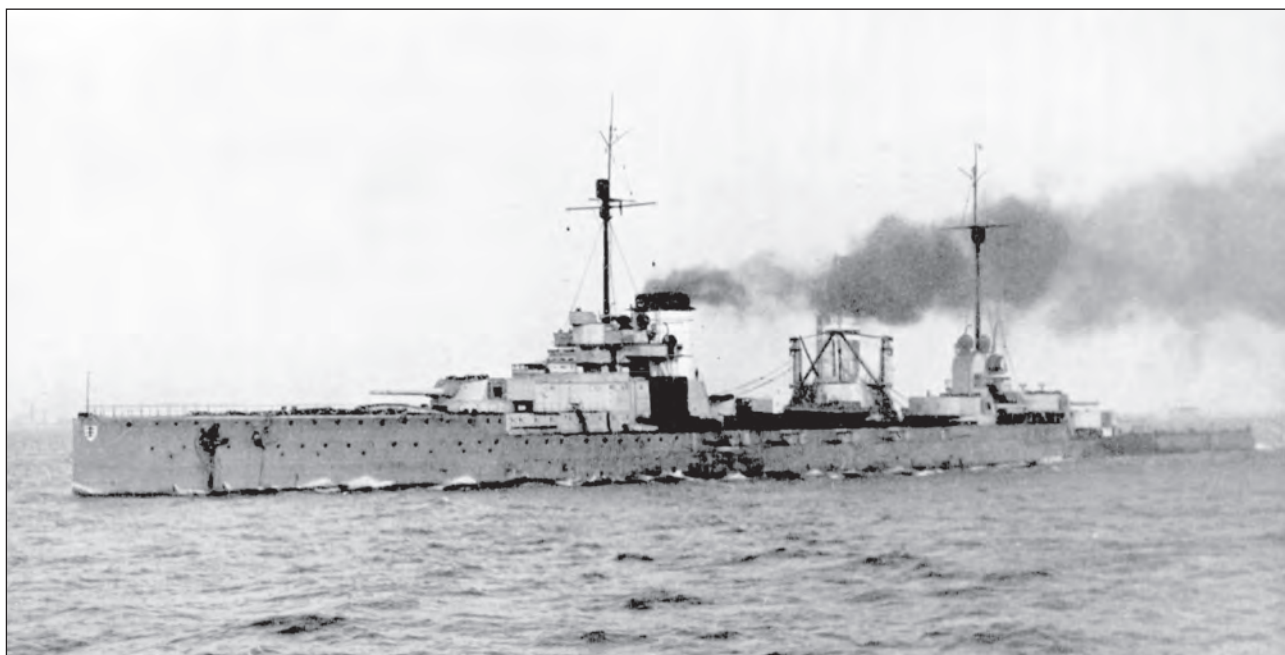
tonyt elhagyva utolérte a nyílttengeri flottát, ám nem működő girokompasszai miatt a PILLAU kiscirkáló kísérte és irányította hazafelé. Mivel a hajó orra egyre mélyebben merült a vízbe, ellensúlyozásképpen a hátsó részen rekeszeket kellett elárasztani. Délutánra a hajó helyzetét kritikusnak találták és előkészületeket tettek a sebesültek evakuálására. Wilhelmshavenből vontatók és szivattyúzók hajók érkeztek, ezek segítségével a SEYDLITZ június harmadikára megérkezett a kikötőbe. Ekkor már több, mint 5300 tonnányi víz volt a hajótestben; az orr 14 méter mélyen merült a vízbe.

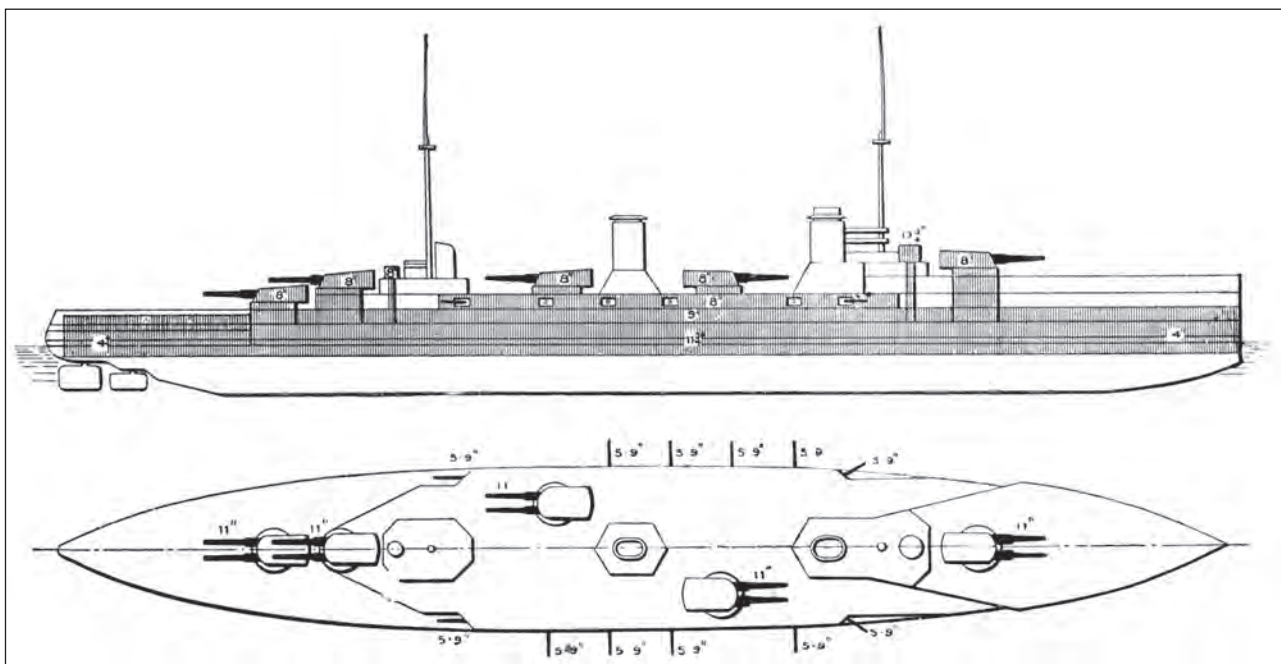
A SEYDLITZ a jutlandi ütközetben 98 halottat és 55 sebesültet veszített.¹⁸ Ez kevesebb, mint amennyit a Doggerpadi összecsapás során elszenvedett. Jutlandnál a kisebb

embervesztés jóval több találat, jóval súlyosabb sérülések mellett következett be. Úgy tűnik, a császár hajthatatlansága az erősebben védett csatacirkálók kialakítására, illetve a Dogger-pad után bevezetett intézkedések igazolták a helyességüket. Ugyanakkor hozzátartozik az igazsághoz az is, hogy ha a brit gránátok úgy működnek, ahogy kellett volna, a páncélos valószínűleg nem ússza meg ennyivel, sőt, talán el is süllyed az ütközetben, vagy a hazafelé tartó úton.¹⁹

A csatacirkáló csatában szerzett sérülései kijavításával október 1-ére végeztek, majd a próbákat követően, novemberben az egység ismét a felderítő flotta zászlóshajójaként szolgált, egészen 1917 novemberéig, amikor posztját az elkészülte utáni futópróbáit teljesítő HINDENBURG vette át.

13. ábra. A SEYDLITZ úton Scapa Flow-ba, 1918 novemberében





14. ábra. A SEYDLITZ rajza korabeli brit szakkönyvből (Brassey's Naval Annual 1914)

A SEYDLITZ a háború hátralévő részében összezsúpolásban már nem vett részt, a német nehéz hajókra jellemző biztosító, támogató feladatokat végezte.

Kijáratását követően, november 4-5-én a MOLTKE-val és több csatahajóval fedezetet adtak a zátonyra futott U 20-as és U 30-as tengeralattjárók mentéséhez.

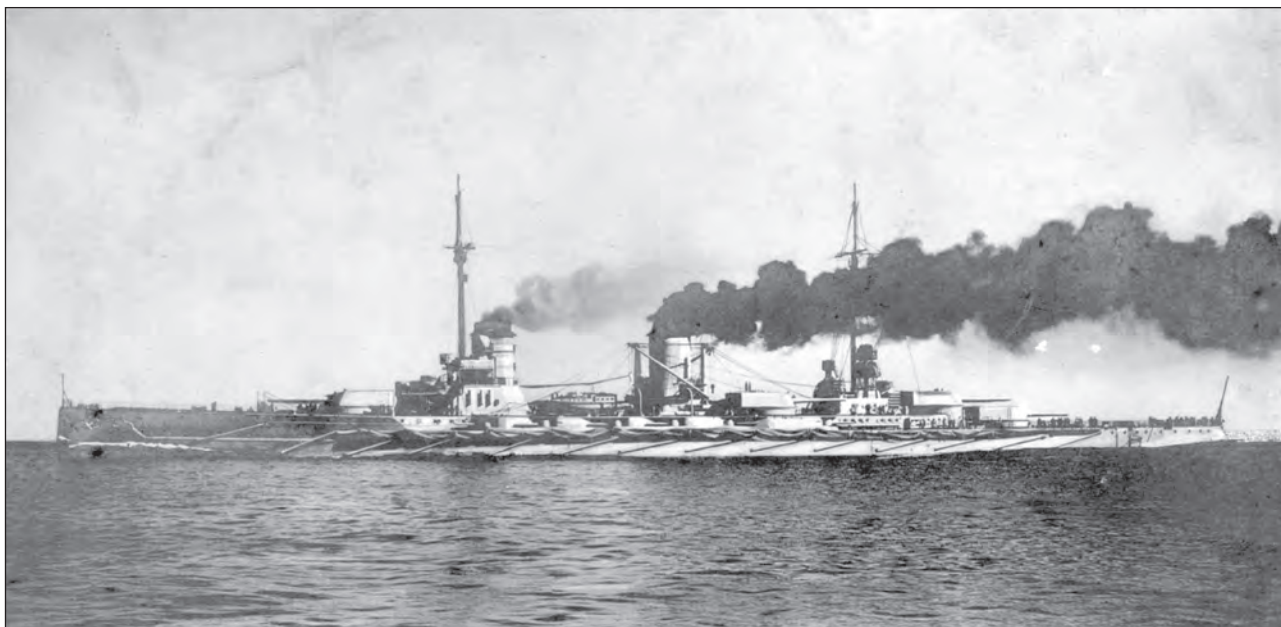
A csatacirkáló részt vett a nyílttengeri flotta utolsó nagy akciójában is, melynek során egy erős kísérettel haladó, Skandináviából Angliába tartó konvojra akartak lecsapni. 1918. április 23-án Hipper kihajózott a felderítő flottával (HINDENBURG, DERFFLINGER, SEYDLITZ, MOLTKE, VON DER TANN, kiscirkálók és torpedónaszádok kíséretében)²⁰, ám kiderült, a konvoj indulásán változtattak, így a németek másnap dolgvégezetlenül hazatértek.

Július 27-e és augusztus 1-e között a német csatacirkálók aknamentesítést végző hajók biztosításában vettek részt.

A SEYDLITZ a flottánál népszerű hajó volt, összeszokott, fegyelmezett legénységgel. Ezért nem is meglepő, hogy a páncélos nem vett részt az október végi zendülésben, amely amiatt tört ki, mert a tengerészek azt hitték, admirálisuk még egy utolsó öngyilkos akcióban fel akarják őket áldozni. Valójában a Franz von Hipper nevével fémjelzett, október 30-án megindítani tervezett hadműveletnek az volt a célja, hogy egy, az angol flotta elleni sokszerű támadással Németország kedvezőbb pozíciókból indulhasson az elvesztett háborút követő béketárgyalásokon.

A fegyverszünetet követően a SEYDLITZ osztozott a többi német csatacirkáló sorsában. A nyílttengeri flotta

15. ábra. A SEYDLITZ tervezésénél a MOLTKE volt a mintaadó





16. ábra. Hátrafelé néző ágyútorony a SEYDLITZ csatacirkáló középrészénél (Makett: Nemes Ferenc)

legmodernebb, legerősebb egységeit – köztük az újabb dreadnought-okat és az összes csatacirkálót – Scapa Flow-ba internálták 1918 végén. Itt hosszan tartó semmittevést követően – amikor az elzárt támaszponton úgy tudták, közeleg a megállapodás, amely feltételezhetően nem hagyja a flottát Németország kezében – 1919. június 21-én, kihasználva azt, hogy a brit hadiflotta egységeinek túlnyomó része gyakorlatozásra elhajózott, Ludwig von Reuter ellentengernagynak, az internált német hajóhad parancsnokának utasítására megnyitották a páncélosok fenékszelepeit.

A brit hadvezetés, amely nem akart segédkezni a német hajók szétsztoztogatásában a szövetségesek között, a kikötő vizében szándékozott hagyni az elmerült páncélosokat, köztük a SEYDLITZ-et. Ám a roncsok egyre több problémát okoztak a kikötői forgalomnak, ezért végül a kiemelésük és újrahasznosításuk mellett döntöttek.

A SEYDLITZ kiemelési munkálatait 1927 végén kezdték el. A csatacirkáló oldalra fordulva süllyedt el, bal oldala ki is látszott a vízből. 1800 tonnányi páncélzatot távolítottak

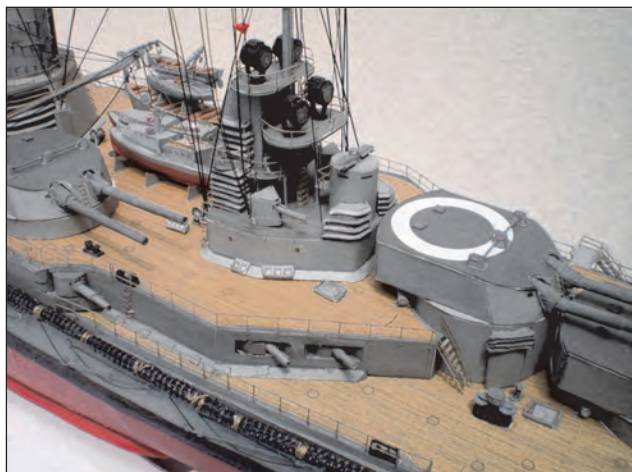
el a vízből kiemelkedő oldaláról, befoltozták a hajótest nyílásait, majd 1928 júniusában kezdték meg a kiemelést. Először úgy tűnt, minden rendben zajlik, de aztán a nyomást nem bírva a méretes foltozások átszakadtak, és a hirtelen betörő víztől a belső válaszfalak sem tartottak ki. A test átfordult és fenékel felfelé elsüllyedt. A következő hónapokban a bűvárok homokzsákokkal pótolták a korábban eltávolított páncéllemezek tömegét, újra befoltozták a nyílásokat és a felépítmény egy részét eltávolították, hogy a test ne forduljon át teljesen.

Október elején újra megpróbálkoztak a kiemeléssel, ám ennek során a hajótest dőlése tovább nőtt, így a felszínre hozattal ezúttal is fel kellett hagyni. Ezután a test alá helyezték, gyorsan kötő betonnal kitöltött ócska kazánok segítségével stabilizálták a csatacirkálót, majd 1928. november 2-án sűrített levegő befújásával és emelőkábelek alkalmazásával a SEYDLITZ-et kiemelték és sekély vízbe vontatták. Végül a rossz időjárás ellenére át tudták vontatni a Rosyth-ban lévő szárazdokkba, ahol a páncélost 1930-ig szétbontották.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Breyer, Siegfried: Battleships And Battle Cruisers 1905–1970 (Doubleday & Company Inc., 1973)
 Campbell, N. J. M.: Battle Cruisers (Conway Maritime Press Ltd, 1978)
 Corbett, Julian S. – Newbolt, Henry: History Of The Great War. Naval Operations (1923–1931)
 George, S. C.: Jutland To Junkyard (Birlinn Ltd, 1999)
 Greger, René: Battleships Of The World (Greenhill Books, 1997)
 Gröner, Erich: Die Deutschen Kriegsschiffe 1815–1936 (Lehmann Verlag, 1937)
 Massie, Robert: Castles Of Steel (Random House, 2003)
 Ruge, Friedrich: SMS Seydlitz/Grosser Kreuzer 1913–1919 (Profile Publications Ltd., 1972)
 Scheer, Reinhard: Germany's High Sea Fleet In The World War (Cassel and Company Ltd, 1920)
 Staff, Gary: German Battlecruisers 1914–1918 (Osprey Publishing Ltd, 2006)
 The World War I Document Archive (http://www.lib.byu.edu/index.php/Main_Page)

16. ábra. A SEYDLITZ csatacirkáló tat felé néző fő és kiegészítő fegyverzetei (Makett: Nemes Ferenc)



JEGYZETEK

- 13 Staff: German Battlecruisers 1914–1918, 24. oldal.
- 14 Scheer: Germany's High Sea Fleet In The World War, 138. oldal.
- 15 Campbell, i. m. 44. oldal.
- 16 A német nehézágyúkból a gránátokat két löpörtöltettel lötték ki. Közülük a hátsó, a főtöltet egy méretes rézhüvely volt, amely így is került a csőbe. Az ennél jóval kisebb előtöltet a britekhez hasonlóan selyemzsákba volt csomagolva. A rézköpeny jobb védelmet adott a löpörnek, és tömítésként is funkcionált, viszont nem égett el a lövés során, így töltéskor ki kellett venni, majd a lövegter hátsó páncélfalán, vagy a padlójának hátsó részén kiképzett nyílásokon kidobni a toronyból.
- 17 Brit hajók közeledtére a páncélos „PL” jelzést adott le, erre az azonosító jelzésre angolok válaszoltak is (Ruge, i. m. 47. oldal).
- 18 Campbell, i. m. 47. oldal.
- 19 Bár már korábban is ismert volt, hogy az angol páncéltörő gránátok még azelőtt robbantak fel, hogy átütötték volna a célhajó páncélzatát, csak az ütközetet követően tettek lépéseket a probléma orvoslására. Ennek eredménye lett az 1918-ban rendszeresített „Greenboy” páncéltörő gránát.
- 20 Scheer, i. m. 320. oldal.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Bálint Attila

A német tábori tüzérség a második világháborúban

I. rész

AZ ELSŐ VILÁGHÁBORÚS ELŐZMÉNYEK

A császári német hadsereg tüzérségi fegyverneme a fő hadviselő felek közül a legfelkészültebben lépett be az első világháborúba. A lövegek aránya ezer katonánként elérte a hatot, ami akkor a legmagasabb volt. 1916-ra aknavetők nélkül is átlagosan már 60 katonára jutott egy löveg.

A német gyalogsági hadosztályok tüzérsége már 1914-ben 10,5 cm-es űrméretű volt, és a közepes kategóriával is jobban el voltak látva az antant hadseregeknél. De voltak még a németeknek az ellenfelek által addig megmozgathatatlanok tartott nehéz ostromtarackjai, az orosz-japán háború tapasztalatai alapján tervezett és a lövészárk-hadviselésre kiválóan alkalmas nehéz mozsárgyűi vagy aknavetői („minenwerfer”) is, amik remekül kitöltötték a kézigránatok és a hagyományos tábori lövegek közötti hézagot. A nehezebb lövegek gyors szállítását megkönnyítette a kiváló német vasúti hálózat, de ha kellett, a németek az állásháború alatt a frontok mentén a vasúti lövegek számára külön síneket is lefektettek. A verduni csatát két, eredetileg a BAYERN osztályú csatahajók számára készült 38 cm-es vasúti ágyú, a Langer Max nyitotta meg. Ezerhatszáz német löveg kilenc órás előkészítése a hadtörténelem addigi

1. ábra. A 21 cm-es, 1916M nehéztarack annak ellenére is elavultnak számított 1939-re, hogy a két háború között alkalmassá tették egy egységben a gépi vontatásra. 1940 után már csak másodvonalban és kiképző alakulatoknál lehetett vele találkozni



2. ábra. A befejezetlen nagy hadihajók hamarabb elkészült ágyúi több hadviselő nemzetnél is a vasúti tüzérséghez és/vagy a partvédelemhez kerültek. A Langer Max 38 cm-es vasúti ágyúkat eredetileg a BAYERN osztály utolsó két csatahajójához szánták

legsúlyosabb tüzérségi bombázása volt, amit 40 km-el távolabb is hallani lehetett.

Szigorúan harcászati szempontból a német tüzérség sokat profitált a gázhadviselésből. Először Verdun alatt vetett be gáztöltetű lövedékeket, ami praktikusabb volt, mint a támadás előestéjén több ezer tartályt előrecipelni és imádkozni, hogy ne forduljon meg a szél. Az 1918-as Kaiserschlachtra a német tüzérség már képes volt „gázfalkkal” egész támadott frontszakaszokat egymástól elszigetelni. De a gáz legjobban az ellenséges tüzérség lefogásában vált be, hiszen még ha a kezelőszemélyzet időben fel is kapta a maszkokat, a harci hatékonyságuk alaposan lecsökkent.

1918-ra a napokig tartó tüzérségi előkészítés a múlté lett. A német és a nyugati antant hadseregek párhuzamosan jutottak el az ellenséges védelmet nem kiiktatni, elpusztítani, hanem annak kulcspontjait egy időre semlegetni akaró „bruchmülleri” harcmódorhoz, ami hadsereg-szinten irányított, váratlan, heves, viszont időben és térben korlátozott tüzérségi előkészítést jelentett, amit szorosan követtek a speciálisan felkészített rohamcsapatok a saját pergőtűz és az addig hallgató gyalogsági nehézfegyverek fedezete alatt.

Az első világháború tüzérségi háború volt, egyetlen német hadosztály tüzérezrede annyi lövést adott le akkor három

ÖSSZEFOGLALÁS: A német tábori tüzérség története olyan, mint egy becsületes iparosé, aki egy túlterjeszkedett birodalom hatalmasra duzzadt, mégis „kevés” hadseregében próbál lehetőségei szerint helytállni. Terjedelmi okok miatt a cikk nem, vagy csak érintőlegesen foglalkozik a páncéltörő, légvédelmi, vasúti, valamint a partvédelmi tüzérséggel, ugyanakkor bizonyos mértékig kitér az I. világháborús előzményekre és a két világháború közti fejlesztések fontosabb állomásaira is.

KULCSSZAVAK: tábori tüzérség, német, II. világháború

ABSTRACT: History of the German field artillery is history of an honest craftsman who tries to cope with things as far as possible in an extremely enlarged but yet small army of an over-expanded empire. Due to the limited length, the article does not deal with or hardly deals with anti-armour, anti-aircraft, railway and coastal artillery, however also mentions preliminaries during the World War I and development stages of greater importance between the two world wars.

KEY WORDS: German field artillery, World War I and II.





3. ábra. A 7,58-as és 17 cm-es aknavetők (Minenwerfer) a császári haderő számára komoly előnyt biztosítottak az állásháborúban az antant csapataival szemben

hónap alatt, mint amennyit a teljes porosz tüzérség 1870-71-ben összesen. A leglélekölőbb harcok olyan magaslatokért folytak, ahonnan a tüzérséget irányítani lehetett. A német hadsereg az „utolsó kártyaosztásnál” csak a nyugati fronton 14 500 löveggel „emelt”. Ennek ellenére az év közepére az antant tüzérségi fölénye a háromszorosára nőtt, az anyagháborút ez lényegében eldöntötte. A megmaradt német tábori tüzérség nem kis részét ráadásul előre kellett vonni páncélelhárításra. Bizonyos értelemben a német tábori tüzérség már az első világháború alatt a zenitjére ért, jelentőségét és súlyát a „visszavágóra” már nem tudta megtartani. Tüzérségi lőszerből például a második világháború alatt kevesebbet gyártottak, mint egy generációval korábban.

VAJ HELYETT ÁGYÚT – TÜZÉRSÉG A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

A párizs-környéki békék a többi fegyvernemhez hasonlóan a német tüzérséget is jelentéktelen méretűre, 24 zászlóalnyira zsugorították, ami összesen 204 db 7,7 cm-es ágyút és 84 db 10,5 cm-es tarackot jelentett, lövegenként 1000 lőszerrel. Nem véletlen, hogy az újrafelfegyverzés is a tüzérségnél kezdődött el, már a '20-as évek második felében. A német mérnökök a kortárs szovjet kollegáikhoz nagyon hasonló módon kis, de mégis fontos lépésként új gyalogsági ágyúk tervezésébe és a könnyű hadosztálytüzérség modernizálásába fogtak elsőnek. Számos német mérnök Svédországban vagy a svájci Solothurn cégnél folytatta titokban a tervezőmunkát. A könnyű kategóriát követte a nehéz tüzeosztályok felállítása, évi 10-20 zászlóaljas tempóval. 1937-re már 70 nehéz tüzérségi zászlóalj (15 cm és afelé) állt készen.

A tüzérségi expanzió tovább folytatódott. 1939 szeptemberében a Heer állományának 12,8 százaléka, több mint 480 ezer fő szolgált a tüzérségnél. Ugyanekkor a modernnek számító 10,5 és 15 cm-es tarackból (Feldhaubitze) 4845 és 2049 volt a csapatoknál, vagy várt a gyártónál átvételre, 21 cm-es modern nehéz tarackból azonban mindössze 22 (1941. június 6-án már 388). Ekkora már lefektették a rohamlövegeket, mint közvetlen irányzással tüzelő

páncélos kísérőtüzérség alapjait is, de a tábori tüzérségi zömében fogatolva indult el a háborúba.

Az 1928-ban indult német tüzérségi motorizációs program magában nem késelt a többi nemzetéhez képest. A páncélos és gépesített lövészadosztályok tüzérségét természetesen igyekeztek motorizálni, sőt a s IG 33 15 cm-es gyalogsági lövegeket kifutófélben lévő harckocsik alvázain („selbstfahrlafetten”) gépesítették is. Mégis, a háborúban a páncélos szervezetek számára a „mobil” nehéz tüzérséget inkább a Luftwaffe zuhanóbombázó alakulatai jelentették. A gyenge motorizálási arány miatt a német légierő sokat investált a pontcélok pontos elpusztítására képes Stukákba, amelyek Blitzkrieg éveiben a légifölény birtokában viték a páncélos ékeket előre, ha az időjárás engedte.

AZ „INFANTERIEGESCHÜTZ”, AZAZ A GYALOGSÁGI LÖVEGEK KONCEPCIÓJA

Az első világháború alatt, ahogy az egyre nagyobb teljesítmény és pusztító erő miatt a lövegek a megelőző háborúkhoz képest egyre távolabb kerültek az első vonaltól, az összeköttetés köztük és a gyalogság között egyre problémásabbá vált. A császári német hadsereg ugyanazokkal a taktikai-kommunikációs problémákkal nézett szembe, mint a többiek. A gyalogság állásaitól kilométerekre tevékenkedő és főleg területtüzet lövő tábori tüzérség az alkalmi célok leküzdésére megbízható és gyors vezetékek nélküli összeköttetés nélkül nem volt alkalmas. A több órás bombázások ellenére továbbra sem csendesülő géppuskák

4. ábra. Akcióban a 7,5 cm le IG 18-as könnyű gyalogsági ágyú. A 7,5 cm űrméretű fegyvert a Pak 36-os páncéltörő és a PAW 600-as lövegek lövegtalpán is gyártották





5. ábra. A 15 cm-es nehéz gyalogsági ágyú a háború elejétől a végéig gyártásban maradt. A gépesített változatai voltak az első német önjáró nehéz tüzérségi lövegek

vagy korábban nem észlelt nehézfegyver-állások komolyan és végzetesen meg tudták akasztani a szögesdróttal bajlódó és az ellenfél tüzérsége által is gyötört saját gyalogságot. A tüzérségi fegyvernem persze mindig negatívan reagált, amikor a gyalogság kíséretére lövegeket próbáltak tőle átalárendelni. Volt némi igaza is, hiszen a hadosztály-tüzérség fegyverei a lovaikkal és a társzekereikkel túlzottan sebezhető célpontot jelentettek volna a rohamozó bakák mögött.

Szükség volt tehát egy olyan eszközre, aminek megvan a lőtávolsága, pontossága és hatóereje ahhoz, hogy az ilyen ad hoc célokat a csata zűrzavarában lekapcsolja, és ami a tűzhöz közelebb lévő gyalogság hadrendjébe és irányítása alá tartozna. Így született meg az „infanteriegeschütz”, vagyis a gyalogsági löveg; egy olyan relatíve könnyű, a kezelőszemélyzete által mozgatható, alacsony felépítésű és lövegpajzsral ellátott fegyver, aminek a fő feladata alkalmi célpontok leküzdése nyílt irányzékmal, és ami a tábori ágyúkhöz képest a repeszhatás számára kedvezőbb, meredekebb röppályával is tüzel.

A rohamcsapatokat kísérő gyalogsági/ezredágyú módosított később a weimari, majd a „birodalmi” német hadsereg is továbbvitte. Az emberi erővel is megmozgatható gyalogsági ágyú harcéljárása lényegében a második világháború alatt is megmaradt. A 7,5 cm-es könnyű gyalogsági ágyú a német újrafelfegyverzés (a „maskirovka” érdekében hivatalosan ezek a programok aknavetőként futottak) első új lövegei között volt, és még 1945-ben is rendszerben állt. A gyalogezredek könnyű zsebtüzérségét kiegészítették egészen nagy, komolyabb erősítések és más akadályok ellen is hatásos 15 cm-es gyalogsági tarackok, amiknek az önjáró változatai a páncélos, ill. később páncélgránátos hadosztályokat erősítették. Persze ez utóbbi „schwere” gyalogsági ágyút inkább úgy kell elképzelni, mint kisebb lőtávolságú „privát” tüzérséget, ami mindig kéznél van, a hadosztálytüzérséget is tehermentesíti és

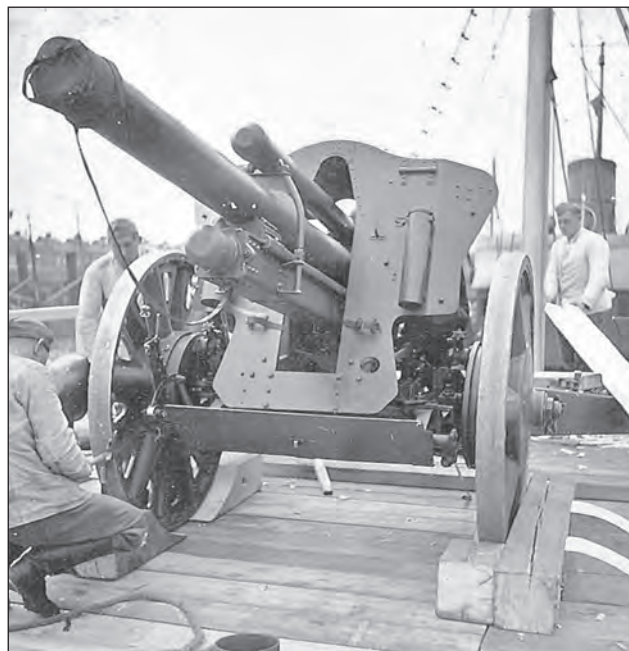
6. ábra. A Panzer II alvázán gépesített 15 cm-es gyalogsági ágyú volt a Sig 33-as „Bison”



felszabadítja annak saját feladataira. Mind a könnyű, mind a nehéz gyalogsági lövegeket persze alkalmazták hagyományos indirekt tűzérési feladatokra is, a gyalogsági ezred vagy a hadosztálytűzérési irányítása alatt egyaránt.

Az önjáró 15 cm-es gyalogsági lövegek a hadosztálytűzéréshez képest három évvel korábban, már 1940-ben megjelentek a német hadrendben, mint a nagyobb teljesítményű hadosztálylövegek önjáró változatai. Akár 7,5, akár 15 cm-es gyalogsági fegyverekről beszélünk, a löszerek hatóerejüket tekintve nem különböztek a hadosztálytűzéréségtől. A legnagyobb különbségek a hasonló űrméretű tábori lövegekhez képest a fele-harmada tömeg, az extrém magassági irányzás, a rövidebb lövegcső, a kisebb kivetőtöltet, így az alacsony, néhány kilométeres lőtávolság volt. A 15 cm-es gyalogsági tarackok a háború végéig gyártásban maradtak, a 7,5 cm-esek viszont 1945 tavaszára kikoptak a gyártósorokról. A speciális lövegek előállítására drága volt, az olcsóbb nehéz aknavetőkre egyre hatásosabb tűztámogatást tudtak nyújtani a gyalogságnak fedett állásokból is. Úgy gondolom, ezen felül volt még egy jelentős ok. 1941-től egyre nagyobb mértékben a páncéelhárításba is be kellett vonni a gyalogsági lövegeket (ahogy mindent, aminek csak csőve volt), és a könnyű kategória legjobb kumulatív löszerei is csak legfeljebb oldalról/hátulról tudtak egy orosz T-34-es közepes harckocsit átütni. A korlátozott oldalirányzást lehetővé tévő szekrényes lövegtalp és az igen alacsony lövedék-kezdősebesség sem kedvezett az ellenséges páncélosok elleni harcnál.

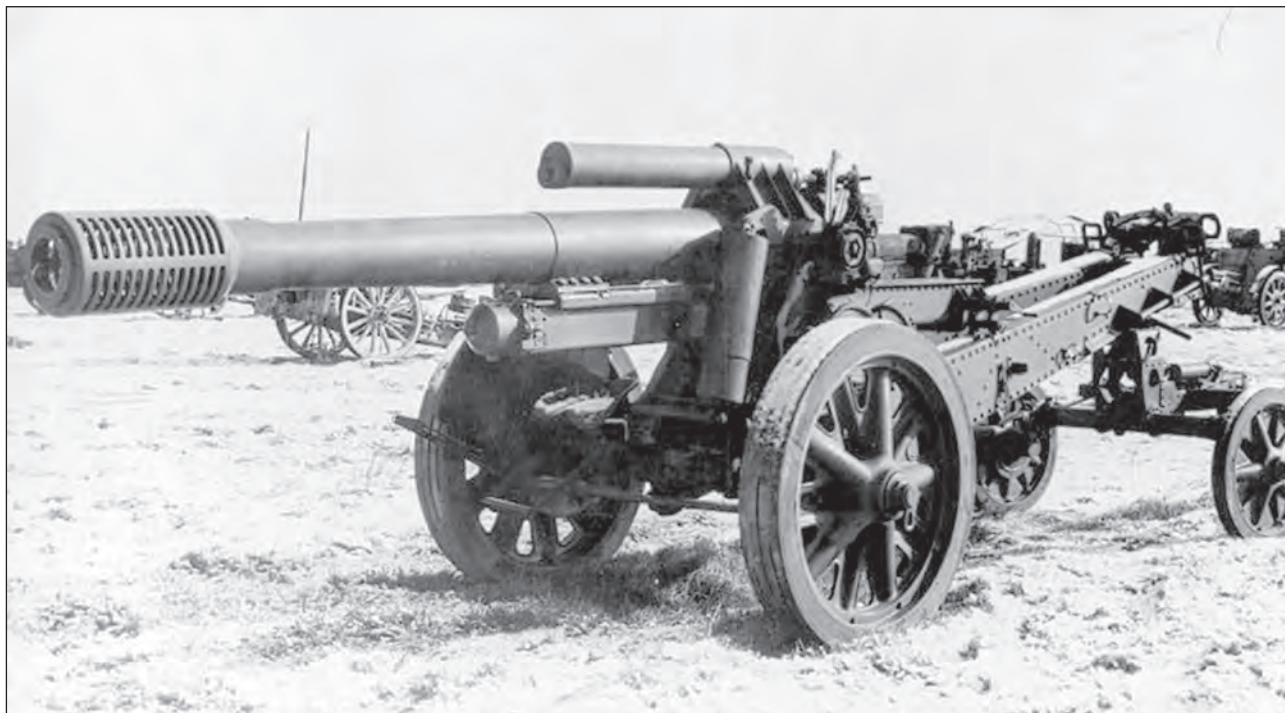
Ezzel egy időben egy másik, de az előzőekhez kapcsolódó probléma is jelentkezett. A német páncéltörő ágyúk a saját űrméret-kategóriájukban kiváló teljesítményt nyújtottak. Mégis, a minimálisan szükséges, kb. 1,4 tonnás 7,5 cm-es páncéltörő ágyúkat (Pak 40) néhány méteresnél nagyobb távolságra már csak gépjárművel lehetett mozgatni. Az egyik megoldás volt a gépesítés. Viszont az összes páncéltörő löveget önjáró lövegtalpon legfeljebb elképzelni lehetett, legyártani és főleg üzemanyaggal ellátni



7. ábra. A megnövelt lőtávolságú 10,5 cm-es le FH 18/40-es tarack harckocsik ellen közvetlen irányzással, kumulatív löszerral tüzelhetett, aminek a teljesítménye nagyon a határértéken volt egy orosz T-34-es ellen. Legyártási ideje 9 hónap volt

már utópizmus. Ezért a németek a háború végén már olyan kombinált gyalogsági-páncéltörő, legfeljebb néhány száz kg tömegű, új működési elvű és konstrukciójú, „gazdaságos” üzemű és méretű lövegekben gondolkodtak, amiknek a kumulatív löszereiket nem kellett 500-600 méternél messzebbre löniük (a gyakorlatban a 7,5 cm-es ágyúk sem lőttek nagyon messzebbre). A PAW 600 lövegek a forradal-

8. ábra. A könnyített, 3280 kg-s harci tömegű, csőszájfékes 15 cm-es s FH 36-ost már egy egységben is fogatolhatták. A szükséges fémötvözetek hiánya miatt azonban a gyártása 1942-ben megszűnt





9. ábra. A 7,5 cm-es páncéltörő ágyú 1 km távolságból is meg tudott állítani egy szövetséges közepes harckocsit, viszont a mozgatásához már kisebb távolságon sem volt elég csak a kezelőszemélyzet

mian új Rotkapchen huzalvezérlésű páncéltörő rakétákkal és a bevált Panzerschreck/Panzerfaust (az előbbi rakétaindító, az utóbbi egy miniatűr hátrasiklás nélküli löveg) kombinációval új alapokra helyezték volna a német páncélelhárítást, ha a háború tovább tart.

A HADOSZTÁLYTÜZÉRSÉG

A német hadosztálytüzérségnél is megfigyelhető egy párhuzamos jelenség, ami a fegyverek könnyítésére és több feladatra alkalmassá tételére törekszik. A hadosztálytüzérség alapvetően 10,5 cm-es könnyű és 15 cm-es, a német nomenklatúrában „nehéz” tarackok kombinációjára épült, de a Vörös Hadsereggel való kimerítő küzdelem tapasztalatai után és a hadigazdasági nyomás alatt a mérnökök elkezdtek az orosz 76,2 mm-es „univerzális” ágyúk koncepciójának átvételére felé orientálódni.

Sok tervezőmunkára nem volt szükség. 1944-ben a Pak 40 lövegtalpát néhány száz extra kilóval alkalmassá tették az eredeténél magasabb, 42°-os csőemelésre. Legalább részben kiváltották volna ezekkel az olcsó, már meglévő komponensekből „összerakott” fegyverekkel a páncélelhárításhoz körülményes tíz és feles tarackokat. Ez nem jelentette viszont, hogy teljesen elhagyták volna az utóbbi űrméretet, hiszen új, és akkor abszolút modernnek számító 10,5 cm-es tarackok tervezése a hadosztálytüzérség számára tovább folyt. Jelen volt még ütegnyi erővel a hadosztálytüzérségében a fogatolva két egységben (alig) vontatható, a 15 cm-es tábori tarack lövegtalpán osztozó 10,5

cm-es messzehordó ágyú (s 10 cm K 18), elsősorban az ellenséges tüzérség elleni harcra.

A német hadosztálytüzérség egy másik problémája abból adódott, hogy a háború előtt tervezett alapkoncepciói 1,5-2,5 km-el kisebb lőtávolsággal bírtak, mint az orosz/brit ellenfelek kisebb űrméretű, de ágyúkból/tarack-ágyúkból álló hadosztálytüzérsége. Ez elsősorban a 10,5 cm-es tarackot sújtotta, amit muszáj volt csőszájfékkel és nagyobb kapacitású fék- és helyretoló berendezéssel korszerűsíteni, hogy alkalmas legyen a lőszerait nagyobb kivetőtöltettel célba juttatni. Az így elkészült, könnyített és jobb teljesítményű tarack élvonalbeli konstrukció volt és

10. ábra. Az eredeti 7,5 cm-es Pak 40-es 1 km távolságból is képes volt egy szövetséges közepes harckocsit megállítani. A megnövelt csőemelésű 7,5 cm-es FK 7M85-ös könnyű hadosztályágyúból csak 10 db készült a háború vége előtt



megbízhatóan szolgált. Az orosz front hatására a tervezés követelményei közé azonban bekerült a körtüzelés és a 45 foknál nagyobb csőemelési igénye is (mindkét fél előszere-ttel rejtette el a tüzérségét a nagy kiterjedésű orosz erdő-ségekben), de a hadiesemények alakulása miatt ezek az új fegyverek már nem jelentek meg a frontokon. Érdekesség-képpen megemlítjük, a 10,5 cm-es tábori tarack utolsó, csőszájfékkel is ellátott változatához a könnyítés érdeké-ben éppen a Pak 40 lövegaltapát használták fel két évvel korábban. A gépesített változat 1943-tól Wespe (darázs) néven a páncélos/páncélgránátos hadosztályokban szol-gált. Tüzérségnek lehet még tekinteni a német gyalogsági zászlóaljak saját páncéltörő ütegeit (3 db 7,5 cm-es ágyú) és a hadosztályok saját páncéltörő ezredeit/zászlóaljait, 20-30 vontatott vagy önjáró 7,5 cm-es páncéltörő löveggel.

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

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

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, színrebotás
 - 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., Fillér u. 14.
 ☎ +36 (1) 212-4540 • ugyfelszolgalat@topomap.hu
 Nyitva tartás: hétfő–péntek 9.00–15.00

NYOMDAI GYÁRTÁSELŐKÉSZÍTÉS: ☎ +36 (1) 336-2035

Dr. Zsigmond
Gábor

Az első világháború első magyar tengerészeti vesztesége



1. ábra. A BÁTHORI gőzsről készült festmény

Az 1914 nyarán kitört világháborúban az Ausztria cégeitől független magyar kereskedelmi tengerészet első vesztesége a BÁTHORI gőzös elvesztése volt, alig két héttel azután, hogy a közös haditengerészet közel harmadában magyar legénységgel ütközetbe induló ZENTA cirkálóját francia és brit hadihajók süllyesztették el az Adrián. Megjegyezzük, hogy háborús körülmények között az 1870 óta önállóan működő, fiumei magyar kereskedelmi tengerészet 1914 előtt csupán két hajót vesztett; az orosz-japán háború idején Japán által lefoglalt SIAM és BURMA gőzösöket (ld. a szerzőtől Haditechnika 2009/1. és 2009/4. számaiban). A BÁTHORI-t bő egy hónappal a háború kitörése után, három héttel a Monarchia és Nagy-Britannia közötti hadállapot beállta után, 1914. szeptember 1-jén küldte hullámsírba az HMS MINERVA brit cirkáló. Történetéről és legénységéről mindeztidáig nem álltak rendelkezésre adatok. Sajnos a Nagy-Britanniában mégoly élénk haditengerészeti kutatások és publikációk is a MINERVA által elsüllyesztett hajót leginkább osztráknak, sőt esetenként egyenesen az Osztrák Lloyd társaság hajójaként mutatják be. Az alábbiakban a Rijekai Állami Levéltárban végzett kutatások alapján rekonstruáljuk a száz éve

elsüllyesztett magyar hajó és legénysége sorsát. Szándékunk szerint egy évszázad távlatából ugyan, de végre az első világháborús magyar veszteségek közé hozzászámíthatóvá válik a BÁTHORI gőzös elvesztése, egyúttal a brit táborokban őrzött legénység kálváriájára való megemlékezéssel e centenáriumi évben törleszthetjük nemzeti haditörténetírásunk ezen adósságát.

A BÁTHORI ÉS TULAJDONOSA

A közös haditengerészettel szemben a dualista Monarchiában a kereskedelmi tengerészetet már 1870-től különválasztva üzemeltették, így létezett önálló osztrák és magyar tengerészet. A Fiumei (ma: Rijeka) kikötőből működő magyar kereskedelmi tengerészet a budapesti kereskedelmi kormányzat alárendeltségében látta el feladatait. A Budapesttől félezer kilométerre fekvő adriai kikötővárosban a kormányzó elnöksége alatt működő Tengerészeti Hatóság felelt a magyar tengerészeti közigazgatás működéséért. A minisztérium, illetve hatóságai az első világháború kitörésekor már 549 magyar tengeri vízi járművet tartottak nyil-

ÖSSZEFOGLALÁS: Az I. világháborúban a magyar kereskedelmi tengerészet első vesztesége a BÁTHORI gőzös volt. A hajót 1914. szeptember 1-jén küldte hullámsírba az HMS MINERVA brit cirkáló. A Fiumei (ma: Rijeka) kikötőből működő önálló magyar kereskedelmi tengerészet a budapesti kereskedelmi kormányzat alárendeltségében látta el feladatait. A BÁTHORI tulajdonosa az akkori legnagyobb magyar tengerhajózási társaság, az Adria Magyar Királyi Tengerhajózási Részvénytársaság volt. Az áruszállító hajót 1892-ben az északkelet-angliai Newcastleben építették.

KULCSSZAVAK: I. világháború, magyar kereskedelmi tengerészet, BÁTHORI gőzös

ABSTRACT: During World War I, the first loss of the Hungarian commercial marine was the steam freighter BATHORI. The British cruiser HMS MINERVA sent it into watery grave on 1 September 1914. The independent Hungarian commercial marine operated from seaport Rijeka (Hungarian name Fiume at that time) being subordinated to the commercial administration in Budapest. The owner of the ship BATHORI was the Adria Royal Hungarian Sea Nav. Co. Ltd., the biggest Hungarian sea navigation company. The cargo ship was built in 1892 in Newcastle, in north-east England.

KEY WORDS: Hungarian commercial marine, World War I, steam freighter BATHORI

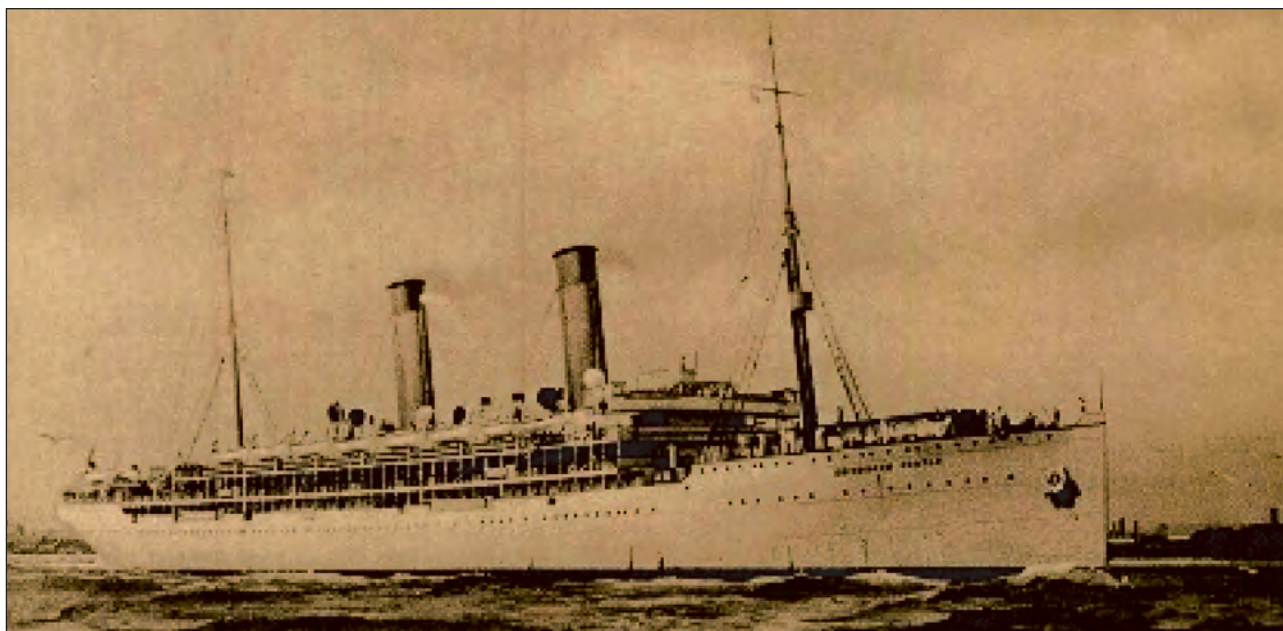


ván. Ennek legértékesebb részét a hosszújratú (vagyis valamennyi tengeren működőképes) gőzhajópark adta, ami hetven nagyméretű hajóból állt. Jellemző, hogy míg a teljes hajópark szállítókapacitása (vitorlásokkal, halászbárkákkal, kisparti hajókkal együtt) 236 040 bruttó-regisztertonna volt, addig ez a hetven gőzhajó 217 575 bruttó-regisztertonnát tett ki.¹ (Nem véletlen, hogy az osztrák–magyar hadvezetés a gőzhajók szállítókapacitásával számolt a tengeri katonai szállítások megszervezésénél, így ezek a hajók jelentősen felértékelődtek a háború során.) A BÁTHORI tulajdonosa az akkori – és az eddig valaha volt – legnagyobb magyar tengerhajózási társaság, az Adria Magyar Királyi Tengerhajózási Részvénytársaság volt, amelyik a világháború kitörésekor 34 gőzhajóval (összesen 75 442 bruttó-regisztertonna ürtartalommal) rendelkezett. A hajó a cég flottájában – és a háborúban részt vett magyar tengeri gőzhajók méretét is nézve – a közepes méretű hosszújratú gőzhajók közé sorolható. Az áruszállító hajót 1892-ben az északkelet-angliai Newcastleben építtette az Adria és döntően a nyugat-európai, francia, spanyol, brit kikötőkbe közlekedtetten menetrend szerinti járatain.

1. táblázat. A BÁTHORI gőzös főbb adatai

Építés helye	Newcastle on Tyne (Nagy-Britannia)
Építés éve	1892
Vegyes- és tiszta tonnatartalom	2223/1383 t
Hordképesség	3560 tonna
Hosszúság	86,82 m
Szélesség	11,29 m
Magasság	6,98 m
Menetsebesség	10 csomó
Legénység létszáma	27 fő

2. ábra. EDINBURGH CASTLE brit utasszállító hajó



A HAJÓ ELSÜLLYESZTÉSE

A hajó a háború kitörése előtti napokban az olasz kikötők között közlekedett és június 24-én hagyta el Szicília partjait. Június 30-án haladt át a Gibraltári-szoroson, majd észak felé haladt, úti célja az észak-francia normandiai kikötő, Rouen irányába. A háború kitörése miatt időközben a tulajdonos Adria Rt. számára egyre kevesebb hiteles hírforrás állt rendelkezésére a hajó pontos helyzetével és sorsával kapcsolatban, amit jól példáz, hogy még augusztus első napjaiban sem tudtak többet annál, hogy a hajó valahol az Atlanti-óceánon halad. A társaság genovai vezérigazgatóján keresztül kapott hírek szerint a gőzöst augusztus elején a francia Le Havre-ban tartóztatták fel, majd egy héttel későbbi hír szerint a francia hatóságok szabad menetlevéllel engedték el Rotterdamba, ahová a cégvezetés távirati úton kívánta parancsolni a hajót.²

Ma már tudjuk, hogy a gőzös augusztus 5-én kötött ki a francia Le Havre-ban, csak hogy augusztus 11-én beállt a hadiállapot Franciaország és a Monarchia között, így a BATHORI-nak el kellett hagynia a kikötőt. A kapitány a kikötői parancsnokságtól írásbeli engedélyt kapott, amellyel augusztus 21-én éjjelig kellett elindulnia. Erre az időre azonban nem lehetett a rakomány (főként faárk, liszt és gyümölcsök) kihajózásával elkészülni, így a kapitány 28-ig kapott haladékot. Közben kérvényezte olyan menetlevél kiadását, amellyel semleges kikötőbe vihetné volna a hajót. A kapitány ennek birtokában 29-én indult útnak és feltehetően a brit és francia vizeket elkerülendő, Spanyolország felé vette az irányt.

A hajót szeptember 1-jén két ágyúlövessel állította meg a brit MINERVA cirkáló a spanyol Vigo előtt. A MINERVA a 11. cirkáló hajóraj egységeként a nyugati szállítási útvonalak ellenőrzését végezte. Még augusztus közepén küldték délre, hogy csatlakozzon a John de Robeck parancsnoksága alatt álló 9. cirkáló hajórajhoz azzal a feladattal, hogy német és osztrák–magyar kereskedelmi hajókra vadászson.

A BATHORI egyébként a MINERVA-val való találkozásakor üresen haladt. Ezt később a kapitány dorchesteri brit fogságából a londoni amerikai nagykövetnek írt, 1914. szept-

2. táblázat. A MINERVA adatai

Építés helye	Chatham Dockyard (Nagy-Britannia)
Építésének befejezési éve	1897
Vízkesztorítás	5690 t
Legénység száma	450 fő
Sebesség	18,5 csomó
Hosszúság	106,7 m
Szélesség	16,3 m
Merülés	6,25 m
Fegyverzet (1905 után)	11 × 152 mm-es löveg 9 × 76 mm-es löveg 7 × 47 mm-es gyorstüzelő ágyú 3 × 450 mm-es torpedóvető cső

ember 6-i levele támasztja alá.³ Hadi dugárut, vagy fegyvert a hajó tehát nem szállított. A BATHORI saját lobogóját és a hajó nevét jelentő lobogókat is felvonta a nyílt óceánon, majd a MINERVÁ-ról egy tiszt csónakkal átment a magyar kapitányhoz és elkérte a hajó papírjait. Ezekkel visszament a MINERVÁ-ra, ahonnan még egyszer visszatért a magyar hajóra, de már csak azzal a hírrel, hogy tíz perc alatt el kell hagyni a parancs szerint elsüllyesztendő gőzhajót. Végül a spanyol partok közelében, Vigótól mintegy 30 mérföldnyire, a MINERVA elsüllyesztette a BATHORI-t.

A BATHORI ügyében a közös külügyminiszter az amerikai nagykövetség útján kérdést intézett a brit kormányhoz, ahol azt közölték, hogy az ügy félreértésen alapult, és a béke helyreállításával a kölcsönös kártérítési igények tárgyalásába be fogják vonni a hajót. Mindezekről a tulajdonos cég csak a Kereskedelemügyi Minisztérium 1915. február 17-i tájékoztatásából kapott pontos tájékoztatást.

A MAGYAR LEGÉNYSÉG SORSA

A hajó elsüllyesztésekor a tiszteket a MINERVA vette fel, a legénységet az EDINBURGH CASTLE szállítóhajóra vitték. (A MINERVA nem sokkal később, még szeptemberben csatlakozott az Egyiptomba irányuló katonai szállítmányok biztosításához.) A magyar hajó kapitánya, Cattalinich Adriano első osztályú kapitány és a személyzet brit fogságba esett. A hajó teljes legénysége csak 1915. március 25-én utazhatott haza a hadifogságból. Másnap az elsüllyesztett gőzös kapitánya részletes jelentést írt a Kereskedelemügyi Minisztériumnak. Ez alapján vált részleteiben is rekonstruálhatóvá a fenti eseménysorozat.⁴

A BATHORI személyzetét 1914. szeptember 4-től december 13-ig Dorchesterben őrizték. Később a legénység egy része a Man szigetre került, ahol a douglasi tábort je-



3. ábra. A MINERVA brit cirkáló

lölték ki számukra, míg a többiek Handforth-ba kerültek. A tiszteket a La Manche csatornában lévő Wight szigeti Ryde kikötőbe szállították, ahol egy CANADA nevű hajót jelölték ki számukra. Itt 1915. március 9-ig maradtak, majd a CANADA fedélzetén a Bristol melletti Avonmouth-ba vitték őket, innen pedig tovább vasúton a Temze torkolatában fekvő Southend on Sea-be. Itt egy SAXONIA nevű hajón kaptak szállást és néhány napi itt tartózkodás után hazaengedték őket. A kapitány végül március 17-én indult el a Londonhoz közeli Tilbury-ből hazafelé, Rotterdamon át Budapestre.⁵

EPILÓGUS

1914 végéig a cégnek 22 hajóját sikerült osztrák-magyar kikötőkbe irányítania: tizenöt hajó ekkor Fiumében, öt Sebenicoban (ma: Šibenik) állomásozott, kettő (az ANDRÁSSY és a SZEGED) pedig már a hadigazdaság rendelkezése alatt állt és az Adrián katonai szállításokban vett részt. A hajóállomány többi tagja külföldi kikötőkben vesztegelt: nyolc Adriá-gőzös ekkor még szövetségesnek vagy semlegesnek számító országokban tartózkodott (Spanyolországban, Olaszországban, Hollandiában és Dél-Amerikában), három hajó pedig ellenséges vagy aggályosnak minősített orosz, portugál és francia kikötőben állt.⁶ A teljes háború alatt végül a cég hat hajója került az antant hatalmak kezére, a BATHORI gőzösön túl pedig később további négy hajót vesztett el az Adriai-tengeren, illetve a Földközi-tengeren.

JEGYZETEK

- 1 Magyar Tengerészeti Évkönyv az 1915. évre, Fiume. p. LXIV. és LV. adatai alapján
- 2 Državni arhiv u Rijeci (DARi) JU-9 (0046) Pomorska oblast za Ugarsko-hrvatsko primorje u Rijeci (1870–1918) (Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság iratai – továbbiakban: DAR JU-9) 1914. I. 6790.
- 3 DAR JU-9 1915. III. 853.
- 4 DAR JU-9 1916. III. 517.
- 5 DAR JU-9 1915. III. 853.
- 6 DAR JU-9 1915. III. 2073. és DAR JU-9 1916. III. 517.
- 7 DAR JU-9 1915. III. 853.
- 8 DAR JU-9 1915. III. 2073. és DAR JU-9 1916. III. 517.

HIBAJEGYZÉK

A Haditechnika 2014. évi 5. számában „A Wehrmacht hadi mozdonyai” című cikkben az 50. oldal 1. ábra aláírásánál Brno helyesen Bruno, illetve az 52. oldalon a 9. ábra szövegében Sumoa 35 helyesen Somua 35. A 4. oldalon az „Afganisztán – Még egyszer a szovjetek afganisztáni háborújáról” c. cikkben a 6. ábra szövegében a Szu-22 típusjel pontosabban Szu-17.

A negyvennyolcadik évfolyam 2014. évi tartalomjegyzéke

Tanulmányok

Gergely Ákos: Az Egyesült Államok haditengerészetének csatahajói a harmincas években III. rész	1/2
Villányi György: Szovjet–orosz nehéz katonai vontatók és eszközhordozó alvázak IV. rész	1/7
Horváth Balázs: Tengerészgyalogos harckocsizó műveletek Koreában III. rész	1/10
Dr. Gáspár Tibor: A Magyar Honvédség tüzérségi lövegei – Adalékok a tüzérségi lövegellátás történetéhez 1945-től a 2000-es évek elejéig II. rész	1/15
Horváth Lajos: Angol HUSZÁR az Adrián	1/21
Bán Attila: A Monarchia utolsó bronzágyúja és első autofrettált lövegcsöve: az Uchatius-féle acélbronz ágyú I. rész	2/2
Dr. Óvári Gyula: Gázok és villamosság, mint lehetséges repülőgép üzemanyagok I. rész	2/5
Villányi György: Szovjet–orosz nehéz katonai vontatók és eszközhordozó alvázak V. rész	2/11
Balajti István: A légtérellenőrzés korszerűsítésének szükségessége	2/14
Dr. Gáspár Tibor: A Magyar Honvédség tüzérségi lövegei – Adalékok a tüzérségi lövegellátás történetéhez 1945-től a 2000-es évek elejéig III. rész	2/18
Bán Attila: A Monarchia utolsó bronzágyúja és első autofrettált lövegcsöve: az Uchatius-féle acélbronz ágyú II. rész	3/2
Dr. Óvári Gyula: Gázok és villamosság, mint lehetséges repülőgép üzemanyagok II. rész	3/5
Dr. Végh Ferenc: Különleges erők, tökéletes katonák	3/11
Dr. Klemensits Péter: Ütközet a Kasserine-hágónál – Rommel utolsó győzelme, az amerikai hadsereg súlyos veresége Tunéziában II. rész	3/18
Dr. Óvári Gyula: Gázok és villamosság, mint lehetséges repülőgép üzemanyagok III. rész	4/2
Dr. Klemensits Péter: Ütközet a Kasserine-hágónál – Rommel utolsó győzelme, az amerikai hadsereg súlyos veresége Tunéziában III. rész	4/7
Villányi György: Szovjet–orosz nehéz katonai vontatók és eszközhordozó alvázak VII. rész	4/13
Dr. Végh Ferenc: Afganisztán – Még egyszer a szovjetek afganisztáni háborújáról I. rész	5/2
Dr. Klemensits Péter: Magyar páncélos alakulatok a kárpátaljai hadműveletekben	5/8
Villányi György: Szovjet–orosz nehéz katonai vontatók és eszközhordozó alvázak VIII. rész	5/14
Dr. Végh Ferenc: Afganisztán – Még egyszer a szovjetek afganisztáni háborújáról II. rész	6/2
Dr. Klemensits Péter: Magyar páncélos alakulatok a délvideki hadműveletekben	6/7
Bernád Dénes–Punka György: „Magyartarka” – Lakkok, festékek, álcázószínek a Magyar Királyi Honvéd Légierő repülőgépein III. rész	6/13

Nemzetközi haditechnikai szemle

Dr. Keszthelyi Gyula: A regionális utasszállító repülőgépek története III. rész	1/26
Takács Miklós: A cseh-szlovák repülőipar története III. rész	1/31
Botyánszki Tamás: A TICONDEROGA osztályú cirkálók I. rész	2/21
Kelecsényi István: A Panavia Tornado harci repülőgép IDS, ECR és RECCE változatai I. rész	2/27

Kelecsényi István: A Panavia Tornado harci repülőgép IDS, ECR és RECCE változatai II. rész	3/25
Villányi György: Szovjet–orosz nehéz katonai vontatók és eszközhordozó alvázak VI. rész	3/30
Botyánszki Tamás: A TICONDEROGA osztályú cirkálók II. rész	3/36
Vincze Gyula: A MEADS légvédelmi rakétakomplexum	4/17
Botyánszki Tamás: A TICONDEROGA osztályú cirkálók III. rész	4/19
Kelecsényi István: A Panavia Tornado harci repülőgép IDS, ECR és RECCE változatai III. rész	4/25
Surányi Barnabás: XXI. századi új generációs Kalasnyikov gépkarabély	4/30
Botyánszki Tamás: A TICONDEROGA osztályú cirkálók IV. rész	5/16
Kelecsényi István: A francia haditengerészet légierje I. rész	5/20
Kelecsényi István: A francia haditengerészet légierje II. rész	6/16
Toldy Tamás: Az M1126 Stryker ICV harcjármű makettje	6/23

Úrtechnika

Schuminszky Nándor: „Az Ön ürrepülése törölve...” – Elvetélt úrtérvek a múlt században – II. rész – A Vosztoz-program	1/37
Schuminszky Nándor: „Az Ön ürrepülése törölve...” – Az első többszemélyes űrhajók – III. rész	2/32
Horváth Krisztián: Az amerikai űrrepülőgép születése I. rész	3/40
Schuminszky Nándor: „Az Ön ürrepülése törölve...” – Elvetélt úrtérvek a múlt században IV. rész– Üríkrek	3/45
Schuminszky Nándor: „Az Ön ürrepülése törölve...” – Elvetélt úrtérvek a múlt században V. rész– MOL	4/32
Horváth Krisztián: Az amerikai űrrepülőgép születése II. rész	4/36
Schuminszky Nándor: „Az Ön ürrepülése törölve...” – Elvetélt úrtérvek a múlt században VI. rész – Űrhajó vagy űrrepülőgép?	5/26
Arany László: Útban a magánűrhajózás megvalósulása felé	6/28

Hazai tükör

Dr. B. Stenge Csaba: A magyar páncéltörő tüzérség tűzkeresztsége – 1939. március, Kárpátalja II. rész	1/33
Németh Gergely: A 10. tábori tüzérezred védelmi harcai a Donnál 1943 januárjában II. rész	1/37
Bozzai Zoltán: A Rába H-típusú járművek központi abroncsnyomás-szabályzó rendszerei	2/36
Kovácsné Miklós: A Zrínyi járműcsalád története III. rész	2/41
Búzasi–Bimbó: A haditechnikai kutatás-fejlesztés eredményei a katona álcázásának újabb lehetőségeitől a gépkarabély modernizációig	2/45
Szabados Péter: Az új páncélozott RÁBA Védett Zárt Felépítményű csapatszallító gépjármű missziós feladatokra I. rész	2/50
Szabados Péter: Az új páncélozott RÁBA Védett Zárt Felépítményű csapatszallító gépjármű missziós feladatokra II. rész	3/49
Jásdi Balázs: A Magyar Tartalékosok Szövetsége Hagyományörző Tagozatának „Magyar Királyi 106. önálló Honvéd tüzéruge”	3/53

Soós Péter: A Hadtörténeti Múzeum Király géppisztolyaival végzett lőtéri próbák eredményei II. rész	3/56	Kelemen Ferenc: Szárazföldi torpedó – a Zubovics-féle 1908M akna	3/66
Méhes Lénárd: A magyar fejlesztésű Meteor pilótánélküli repülőgép-család I. rész	3/61	Dr. B. Stenge Csaba: Kiegészítés „Az utolsó Héja-légiharc a Donnál” című cikkhez	3/73
Méhes Lénárd: A magyar fejlesztésű Meteor pilótánélküli repülőgép-család II. rész	4/42	Bánsági Andor: Hárommotorosok az Adria felett a Nagy Háborúban	4/52
Sáry Zoltán: A Magyar Honvédségnél alkalmazott légi kutató-mentő eljárások	4/46	Sárhidai Gyula: Kiegészítések a Monarchia G-sorozatú hidroplánjainak történetéhez	4/55
Sáry Zoltán: Katonai helikopterek magashegyi alkalmazása I. rész	5/31	Bernád Dénes–Punka György: „Magyartarka” – Lakkok, festékek, álcázószínek a Magyar Királyi Honvéd Légierő repülőgépein I. rész	4/57
Kovácsházy Miklós: Kovácsházy Ernő jármű- és motortervező száz éve	5/35	Matthaeidesz Konrád: A Gallipoli félsziget katonatemetői és hadimúzeumai	4/64
Sárhidai Gyula: Kovácsházy Ernő tevékenysége a budapesti Weiss Manfred Rt-ben és a Haditechnikai Intézetben	5/37	Sárhidai Gyula: Kiegészítés „A Gallipoli félsziget katonatemetői” című cikkhez	4/67
Somogyi Ferenc: Kovácsházy Ernő tevékenysége a Ganz-MÁVAG vállalatnál	5/39	Pap Péter: Gyorsabb, mint a villám – 1939M 8 mm-es nagy tűzgyorsaságú géppuska I. rész	4/68
Sáry Zoltán: Katonai helikopterek magashegyi alkalmazása II. rész	6/33	Schmidt László: A cseh gyártású, TNH – LT Vz 38 típusú, Pz 38 (t) német jelölésű „Prága” harckocsi német és magyar szolgálatban	5/41
Haditechnika-történet		Kiss László: A SEYDLITZ csatacirkáló története I. rész	5/45
Kovácsházy Miklós: A Zrínyi járműcsalád története II. rész	1/52	Horváth Balázs Zsigmond: A Wehrmacht hadi mozdonyai I. rész – A WR 200 B és 360 C típusok	5/50
Dr. Varga József: A Gamma–Juhász-féle légvédelmi löelemképző, a sikeres elektromechanikus célszámitógép II. rész	1/58	Bernád Dénes–Punka György: „Magyartarka” – Lakkok, festékek, álcázószínek a Magyar Királyi Honvéd Légierő repülőgépein II. rész	5/56
Sárhidai Gyula: Kiegészítések a Gamma–Juhász löelemképzők gyártásához	1/62	Czirók Zoltán: LVG C.VI-os felderítő gépek Magyarországon	5/63
Pap Péter: Az 1952M 45 mm-es páncéltörő löveg II. rész	1/63	Pap Péter: Gyorsabb, mint a villám – Az 1939M 8 mm-es nagy tűzgyorsaságú géppuska II. rész	5/69
Sebők István: A Magyarországon gyártott és a Haditechnikai Intézetnél továbbfejlesztett Vasziljok automata aknavető vontatott és önjáró változatai II. rész	1/68	Hegedűs Ernő–Fröhlich Dávid: A lovasság eszközeinek fejlesztései a Haditechnikai Intézetnél (1938–1954) I. rész	6/38
Hatala András: Lövegcső-cserével továbbfejlesztett magyar tüzérségi eszközök 1945-ig II. rész	1/73	Horváth Balázs Zsigmond: A Wehrmacht hadi mozdonyai II. rész	6/43
Kiss László: A francia JEAN BART csatahajó sérülése és további sorsa	2/55	Sárhidai Gyula: A vasúti lövegek szerepe a Wehrmacht stratégiájában	6/48
Dr. Klemensits Péter: Ütközet a Kasserine-hágónál – Rommel utolsó győzelme, az amerikai hadsereg súlyos veresége Tunéziában I. rész	2/56	Schmidt László: A Steyer 1500A terepjáró gépkocsi	6/51
Soós Péter: A Hadtörténeti Múzeum Király géppisztolyaival végzett lőtéri próbák eredményei I. rész	2/63	Kovács Béla: Bombaszóró berendezés a MÁVAG Héja harci repülőgépeken	6/55
Pap Péter: A Király-féle KD hadipisztoly	2/68	Kiss László: A SEYDLITZ csatacirkáló története II. rész	6/60
Sárhidai Gyula: Kiegészítés a DRAVA (ex ENS) monitor történetéhez	2/74	Bálint Attila: A német tüzérség a II. világháborúban I. rész	6/65
		Zsigmond Gábor: Az I. világháború első magyar tengerészeti vesztesége	6/71
		Nekrológ, beköszöntő	
		Sárhidai Gyula: Haris Lajosra emlékezve	2/73

A Haditechnika folyóirat korábbi számai, illetve a Zrínyi Kiadó kiadványai megvásárolhatók:

A www.shop.hmzrinyi.hu webáruházban

A HM Zrínyi NkFt Ügyfélszolgálatnál

II. ker. Bp. Fillér u. 14., illetve 1087 Bp. Kerepesi út 29/b (Nyitva: H–P 9–15 h)

A Haditechnika folyóirat korábbi számai megvásárolhatók:

A Lira Könyvruházban

Récsei Center, 1146 Bp. Istvánmezei út 6. (Tel: 411-1543);

A Stúdió Könyvesboltban

1138 Bp. Népfürdő u. 15/D (Tel: 359-1964)

A Haditechnika folyóirat szerkesztőségének elérhetőségei:

e-mail: haditechnika@hm.gov.hu;

Telefon: 3945248;

Postacím: Budapest, Pf.: 25, 1885

CONTENTS

STUDIES

Ones more from the war of Soviets against Afghanistan, Part II.	2
Hungarian armored troops in Vojvodina operation	7
Lacquers, Paints and camouflage colours on the aircraft of Hungarian Royal Air Force, Part III.	13

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

The Air Force of French Navy, Part II.	16
The M1126 Stryker ICV and The Modell	23

SPACE ACTIVITIES

En route to realization of private astronautics	28
---	----

DOMESTIC SURVEY

High Mountain Operations of the Military helicopters, Part II.	33
--	----

MILTECH HISTORY

Development of the cavalry equipment in the Military Technical Institute Part I.	38
The War Locomotives of Wehrmacht, Part II.	43
The Steyer 1500A Truck Bomb release mechanism on the MÁVAG Héja Aircraft	55
History of SEYDLITZ battlecruiser, Part II.	60
The German Artillery in the WWII. Part I.	65
The First Hungarian Naval Loss in WW I.	71
Yearly Contents	74

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

Afghanistan – Nochmal über dem Krieg der USSR in Afghanistan, Teil II.	2
Ungarische Panzertruppen in der Kriegsoperationen im Karpatenland	7
Lacke, Farben, Tarnanstrich auf der Flugzeuge der Ungarischen Königlichen Luftwaffe, Teil III.	13

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDschau

Die Luftwaffe der Französischen Kriegsmarine, Teil II.	16
Az M1126 Stryker ICV harcjármű makettje	23

RAUMFAHRTTECHNIK

Unterwegs nach der Privatweltraumschiffahrt	28
---	----

HEIMATSCHAU

Anwendung der militärischen Hubschrauber im Hochgebirge, Teil II.	33
---	----

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

Die Entwicklungen der Kampfmittel der Reiterei im Militärtechnischen Institut (1938 – 1954) Teil I.	38
Die Kampflokomotiven der Wehrmacht, Teil II.	43
Die Rolle der Eisenbahngeschütze in der Strategie der Wehrmacht	48
Das Geländefahrzeug Steyer 1500A	51
Bombenzerstreueranlage auf den Kampfflugzeuge „MÁVAG Héja“	55
Die Geschichte des Panzerkreuzers SEYDLITZ, Teil II.	60
Die deutsche Artillerie im zweiten Weltkrieg, Teil II.	65
Der erste ungarische Marineverlust in dem ersten Weltkrieg	71

Előfizetés



Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága, 1008 Budapest, Orczy tér 1.
Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél,
e-mailen: hirlapelofizetes@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., Filler 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., Filler 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



