

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2011/6

XLV. évfolyam 6. szám



Ára 520 Ft

Az L-39 Albatros a magyar légierőben





15. ábra. Az L-39 ZO Albatrosz (114.) leszállása Kecskeméten, 2004-ben



19. ábra. A 135-ös számú gép éleslövészetre indul 2007. április 3-án az Sz-5 rakétákkal



16. ábra. A 119-es számú „Zümi” festése 2005 októberében, Kecskeméten



20. ábra. Az L-39 ZO 119-es számú „Cápeti II” példánya Pápán, 2009. szeptember 21-én



17. ábra. A 119-es számú gép festése 2006. október 25-én, Kecskeméten



21. ábra. A 2009. november 25-i kecskeméti búcsúztatón a 119-es számú „Cápeti II”



18. ábra. A 114-es számú gép Sz-5 rakétákkal éleslövészetre indul, 2007. április 3-án



22. ábra. A 135-ös számú Albatros Pápán, 2009. szeptember 21-én hátul a SAC C-17A (01) gépe

A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRATA

2011/6. szám.
XLV. évfolyam

A szerkesztőbizottság elnöke:
Dr. Keszthelyi Gyula

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, Pintér Endre,
Dr. Pokorádi László, Dr. Rusz József,
Dr. Solymosi József, Szabó Miklós,
Dr. Turcsányi Károly

Elnökhelyettes:
Pogácsás Imre
mérnök ezredes

Felelős szerkesztő:
Dr. Hajdú Ferenc
mérnök alezredes

A szerkesztőség postacíme:
Budapest
Pf. : 25. 1885
Telefon: 394-5248
haditechnika@hmth.hu

Kiadja
a HM Térképészeti Közhasznú
Nonprofit Kft.
Budapest II.,
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.

Nyomás:
Honvédelmi Minisztérium
Térképészeti Közhasznú
Nonprofit Kft.
Felelős vezető: Németh László
igazgató

INDEX: 25381
HU ISSN: 0230-6891

FÓKUSZBAN

Bálint Attila: Tank Destroyer.
Amerika elfelejtett
fegyverneme I. rész 11



Kelecsényi István: Franciák az
1990-es öbölháborúban –
A Daguet hadművelet II. rész 21



Angyal Tamás: Az UDALQJ
osztályú rombolók II. rész 26



Haris Lajos–Haris Ottó:
A Csepel 250 teherautó
kialakulása 67



A címképünkön: A 136-os számú L–39 ZO Albatros a kifutópályán

Borító 2.: Az L–39 ZO szerepe a magyar légierőben (Baranyai László)

Borító 3.: A finn harckocsi-múzeum Parolában (Matthaeidesz Konrád)

Hátoldali képünkön: Felső kép: A FOCH repülőgép-hordozó a háború során nem volt a hadszíntéren.

Alsó kép: A Mirage F–1CR repülőgépeket csak az iraki légierő földre kényszerítése után vetették be, mivel Szaddam Husszein légereje is rendelkezett a típussal

TANULMÁNYOK

Hatala András: Misnay József
hmtk. alezredes munkássága
a 2. világháború alatt
A harckocsielhárító aknák
fejlesztése II. rész 2
Sárhidai Gyula: A Friedmann
elmélet bírálata II. rész 6
Babos László: A 2008-as grúz–
orosz háború rövid
története II. rész 16

NEMZETKÖZI HADITECHNIKAI SZEMLE

Sárhidai Gyula: Kína megkezdte
a nyílt óceáni hadiflottája
kiépítését 30
Villányi György: BZsRK: rakéta-
bázis a síneken 34

ŰRTECHNIKA

Horváth Attila: Utazás a Vénusz
körül II. rész 39

HAZAI TÜKÖR

Kenyeres Dénes: L–29 Delfin
típusú felderítő-
és kiképzőgépek alkalmazása
a Magyar Néphadseregben
VII. rész 43
Baranyai László: Az L–39 ZO
szerepe a magyar légierőben 48
Dr. Hegedűs Ernő: 80 éves a
magyar óceánrepülés 52

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Czirók Zoltán: Egy
zsákmányrepülőgép rövid
története – képekben 54
Schmidt László: A Honvédség
KV–40 típusú Hofherr
vontatója 56
Tóth Ferenc: Roncsok a
Margit-híd környékén V. rész 60
Horváth Zoltán: T-hajók,
a második világháború német
torpedónaszádjai 64
Matthaeidesz Konrád: A finn
harckocsi-múzeum Parolában 70

Negyvenötödik évfolyam
2011. évi tartalomjegyzéke 74

Hatala András

Misnay József hmtk. alezredes munkássága a 2. világháború alatt

A harckocsielhárító akna fejlesztése **II. rész**

A 44M LÖTAK HARCTÉRI ALKALMAZÁSA

1944. október 15. volt a tervezett időpont Misnay alez. és kíséretének németországi kiutazásához. A célállomás először Berlin volt.⁽⁴⁾ Nem tudjuk, hogy tényleg kiment-e a nyilas hatalomátvétel napján. Ezen a napon a budai Várban a testőrség az előző napokban letelepített 44M LÖTAK-okat a németek követelése miatt felszedi, azt követően, hogy a németek előtt ismeretlen akna közlül az egyik egy gyanútan lövészpáncélost szétrombolt.

1944. október 20. A Magyar Királyi Honvéd 53. Utász Zászlóalj Budapest erődítési munkálatai során ezen a napon szerez először tudomást az LÖTAK létezéséről.⁽⁷⁾

1944. november 3. Éjjel 2-kor az orosz gyalogság megtámadta a Magyar Királyi 101. Műszaki Gépesített Századot Üllő-É 2 km-nél. A harckocsiárkon átívelő hidat felrobbantották és a LÖTAK-okat ellőtték.⁽⁷⁾ Ez az első írásos adat a LÖTAK harc közbeni bevetéséről, és így az esemény jó eséllyel pályázhatna „a világon elsőként éles helyzetben elmozdított EFP hatású akna” címre is.

1944. december 1. Az alakulat utóljára vételez LÖTAK-ot, mivel a gyártást végző műszaki szertár elhagyta Budapestet.⁽⁷⁾

1945. február 4. A Magyar Királyi 202. Munkás Hadidandár Győr területén végezte az erődítési és védelmi munkákat: harckocsiárkok ásása, tisztítása, aknamezők telepítése, robbantásos rongálások.

A nap folyamán az Országgerődítési Parancsnokságtól 70 db LÖTAK-ot kaptak, aminek a használatára a helyszínen az átdó tisz kioktatta VIII./1-es önálló utász század parancsnokát. Ezen túl a 3. Utász Zászlóalj a robbantó gyakorlóterén még átdótt 114 db LÖTAK-ot.⁽⁸⁾

1945. február 8. Az Orsz. E. Pság. a Vadásztölténygyártól (Mosonmagyaróvár) megrendeli 500 db LÖTAK töltését és szerelését a hozzátartozó detonátor öntésével és bergasztásával együtt 17,5 P/db egységáron. A lemezes TNT-t és a detonátor TNP-jét, valamint a fémrészeket gépkocsin szállítja a cég telephelyére. Szállítás: hetente 150 db. A minőségi és mennyiségi átvétel a helyszínen az Orsz. E. Pk.-ság emberei által történt.⁽¹⁰⁾

A megrendelésre a szállítást még az 500. db leszállítása után is folyamatosan folytatták. Végül március 10-én pótlólag még 4000 db LÖTAK töltését és szerelését rendelte meg az Erődítési Parancsnokság. Ekkorra már ez a kontingens is kész lehetett.⁽¹⁰⁾

1945. március 20-án a délelőtt folyamán Magyar Királyi 202. Munkás Hadidandár a dandárparancsnok, az erődítési csoportparancsnok, a kirendelt erődítési parancsnokok és az összes ezredparancsok részvételével bemutató volt a Magyar Waggon és Gépgyár Rt.-ben. A tárgy: a LÖTAK alkalmazása kétféle módozatban, éles bemutatóval egybekötve.

Az Országgerődítési Parancsnokságtól Misnay József hmtk. alez. ismertette az akna szerkezetét és alkalmazását. Ezután egyet kilőttek egy kb. 6 m-re felállított páncéllemez táblára. A LÖTAK a kilövés pillanatában 3 részre szakadt, mégis az egyik nagyobb repeszdarab 7 db 10 mm vastag páncéllemezt ütött át.

Ezután bemutatták a gyalogság elleni alkalmazást is. A felrobbanó LÖTAK acéllapja szétszakadt, de az eléje halmozott kavicsalmot is nagy erővel, nagy távolságra kivetette. Elhangzott, hogy a kavics kőszekrénybe helyezésével a szórást jobban lehet irányítani. A dandárparancsnok kijelentette, hogy a LÖTAK jól alkalmazható, de lelkiileg edzett és jól felkészített kezelőlegénységet kíván meg a harc közbeni használata.⁽⁷⁾

1945. március 24-én a dandár átdó a műszaki zárat és a LÖTAK-okat német utász századoknak némi kiképzés után.⁽⁷⁾

ZÁRSÓ

A közleményben Misnay Józsefnek az üreges töltetekkel kapcsolatos korai szakmai életpályáját kívántam bemutatni. Munkássága nem választható el a különleges romboló-töltetek hazai, 1940-es évekbéli fejlesztési történetétől. Hamar – ha nem is a legelején – bekapcsolódott a munkába, és a kezdeti szemlélődő kísérleti mérnököl a fejlesztés

tést aktívan irányító, új távlatokat mutató, nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő szakemberré vált.

Tette mindezt olyan környezetben, ahol a német–magyar együttműködés csak papíron létezett, és a „másik oldal” szabadon elvihette az általa elért eredményeket. Ez minden bizonnyal bántotta őt, de valószínűleg a saját fejlesztési program helyreállíthatta önbecsülését.

Víziója, hogy robbanótöltetet robbanással vessenek ki nagy távolságra, azért, hogy az a célban felrobbanjon, még a mai napig sem valósult meg. Ez a ma virágzó „távhatást” használó katonai eszközök mellett is még mindig a tudományos-fantasztikum kategóriába tartozik.

A jövőbeni kutatások várhatóan még tovább fogják pontosítani a kortársai által mosolyogva csak „bolondnak” nevezett Misnay József szakmai pályafutását, életútját.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

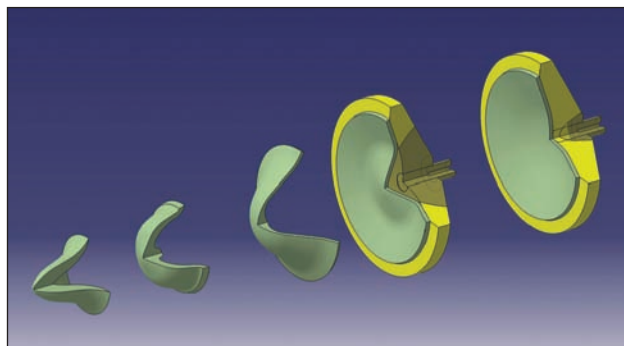
Ezúton mondok köszönetet Dávid Zsoltnak a levéltári kutatásban végzett fáradhatatlan munkájáért.

A SZERZŐ MEGJEGYZÉSE

A dokumentumokban szereplő eredeti szakkifejezéseket változtatás nélkül áttettem a tanulmány szövegébe.

KIFEJEZÉSEK ÉS RÖVIDÍTÉSEK MAGYARÁZATA

OKW – Oberkommando der Wehrmacht
 OKH – Oberkommando des Heers
 Orsz. E. Pk. – Országérődtési Parancsnokság
 Wa. Prüf. 5 Abt. – Waffenamt Prüfung 5 Abteilung
 Luftwaffe – Német Légierő
 HM 3. c – Honvédelmi Minisztérium Lőszerosztály
 HM 3. a – Honvédelmi Minisztérium Fegyveranyag osztály
 HM 7. m – Honvédelmi Minisztérium Műszaki-utász osztály
 HM 11. – Honvédelmi Minisztérium Építési osztály
 HM 17. b – Honvédelmi Minisztérium Nyersanyagagazdálkodási osztály
 HTI – Haditechnikai Intézet
 III. Acsf.-ség – III. Anyagi Csoportfőnökség
 Vkf 1. – Vezérkari Főnökség 1. osztály
 hmtk. – hadiműszaki törzskari
 hmpszt. – hadiműszaki próbaszolgálatos
 hmtkb. – hadiműszaki törzskari beosztott
 vk. – vezérkari
 tart. – tartalékos
 MNB – Magyar Nemzeti Bank
 P – pengő
 RM – Reich Marka
 FFG – Fémáru Fegyver és Gépgyár Rt., Törökbálint
 WM – Weiss Manfred Acél- és Féművelei Rt., Csepel
 MÁVAG – Magyar Királyi Állami Vas-, Acél és Gépgyárak Rt., Diósgyőr
 Danuvia – Danuvia Fegyver- és Lőszergyár Rt., Veszprém
 Nitrokémia – Nitrokémiai Ipartelepek Rt., Balatonfűzfő
 Vadásztölténygyár – Vadásztöltény Gyutacs- és Fémáru-gyár Rt., Mosonmagyaróvár, Székesfehérvár, Nagytény
 NK–U – nitrokeményítőből gyártott brizáns robbanóanyag
 TNT – trinitrotoulol robbanóanyag
 TNP – pentritol fantázianévű 50% nitropenta és 50% TNT összetételű robbanóanyag
 LÖSAK – Lőrésrobbantó Sisak Akna



2. ábra. A 44M LÖTAK robbanásakor kialakuló EFP lövedék

ERSAK – Erődromboló Sisak Akna
 LÖTAK – LÖvő Tányér AKna
 TAK – TányérAKna vagy TankAKna
 ÉRA – Érintő Akna
 HAK – HasábAkna
 S akna – Sodor akna (vízen)
 E akna – Érintő akna (vízen)
 ELCŐ – Elektromos CÖvek, mindenféle utász robbantó feladathoz használható villamos billenőgyújtó
 ACS – Átjárórobbantó Cső
 HL gránátok – Hohladungsgaranete, üreges töltetű gránát német kifejezése
 sapkaakna, sapkatöltet, süvegakna – bélelt vagy béleletlen, üreges töltetű romboló utásztöltet
 ejtőlőszer – levegőből vetett robbanó harceszközök, közismerten bombák
 CrNi – krómnikkel
 HASz – Hadianyag Szabvány

1. MELLÉKLET

Az 1943. június 30. és július 6. között Magyarországra érkezett német utász tiszti bizottság programja (kivonat).
 (Forrás: HM.HIM.Vkf.)

Magyar részről	Német részről
Harmos Zoltán vezörgy. okl. gépészmérnök. HTI parancsnok	Dr. Stambach ezds. okl. mérnök Wa. Prüf 5. parancsnok
v. Deseő vk. ezds. HM 7.m. oszt. vezető	Bräunig alez. okl. mérnök Wa. Prüf 5.
Janovecz Lajos hmtk. ezds. HTI II. oszt. vez.	Otto alez. okl. mérnök Wa. Prüf 5.
Medgyesi Miklós hmtk. alez. HTI II. oszt.	Bote alez. A.H.A.In. 5.
Misnay József hmtk. örgy. HTI II. oszt.	
Maróthi hmtkb. szds. okl. vegyészmérnök HTI IV. oszt.	
Vajta László hmtkb. szds. okl. mérnök HTI II. oszt.	
Balaton hmtkb. szds. okl. gépészmérnök HTI II. oszt.	



Május 30. (vasárnap)

A német küldöttség fogadása a Keleti pályaudvaron 14:50-kor. Magyar részről Janovecz Lajos hmtk. ezds., Medgyesi Miklós hmtk. alez., Misnay József hmtk. örgy. és Vajtha László hmtkb. szds., mint fogadóbizottság. A Carlton szállóba kísérik a német delegációt.

Május 31. (hétfő)

9:10–11:30 Protokoll tisztelgés a honvédelmi miniszter helyettesnél, a Vkf 7. m. oszt. vezetőnél, a Hadművelési Csoportfőnöknél, a Műszaki felügyelőnél.

11:30 Német Nagykövetség

16:00 Első megbeszélés a HTI tanácstermében.

Magyar oldalról

- Zároharcanyagok ismertetése 1943-ig: 36M TAK, 36M HAK, 33M ÉRA, ELCŐ, szükségaknak;
- Új magyar zároharcanyagok ismertetése: 43M TAK, 43M ÉRA, egységes gyújtó, szükségaknak, felszedés elleni biztosíték;
- Erődleküzdéshez: ERSAK, LÖSAK, ACS;
- Tankok ellen: tapadóakna, 43M TAK, 1 kg-os töltet, 5 kg-os töltet, futóakna;
- Aknafelszedés: rendszeresített eszközök, elektromos aknakutató;
- Folyami akna: 35M akna, E úszóakna, S akna gyújtóval;
- Utász cikkek: 0,1 kg-os utásztöltény, 0,5 kg-os utász-töltet, összekötődugó;
- Továbbfejlesztési irányok: billenőakna, távhatású akna, vegyi-elektromos gyújtó, gyalogsági akna, szóró akna, aknafelszedő harckocsi, nyújtott töltet.

Németeknek valamennyi magyar eszközről átadták a rajzokat.

Német oldalról

Aknaanyag ismertetés: TMi 42, TMi 43 „Pilz”, HMi 42, SchüMi 42, Rmi 43, SMi 35, SMi 40, StoMi 42.

A magyarok kérik a rajzok átadását: TMi 42, TMi 43 „Pilz”, Rmi 43, SMi 35, StoMi 42, csapódó tojaskézigránát, folyami gömbakna, ködcső, csőtöltetvető.

Június 1. (kedd)

7:00–9:30 Indulás Hajmáskérre, a kísérleti telepre.

9:30–9:40 1943-ig rendszeresített magyar zároharcanyagok bemutatása.

9:40–10:40 A 43M TAK törőgépen tesztelése. A 43M TAK hatásának bemutatása járművön, 2 ráhajtással. A 43M TAK hatása 110 mm-es páncélon és harckocsi lánctalpon.

10:40–10:50 A 36M ÉRA és a 43M ÉRA hatásának bemutatása 1”-os deszkataláblán.

11:50–12:10 Aknabiztosíték hatása és éles robbantása.

12:10–12:20 Egységes gyújtó bemutatása.

12:20–12:30 1 és 3 kg-os töltetek bemutatása.

13:00–13:30 Ebéd a Nitrokémia étkezdéjében.

15:00–17:00 Utász robbanóanyagok fejlesztési történetének ismertetése (Cserneczy hmtk. ezds.), majd a gyár megtekintése.

17:00-tól Balaton-felvidék és Tihany megtekintése.

Június 2. (szerda)

8:30–9:00 Az ERSAK hatásának bemutatása éles robbantással betonerőd ellen.

9:00–9:20 A LÖSAK hatásának bemutatása éles robbantással lőrés ellen.

9:20–9:50 Az ACS hatásának bemutatása drótkadályon.

9:50–10:10 Tapadóakna hatásának bemutatása 110 mm-es páncélon.

10:10–11:10 Távhatás robbantással. 3 db 43M (LÖ)TAK-kal. Egyik 40 m-ről 30 mm páncélt átütött.

11:10–11:30 Elektromos aknakutató bemutatása.

A délután folyamán dr. Demény László vegyészmérnök ismertette az üreges betétes és betét nélküli töltetekkel való kísérletek eredményét. Hangsúlyozva a formát és a gyújtás egyidejűségét. Ezután Misnay József hmtk. örgy. a távhatással elért eredményeket ismertette. A német bizottság szoros együttműködést javasolt!

Június 3–6.

Hadihídnagy és folyami átkelés eszközeinek a megvitatása, megismerése. További részletes megbeszélések az aknahasználat német tapasztalatairól, mennyiség, harcászati elvek, stb. Úszóakna és kézigránát tapasztalatok megbeszélése. Adminisztráció.

2. MELLÉKLET

Távhatású akna rövid- és hosszú távú fejlesztési terve. Beterjesztve a HM Vkf 1. osztálynak a HTI által 1943. október 26-án (kivonat). (Forrás: HM.HIM.Vkf.)

Alapelvek:

- az elért eredmények gyakorlati felhasználása;
- az elért eredmények túlszárnyalása, fejlesztése;
- az eddigi sikeres elvek újfajta harceszközök létrehozására való felhasználása, konkrétan robbanótöltet kivételével távhatással – „trotilágyú”.

Az eredményeket elsősorban páncélelhárításra kell felhasználni, majd a már vizsgált utász problémák megoldására.

ad 1.) Gyakorlati kísérletek a következő akna kifejlesztésére:

- Függőlegesen lövő akna harckocsi ellen.** Haspáncél átütéséhez ennél a megoldásnál kevesebb robbanóanyag kell, mert most már néha a 10 kg sem elég. Új gyújtó kísérletezését vonja maga után.
- Vízszintesen lövő akna harckocsi ellen.** Az intézet ekkor 4,5 kg-os aknával 100 m-ről 60 mm-es CrNi páncélt tudott szétörni ilyen eszközzel. 500 m távolságból szeretnék ezt az eredményt elérni úgy, hogy a harcmezethez könnyen alkalmazkodó célzás megoldott legyen.
- Páncélromboló kézigránát harckocsi ellen.** Járőröknek és gyalogságnak olyan kézigránát, ami közvetlen találat nélkül is lényeges károkat okoz a harckocsikban.
- Gyalogsági akna harckocsik ellen.** Az előző kézigránát alkalmazása harckocsiaknaként esetleg más módon gyújtóval.
- Folyót és folyópartot lezáró akna harckocsik ellen.** A vízi hatás kivizsgálása, a töltet rögzítése vizes környezetben és a gyújtás megoldása.
- Folyami fenéka akna harckocsi és úszó járművek ellen.**
- Függőlegesen szóró akna élőerő ellen.** Német ugróakna helyettesítésére. Ugróaknával azért nem folytak kísérletek, mert a kivetése bizonytalan és licenchiát kellett volna vásárolnia Magyarországnak. Gyújtás botlódóról vagy ELCŐ-vel.

- h) **Vízszintesen szóró akna élőerő ellen.** Horhosok, völgyek és drótkadályok lezárására. A szilánkdarabokat 100 m-re vetné ki.
- i) **Vízszintesen szóró akna élőerő ellen erősítésekhez.** Ugyanaz, mint az előző, de nagyobb méretekkel.
- j) **Romboló aknák.** Hidak pilléreinak és falak rombolásához különleges óriásaknák 50–100 kg töltettel.
- k) **Hő- és jégakna.** Ez a típus lényegében az előző aknákat foglalja magában azzal a különbséggel, hogy a behavazott akna a helyén maradhatna és csak a gyújtását kell mindig az aktuális felszínre felemleni.

Valamennyi akna minél több közös vonással rendelkezzen! Főként a gyújtásuk terén. A felszedés elleni biztosításuk is megoldott legyen.

ad 2.) Továbbfejlesztés:

- a) **A távhatás fokozása.** Töltet javítása, betétanyag-javítás, fémreakció növelése.
- b) **A töltet csökkentése.** Minél kevesebb robbanóanyagot kelljen felhasználni ugyanazon hatás eléréséhez.
- c) **Gyengébb robbanóanyagok alkalmazása.** Az ipari korlátok miatt.
- d) **Lőszerekben való felhasználás.** Pl. repülőbombában harckocsik ellen.

ad 3.) Robbanótöltet kivetése távhatással.

Fő követelmény, hogy a betétet sértetlenül lehessen kiőlni. A fokozatos energiaközlést meg kell oldani és a hőszigetelésre is megoldást kell találni. Ezáltal robbanótesteket – aknákat – lehetne 6–12 km/s-os sebességgel telepíteni, vagy éppen műszaki zárat megsemmisíteni. Ezen munka eredménye azonnal átültethető lesz a gyakorlatba. Viszont szükséges még szakszemélyzet felvétele.

- 3 fő mérnök a számításokhoz, kísérletek kiértékeléséhez, kísérleti anyagok feldolgozásához, rajzoláshoz (II. éves tartalékos utászokat kell felvenni).

Osteczky Károly tart. utász mérnök – HM 11.;
Kiss János tart. utász mérnök – Orsz. E. Pk.;
Molnár Sándor tart. utász mérnök – Orsz. E. Pk.
(Azonnal a HTI-hez vezényelték őket.)

- 2 fő rajzoló a kísérleti anyagok rajzainak elkészítéséhez, másolásához, HASz rajzok elkészítéséhez
- 1 fő tiszthelyettes a nyersanyag-beszerzéshez, gyártáshoz, átvételhez, adminisztrációhoz.

A mostani kísérleti helyszín – Hajmáskér – nem alkalmas, mert gyakran a tűzér lőiskola tüzebe kerültek a kísérletek. Előzetes megbeszélés alapján a piliscsabai vegyiharc zászlóalj gyakorlóterét igénybe lehetne venni ilyen célra. A kísérleti anyagok Nitrokémiától Piliscsabára való szállításához egy 1 tonnás tehergépkocsi okvetlenül szükséges. (Ilyen szempontból Hajmáskér közelsége kitérő volt!)

Végül egy olyan rendeletet kér a HTI, amit alapján a kísérleti anyagokat azonnal kiutalják az illetékes HM osztályok, és ami alapján a Műszaki Szertár a gyártást soron kívül azonnal elvégzi.

HIVATKOZÁSOK (NEM RÉSZLETEZETT)

1. MH HIM HM 3. a osztály iratai 1942-ből
2. MH HIM HM 3. c osztály iratai 1942-ből
3. MH HIM HM 3. c osztály iratai 1943-ból
4. MH HIM Berlini Katonai Attasé iratai
5. MH HIM III. Anyagi Csoportfőnökség iratai
6. MH HIM Vezérkari Főnökség iratai
7. MH HIM Magyar Királyi 53. Utász zászlóalj hadinaplója
8. MH HIM Magyar Királyi 202. Munkás hadidandár hadinaplója
9. Országos Levéltár, Fegyver és Fémáru Gépgyár Honvédelmi Eladási Osztály iratai
10. Országos Levéltár. Vadászölténygyár Honvédelmi Eladási Osztály iratai
11. Misnay József összegyűjtött anyagai a világháború utáni HTI-időszakából. Capek Béla nyá. alez. hagyatékából

HONVÉDELMI MINISZTERIUM TÉRKÉPÉSZETI KÖZHASZNÚ NKFT.

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
- Fakszimile 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 előállítás
- bel- és kültéri tablók, bannerek nyomtatása
- hagyományos és elektronikus montírozás, színrebotás
- nyomóformák előállítása nyomdai filmről, illetve CTP-technológiával

• Gyorskioszorítás

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

• Press – Nyomtatás

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

• PostPress – Kötészeti feldolgozás

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

• Vákuumformázás

- vákuumformázó szerszámok, terepasztalok előállítása CNC-technológiával
- vákuumformázás

ÜGYFÉLSZOLGÁLAT ÉS TÉRKÉPBOLT:

1024 Budapest II., Filler u. 14.

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

Nyitva tartás: hétfő–péntek 9.00–15.00

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

5. ábra. A Brahmos szárazföldi indítású változata nehéz tehergépkocsi alvázon



Sárhidai Gyula

A Friedmann elmélet bírálata

II. rész

INDIA STRATÉGIAI HELYZETÉNEK VÁLTOZÁSA

2010-ben 1171 millió fős lakossággal, 3,3 millió km² területtel lehetett számolni, az éves növekedés 1,4% volt, vagyis, ha nem változik az arány, 2040 körül eléri az 1500 millió főt, Kína akkori max. létszámát. Ez mélyszegénységgel párosul, az egy főre jutó jövedelem Banglades szintjére süllyed, Ázsia legszegényebb színvonalára. Az indiai kormányzat semmit nem tesz a demográfiai válság ellen, nem hajlandó a lakosság korlátozására, erőit a fanatikus hindu nacionalizmus jegyében, a nagyhatalmi pozíció hajszolására fordítja.

A katonai kiadásokat 2000 óta évi 8–10%-kal növelte, viszont 2010-ben 23%-kal, 39 milliárd \$-ra, ezzel a világon egyeduralkodó a növelés területén.

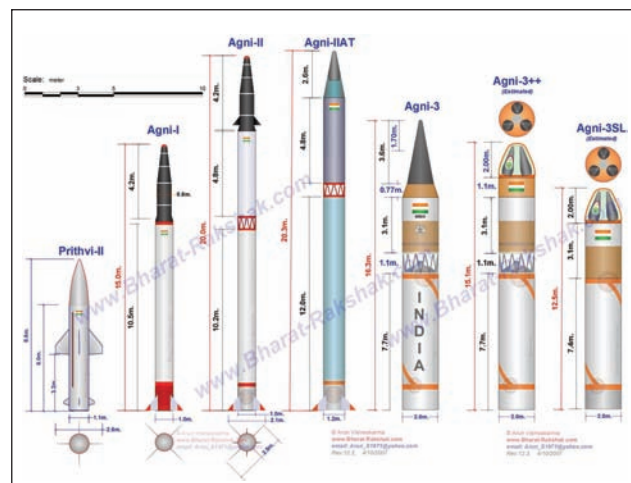
India gazdasága ma a világon az 5. helyen áll, ez 2030-ra feljőhet a 3. helyre és Japánt a 4.-re nyomja vissza. Ennél többet nem remélhet, mert nagyságrendi különbség lesz akkor is az 1. helyen álló Kína és a 2. helyen álló USA-hoz képest, és nincs reális forrás a további növelésre.

A népesség súlyos problémákkal küzd. Az indiai állam 16 szövetségi államból és több tartományból áll. Ezeket 1946-ban erőszakoltan szervezték egy államba, fejlettségük, érdekeik nagyon eltérőek. A lakosság 250 millió fős mohamedán és 100 millió keresztény közösséget egyaránt üldözik. A hindu népesség szigorú kasztrendszerben él, amely nagy belső feszültség forrása. A vallási változásokra kilátás nincs, a későbbi válság borítékolható. A szövetségi kormány katonai erővel akar mindent megoldani, de ez csak átmeneti lehet. A fegyveres erők hindu többségűek, a többiekben – érthetően – nem bíznak.

Indiának területi növelési lehetősége nincs, hindu etnikum csak Ceylon szigetén van, de ez csak a nincstelenség

számát növelné. Nyugaton az ellenséges Pakisztán, északon a kínai ellenőrzés alatt álló Nepál és a hamarosan ugyanoda jutó Bhután fekszik. Keleten és északkeleten az ellenséges Kína áll. A keleti tartományban fekvő Arunácsi-Prades területen maoista gerillák harcolnak, ezt a területet Kína magának követeli. Újdelhi 30 000 katonát küldött, de ezzel nem fogja megoldani a kérdést. Kína támogatása és „önkéntesei” kimeríthetetlenek. A Bhután és Banglades közötti alig 80–100 km széles átjárót a kínai csapatok bármikor átvághatják, ezzel leválasztva India legkeletibb államai. Közvetlen szárazföldi kapcsolatot hoznak létre Bangladdal és Mianmarral, amelyekben növekvő kínai jelenlét

6. ábra. Az indiai katonai Agni rakétasorozat összehasonlító ábrája





7. ábra. Egy Agni I. rakéta kísérleti indítása

és befolyás van ma is. Ekkor a keleti front a Himalája hegyeitől a Bengáli öbölig terjed.

Ennek ellenére 2010-ben az indiai vezérkar simlai tanácskozásán a kétfrontos háború lehetősége mellett döntöttek. Fokozták az atomfegyverek gyártását és ICBM rakétát kívánnak, hogy egész Kínát belökhessék, akkor, amikor India ma is teljes egészében kínai fegyverek hatósugarában van.

A nem megfelelő tervezési és fejlesztési kapacitások ellenére erőszkolják az új fegyvertípusok gyártását. A hazai Tejas Mk.I könnyű harci gép 2014-ben áll rendszerbe 6 év késéssel, és 2 milliárd \$ felesleges elköltése után. Új pályázatot írtak ki az MMRCA új vadászbombázó szállítására, mert elégtelen a meglévő MiG-29, Szu-30MK gépek kapacitása.

2011 nyarán a program a Rafale vagy a Typhoon között kívánt választani, függetlenül az áráról.

Igényt tart 250 db Szu-50 (T-50) új vadászgépre, ezért a fejlesztési költségek 25%-át, 500 millió \$-t fizet Oroszországnak. Ebből építik meg a kétüléses, csapást mérő változatot.

A jelenleg 110 millió \$/db-os gépnél ez mai áron 27,5 milliárd \$ költség. Lemond a meglévő Il-76 régi szállítógepekről és 16 db C-17A gépet rendelt a Boeingtől, 3,2 milliárd



9. ábra. A Brahmos robotrepülőgép korai változata fegyverkiállításon

\$-ért. A Murmanszkban átépített ex-GORSKOV repülőgép-hordozó 2 év csúszással 2012 decemberében adható át 1,2 milliárd \$-ért, és 45 db új MiG-29K repülőgép épül 800 millió \$-ért. Ez a tervezett indiai-óceáni hadiflotta magja.

A hazai fejlesztésű Arjun nehéz harckocsi nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, 176 db után leálltak a gyártásával. Ez is német motorral és váltóművel működik, de többre került, mint az amerikai M1A2. Ezért Oroszországtól rendeltek 1000 db T-90S harckocsit, ez 3 milliárd \$. Ebből 220 db készen érkezik, a többit licenccben Madrasban gyártják. Ebben sem bíznak egészen, megrendelték 640 db régebbi T-72M2 változatuk teljes korszerűsítését is.

A szentpétervári Rubin tervezőiroda bér munkában tervezte meg az első indiai nukleáris vadász-tengeralattjárót. Ez egy régebbi orosz terv átdolgozása és a Bramos robotrepülőgép adaptálása a hajóhoz. Építését 2009-ben kezdték. Addig is eladták Indiának az orosz GEPARD osztály utolsó nukleáris vadászhajóját, hogy a kiképzést elkezdjék.

Már 4 éve zajlik a Bramos robotgép fejlesztése, most már gyártása is, az orosz Lavocskin iroda utódjának bedolgozásával. Ezt telepítik felszíni hadihajókon, tengeralattjárókon és repülőgépeken is. Láttak már szárazföldi indítón is konténereket.

8. ábra. Agni II. rakéta a Köztársaság Napja díszszemléjén





10. ábra. Egy Prithvi II. gyakorló indítása



11. ábra. A Prithvi I. ballisztikus rakéta a szállító-indító járművön

India elégtelen tudományos és tervezési kapacitással folytat fegyverkezési versenyt, bár gyártani már sok mindent képes. A „globális világ” elhibázott gazdasági döntései miatt igen sok európai áru gyártója lett, olcsóbb árai miatt – de ezzel együtt hatalmas környezetpusztítást produkál. Az indiai és kínai ipar felfutása döntően generálja a munkanélküliség magas szintjét az USA-ban és az EU-ban is. Ezzel ugyan el fogja érni, hogy a 4. helyre kerül a világban, egyidejűleg az egy lakosra jutó 1170 \$/év jövedelemmel a legszegényebb országok sorában lesz.

A katonai erőnek rossz stratégiai helyzete miatt sok hasznát nem veheti, mert kínai és mohamedán területek veszik körül. A nagyobb szerepet kikényszerítheti az ENSZ Biztonsági Tanácsában, a Világbankban, Nemzetközi Valutaalapnál stb., de mindez a távlatok hiányán nem változtat.

Kína fejlődésének kilátásai

2010. VIII. 2-án a Kínai Központi Devizahivatal (SAFE) közölte, hogy Kína elhagyta Japánt és GDP-je a II. helyen áll az USA mögött. A lakosság 1338,6 millió fő, ez 3800 \$/fő mellett 5057, vagy más adattal 5086 milliárd \$ GDP-t jelent. A 127,3 milliós Japán csak 4952 milliárdot produkált, 37 800 \$/fő mellett, a 308 milliós USA 15 206 milliárdot 42 240 \$/fő mellett.

Kína azonban 2010 első félévben 11,1% növekedést ért el, egész évre 9,5%-al számolnak, és a következő 5 évben egyik sem kevesebb 8%-nál. A 2011-es adat 10,2%. Az USA valós teljesítménye évi 1,0–1,5%, ha a válság felszámolódik. A Világbank közölte 2010 őszén, hogy elemzése



12. ábra. Az Oroszországtól vásárolt INS CHAKRA nukleáris vadász-tengeralattjáró

szerint Kína 2025 körül eléri az USA teljesítményét. Londonban ezt 2026–30 közötti időre várják. A gazdaságban jelenleg is számos ágazatban a kínai termelés nagyobb, mint az USA-é, csak értékben kevesebb, és az amerikai eredményeket a monopóliumok külföldről hazautalt profitja növeli.

A kínai haderő jelenleg 2 285 000 fő körül van, plusz 660 000 fő a félkatonai egységek létszáma. Tartalékosok száma papíron 30 millió fő, nyilván ennyi fegyver és felszerelés nincs is, de a 3 millió is sok. A bevallott katonai kiadás 70,3 milliárd \$ volt 2009-ben, 90 milliárd \$ felett 2010-ben, 100 milliárd \$ lehet 2011-ben. Mivel 1\$ = 6,83 Yuan, ez Kínában hatalmas összeg, mert az eltérő bér-, költség-, árszintek miatt 100 milliárd \$-ból sokkal többet hoz ki, mint az USA. A hadiipari fejlesztés így gyakorlatilag korlátlan.

Kína végrehajtott már egy 5 éves és egy 15 éves fegyverkezési tervet és gyakorlatilag lecserélte a szárazföldi haderő teljes felszerelését az egyenruhától a páncélos hadosztályig mindenben 3. generációs eszközökre. A jubileumi, 60. évfordulón rendezett díszszemle megmutatta mennyit változott ott a fegyverzet.

Emellett egyre növekvő a fegyverexport, már 17 államról tudunk, ahová dől a hadianyag, de bizonyára ennél több országgal áll kapcsolatban.

Az alapvető folyamat az, hogy Kína lakossága csak évi 0,4%-al nő a drasztikus előírások miatt. Ez 2040 körül 1440 milliót, 2050 körül max. 1500 millió főt jelent, demográfiai okokból ez majd lassan csökken, és 2060 körül a népesség visszaesik 1350 millió fő körüli. Emiatt az élelmiszertermelést mindenképpen növelni kell, a lakosság ellátásával együtt. Ehhez lépni kell a határon kívül, és ez lehet Mongólia visszavétele, az orosz határhozvetet visszavétele, amelyek korábban Kína területei voltak. Idetartozik a határállamok kínai ellenőrzés alá vonása, tehát Nepál, Bhután, Laosz, Kambodzsa, Thaiföld feletti uralom. Ezek termelése fedezi az igényeket, munkaerőt Kína korlátlanul tud küldeni. Egyserűen nincs más termelő terület Ázsiában, amely erre a célra szóba jöhet. Nepál kézbevétele már megtörtént, maoista kormánya van, a király hatalom nélküli báb.

A növelt terület lényegében a régi Mennyei Birodalom övezete, ez nem véletlenül alakult ki így, akkor is gazdasági ok határozta meg a birodalom határait. Mongóliát, az orosz övezetet és Tajvant kivéve nem lényeges, hogy ezek az országok Kína államhatárain belülre kerüljenek. A többi felett a gazdasági és politikai ellenőrzés a lényeg.

Ebben Mongólia 1,5 millió km², lakossága 3 041 000 fő, a GDP csak 4,7 milliárd \$. Ez igen csekély, a katonai kiadás a 10 000 fős hadseregre csak 51–65 millió \$/év, ipara je-



13. ábra. Új kínai deszant szállító hadihajó

lentéktelen. Ez a terület meg tudja termelni 50–60 millió lakos élelmét, ehhez munkaerőt Kína ad, a nyersanyagait feltáratlanok, ezek stratégiai tartalékok. Ezzel területileg Kína nagyobb, mint az USA, ez jelképesen számít. Etnikailag nagy probléma nincs, mongol etnikum Belső-Mongóliában is van, amely Kína része.

Tajvan ügye nehezebb kérdés, hosszabb távon nem tűrhetik el a különállást. Ezt most is csak az USA támogatása teszi lehetővé, ha felszabadító hadművelet indul, csak háborúval tudná megvédeni – de ma már ez sem biztos. A lakosság 22,97 millió fő, 349 milliárd \$ a GDP és a 290 000 fős hadsereg 2009-ben 9,87 milliárd \$-t költött. Ez aránytalanul nagy, de a stratégiai helyzetét nem változtatja meg. Hiába öl bele nagy összegeket a korszerű felszerelésbe, ha megtámadják veszít, mert az ellenfél tízszeres fölényben van, és nem fogja számolni a veszteségeket.

Tajvan visszavétele két okból fontos. Felszámolja az amerikai hídfőt, bebiztosítja a birodalom egységét és végleg ellenőrzés alá veszi a Csendes-óceán nyugati részét.

Gazdaságilag az ipara jelentős, mert viszonylag fejlett, ugyanazt állítja elő, amit Kína exportál és jelentősen emeli az állam kapacitásait. Ha a termelésük összegződik, 5 évvel előbb lehet az USA-t beérni. Tajvan készletezi a világ legnagyobb aranytartalékát, bár pénze ezt nem tükrözi. Ha ez Kína kezébe kerül, a Yuan kiüti a dollárt egész Ázsiában, és új tartalékvaluta lesz.

A hadseregére Kínában szükség nincs, nem is tartanak megbízhatónak. Csak a fegyverzet és a dokumentáció az, ami fontos, mert ennek megszerzése 10 év fejlesztést spórol meg. A kínai hírszerzés már régen beépült szinte mindenhová, ezt mutatja, hogy 2006-ban és 2008-ban 1–1 db F–16A és B gép eltűnt, a pilóták Kínába szöktek.

A következő 5 év feladatai lényegében adóttak. A gazdaság a jelenlegi ütemben bővíthet, a hadseregfejlesztés töretlen. Stratégiai együttműködés zajlik Angolával, amelynek egész olajkivitelét átveszi, de ők működtetik a gazdaságot és fegyverzik fel a haderőt. Szaúd-Arábiában lecserélték a 85 db IRBM rakétát a legújabb DF–21C-re, ezeket nyilván kínai legénység kezeli, akik hivatalosan nincsenek is. A műholdképeken viszont ott van a bázis. Iránnal folyamatos az együttműködés, folyik a fegyverszállítás, hogy mit adtak át még, csak ők tudják. Nyilvánvaló, hogy a Stuxnet nevű diverziós számítógépes vírus elleni harc közös, több kínai vezető delegáció is járt Iránban. Ezt a vírust próbálták Kínában is bevetni, de a hadiiparba nem jutott be, mert ott nincs összekapcsolt hálózat.

A pakisztáni együttműködés egyszerre India és USA ellenes. Folyik a pakisztáni haderő átfegyverzése, a JF–17



15. ábra. A későbbi DF–31A ICBM rakéta már önjáró alvázon, a jubileumi díszszemlén

vadászbombázóból 250 db közös gyártása folyamatban van. Az Al-Khalid (Type 85IIA) harckocsit Kína tervezte, de nagy részét már Pakisztán gyártja. Most jelentették be, hogy eladtak nekik (valójában segélyként adták) 2 db új atomreaktort, amely plutóniumot termel. Ezzel a pakisztáni atomtöltetek számát Indiáéval azonosra fogják emelni.

Folyik az indonéz hadiflotta ellátása kínai hajókkal és rakétákkal olaj ellenében. Hamarosan indul a repülőgépek exportja is.

2011 tavaszán közölték, hogy Kína kikötők kiépítését kezdte meg Afrikában, az Arab-öbölben, Burmában, Pakisztánban, Malajziában. Ez azt jelenti, hogy a kínai flotta hamarosan kimegy az Indiai-óceánra, hogy fedezze az olajszállító hajókat, és nyilvánvalóan külföldön lesznek a bázisai. Kína elkezdte a nyílt óceáni flotta kiépítését, az átépített SHI LANG (ex-VARJAG) hordozót 2011-ben átadják. Az erre szánt J–15 vadászbombázó már repül. Van hír a kínai tervezésű új hordozók gyártásának előkészítéséről. Most évi egy rakétahordozó és 2 db vadász tengeralattjáró épül nukleáris meghajtással, 10 db dízel motoros tengeralattjáró mellett. A flotta átlagban 25 új hajót kap évente.

A légierő gyors ütemben kap gépeket, ezeket a legújabb sorozatú elektronikával és rakétákkal látták el. Naiv illúzió, hogy a kínai fegyverzet nem korszerű és minőségileg nem jó.

Kína minden alkatrészt előállít, ami csak kell. Csattanós választ kaptak 2011. január 3-án az amerikai szupremácia hívei. Közölték az első képeket a J–20 típusú, stealth jellegű, 4+ generációs szuper vadászgépről.

14. ábra. A DF–31 szilárd hajtóanyagú ICBM rakéta a szállító járművén, konténerben





16. ábra. A DF-31A ICBM még 2009-ben, a TEL szállító járművén

Ez lényegében azonos kialakítású az F-22 Raptorral és előbbre van az orosz Szu-50 gépnél. Két példány repül és sokkal előbb gyártásban lesz, mint az orosz gép. Erre mondták azt, hogy „ezt a szintet Kína 15 évig sem éri el”. Már olvasható volt egy amerikai hír, hogy észlelték az első 5. generációs kínai gép fejlesztését is.

A rakétaerők növekednek, Kína az általa elegendőnek tartott szintig növeli nukleáris erőit, azaz addig, hogy képes legyen az USA-ra megsemmisítő csapást mérni, és Oroszországot sakkban tartani. Ez darabszámba nem lesz annyi, mint az orosz arzenál, de ez elegendő. Kína nem vett részt semmiféle leszerelési tárgyaláson, a jövőben sem fog. Ellenőrzést nem tűr el. Saját leszerelését ahhoz köti, hogy az összes nukleáris hatalom mindenről mondjon le – erről tudja, hogy ez soha nem jön létre. A világ akkor azonnal szembesülne a hagyományos kínai erők óriási túlerejével.

Elősegíti a kisebb atomhatalmak kialakulását, mert részére előnyös, hogy lekötik az USA erőit és megosztják ellenségeit.

Eddig is támogatta Pakisztánt és valószínűleg a KNDK-t is. Nem tudjuk mit juttatott Iránnak, esetleg Brazíliának. Viszont van jele az Egyiptommal való együttműködésnek.

Az állam stabil, a KKP 54 millió taggal rendelkezik, átfogja az egész államot, pozíciója rendíthetetlen. A nemzetiségi kérdés nem akadály, a tibetiek 6 milliós létszáma a helyi autonómiaszinten megoldható, az ujgurok 16 milliós rétege elszigetelhető, a mohamedán államokkal való jó viszony kioltja a külső támogatást. Egyéb nemzetiségi válság nincs, viszont kínaiak milliói élnek Szibériában és a környező délkelet-ázsiai államokban. Rájuk mindig lehet számítani.

17. ábra. A vadonatúj DF-42 ICBM rakétáról Kína ennyit jelentetett meg

2006年，我们杂志以全新的面貌示人了，MW 社区当然也得注入新的活力，特成立“MW 设计局”，顾名思义，MW 设计局就是设计武器，确切地说就是设计中国未来的陆、海、空武器，当然不能只用文字表示，得图文并茂，现在流行网络广大军事爱好者加入，自古隐于市，所谓民间高手，我们的目标是：发现置身于广大军迷中的卡拉什尼科夫、科什金、米·佩·西蒙诺夫、尤金·斯通纳那样的顶级设计师，注意了，设计图文请直接发到杂志社的邮箱。

洞穿美国的导弹防御网：
我们心目中的“东风”41

鉴于美国已经退出《限制弹道导弹条约》，放手研制和部署导弹防御系统，国际社会原有的威慑平衡已被打破，受到损害最重的是中国。中国素来坚持和平政策，现有战略导弹不但数量少，而且性能相对落后，面对美国的导弹防御系统，已难以承担威慑重任。我设计中国新型弹道导弹的只有一个，击破美国的防御系统，恢复中美战略威慑平衡。鉴于中国的经济实力，我认为不能与美大搞军备竞赛，只有用质量，而非数量应对美国的挑战，才不会落入美国的陷阱。我设计的“东风”41 陆基机动型战略导弹系统力求在性能上保持先进性，利用了中国现有的以及未来可能有所突破的技术，具体如下：

采用 1103 千瓦 14 × 14 轮式运输/起竖/发射车，机动能力强，可实施隐蔽发射。

导弹采用三级固体火箭，推力强劲且燃烧时间短，力求躲避美国的天基红外卫星探测的探测。

中段可实施变轨机动，能有效躲避美国的中段拦截系统的拦截。

末段采用分导技术，6 枚子弹头虽不多，但携带的诱饵多且先进，可以模仿子弹头的飞行轨迹、外形和红外特征，能够骗过动能拦截弹探测器的探测。

导弹采用惯性/双星定位制导，子弹头携带末制导装置，精度 300 米，相信随着中国卫星定位技术的提高，精度可以达到 50 米，使用我国已经成熟的核弹小型化设计技术，每枚子弹头体积小但威力相当 10 万吨 TNT 当量。

“东风”41 导弹的关键技术，如分导技术、诱饵技术等，可以转到海基战略导弹上，提高中国战略核威慑的可靠性。

(设计/张睿)

射程	13000 公里
精度	300 米
弹头类型	分导式子弹头，6 枚
制导	惯性+双星定位



18. ábra. A hadihajók ellen szánt DF-21C rakéta indítás előtti ellenőrzése



19. ábra. A kínai hadiflotta egy rakétás rombolója (felül) és egy fregattja

ÖSSZEGEZÉS

Az 5 éves és 15 éves fejlesztési tervek futnak. 2015-ig minden kiszámolható, 2025-ig a folyamatok láthatók. Gazdasági, pénzügyi téren az USA utolérése 2026–2030 között bekövetkezik, ezzel Kína világhatalommá válik, ha tetszik, ha nem. Egy ideig két azonos erőközpont fog működni, amely a szatellita államokat maga alá gyűri. Itt az USA-nak nincs további bevonható szövetséges lehetősége, mert Mexikó elvileg elfogadhatatlan, a NATO területén további lehetőség nincs. Kína még 11 államot vonhat közvetlen ellenőrzése alá, ezzel fedezve a nyersanyagigényét és energia behozatalát is. Nyilvánvaló, hogy a gyengülő Oroszországot maga alá gyűri, mivel csak az energiára és hadiiparára van szüksége. Az 1400 milliós Kína áll a 2030 körül 120 millióra csökkenő orosz hatalommal szemben, amelyet növekvő belső etnikai válság is aláás. Mivel az orosz nacionalizmus miatt képtelenek társadalmi rendszerük átalakítására és hatékony gazdaság működtetésére, Kína hatalmas pénzügyi ereje bémunkára fogja az orosz hadiipart. Ez olcsóbb, mint új üzemek építése.

Jelenleg nincs értékelhető prognózis 2030 utánra, amikor Kína nyilvánvalóan az első és legerősebb hatalom lesz. Ekkor India már a 3., Japán talán még a 4., Németország az 5. helyen áll a világ gazdaságban, és az EU egységes államként akkorra sem várható. A csökkenő brit, görög, portugál, spanyol eredmények miatt az EU részesedése mindegyikben kisebb lesz, mint a mai.

Bálint Attila

Tank Destroyer

Amerika elfelejtett fegyverneme

I. rész

1940-ben a Blitzkrieg, vagyis a villámháború bemutatkozott a nyugati fronton is. A német páncélosok sarlóvágásai előtt a szövetséges hadseregek búzatáblaként nyíltak szét. A tengerentúlon a fegyvernemeket kombináló, gépesített hadviselés ekkor még az egzotikumok világába tartozott. Az amerikai hadsereg a kontinensen történekből azt érezte, hogy sem a gyalogság páncéltörő ágyúí, sem a harckocsik nem tudták megállítani a német páncélosokat. Az új fenyegetéstől való félelem először átmeneti páncélelhárító zászlóaljok sorát szülte meg, de a teoretikusok tovább mentek. Egy olyan fegyvernem alapjait rakták le, aminek egyedüli feladata a többé-kevésbé homogénnek elképzelt ellenséges harckocsi-formációk elleni harc lett.

„NEM CSATAHAJÓ, CIRKÁLÓ”

Az USA-nak semmilyen tapasztalata nem volt a harckocsik egymás elleni harcáról, de a páncélelhárításról sem sok. 1933-ig az egyetlen páncéltörő eszköz az amerikai arzenálban az .50 kaliberű nehézgéppuska volt. 1937-ben két Pak36 típusú 3,7 cm-es ágyút vásároltak Németországból, és ennek alapján fejlesztették ki a saját lövegüket. Analógiaként a hadihajók és a parti ütegek erőviszonyaihoz tudtak visszanyúlni. Az utóbbiak előnye a pontosabb tüzelés, az álcázhatóság, hasonló erejű lövegek esetén a parti üteg a hadihajóval szemben (vagyis a vontatott páncéltörő löveg a tankkal szemben) mindig előnyben van. 1941 novemberében a texasi Camp Hood-ban létrejött a Tank Destroyer Command. A kifejezés egyébként George C. Marshall vezérkari főnöktől származott, aki az új elnevezést szuggesztívebbnek és fenyegetőbbnek tartotta az azt megelőző „tank attacker” projekt-névnél. Az összevont, mobil Tank

Destroyer alakulatoknak (a továbbiakban csak páncélvadász, vagy egyszerűen TD) a páncélos formációk útját elvágva, a terep nyújtotta előnyöket kihasználva, koncentrált tűzerővel kellett azokat megállítani. A harckocsi az ő feladatokban támadófegyver volt, a páncélos hadosztályokat saját gépesített lövészeikkel mélységi hadműveletekre tartálékolták. Az áttörés az önálló harckocsi zászlóaljakkal támogatott gyalogos hadosztályok, az ellenséges páncélos formációk elleni harc pedig a páncélvadászoké lett volna.

A harckocsizó tisztek nem voltak az ötletről nagy véleménynyel, zúgolódtak a hadgyakorlatokon a szerintük a tankelhárítóknak kedvező szabályok miatt is. Az amerikai páncélos erők egyik létrehozója, George S. Patton a doktrínát alapjaiban hibásnak találta, szerinte a TD idővel egyszerűen egy másik harckocsivá válik. Az 1942 júniusában végül formába öntött doktrína ugyan mobil „tankelhárító egységekkel” számolt, ez nem jelentett feltétlen önjáró eszközöket. A vontatott páncéltörő ágyút egészen a lövegcsőig be lehet ásni, könnyebben álcázható és kisebb célpontot is nyújt. Még az észak-afrikai partraszállás előtt a vita az önjáró alakulatok javára dőlt el, ugyanis a tüzelőállások gyors váltását könnyebb volt motorizált változatokkal végrehajtani. A könnyen páncélozott, gyors járművekre azért esett a választás, mert a hadsereg olyan TD-ket akart, amik olyan helyeken is tudnak manőverezni, ahol a harckocsik már nem. A védelmi jelleg ellenére a páncélvadászoknak előírták, hogy „agresszíven”, proaktív módon keressék a kapcsolatot az ellenséges páncélos erőkkel, ez a későbbiekben komoly zavarokat okozott. Ennek ellenére az új fegyvernem pozíciója egészen 1944 közepéig nem rendült meg. Az európai kontinensre készülődő új hadsereg megszervezéséért és felkészítéséért felelős Lesley J. McNair tábornok volt a doktrína legbefolyásosabb támogatója. McNair a Cobra hadműveletet előkészítő bombázás során 1944. július 25-én elesett. Eddig az időpontig a TD-k harckocsik elleni monopóliuma szó szerint „kirobbanthatatlan” volt.

1. ábra. A TD egységek egyéni jelzése a harckocsit az állkapcsaival szétroppantó fekete párdúc lett



A HADREND

Egy páncélvadász zászlóalj három ágyús századból, valamint a törzsszázadból, egy ágyús század három, egyenként négyjárműves/négyágyús szakaszból, vagyis összesen 36 lövegből állt. Papíron nagyon erős volt a légvédelmi elem, századonként 6, összesen 18 géppuskás/géppágyús fellánctalpas harcjárművel számoltak. Erre a német zuhanóbombázó támadásoktól való félelem miatt volt szükség, de a légvédelmi ütegek nyomát a harctéri beszámolókbán nemigen találni. Az első TD egységek az átmeneti tankelhárító zászlóaljakból jöttek létre. A gyalogsági eredetűek „60”, a páncélosok „70”, a tüzeralapúak „80” előtagot kaptak. Az 1. gyalogos hadosztály átmeneti tankelhárító zászlóaljból született meg például a hadsereg 601. páncélvadász zászlóalja, a 4. páncélos hadosztályéból a 704. és így tovább. A formális hadrend a tüzerő-összpontosítás elvét követte. A páncélvadászoknak egy hadtestnek alárendelt, átlagosan négy zászlóaljból álló csoportot (Group), egy





2. ábra. Ezen az M3-asról készített felvételen a Tommy sisakok elárulják, hogy a kép még az Államokban készült. A jármű első harci alkalmazása a Fülöp-szigetek védelmében történt

hadsereg csoportjainak együtt egy dandárt (Brigade) kellett alkotniuk. A gyakorlatban sem a csoport-, sem a dandár-parancsnokságoknak nem jutott harc feladat, az Európában egyetlen aktív dandár-parancsnokság főleg logisztikai, adminisztrációs, katonai rendőri stb. teendőket látott el.

Az eredeti ambiciózus tervek nem kevesebb, mint 222 TD zászlóaljjal számoltak. De ahogy csökkent az Európába küldendő haderő tervezett létszáma, úgy vették vissza a TD egységek számát is végül 78-ra. A gyakorlatban a hadtestek a zászlóaljakat a hadosztályaik között osztották fel. Egy-egy hadosztály alá általában egy zászlóaljnyi TD-t rendeltek. A páncélos hadosztályok harccsoportjainak általában egy-egy századnyi páncélvadásza volt, a gyalogezredeknek szintén ennyi. Minden zászlóalj rendelkezett egy századnyi felderítő-kocsival és dzsipekkel. Felderítő-feladatokra páncélokocsik helyett inkább alkalmazták a terepen jobban boldoguló félánctalpasokat és az M5 könnyű harckocsikat. A TD személyzetek gyalogos tankelhárító kiképzést is kaptak, de a gyakorlatban ezt a tudást szinte sosem alkalmazták.

A TANK DESTROYER HARCBA LÉP

Az 1942 novemberében végrehajtott Fáklya-hadművelet, a nyugati szövetségesek francia észak-afrikai partraszállása során a TD-k még századonként kaptak önálló feladatokat. Ezt inkább a partraszálló erők limitált voltának lehetett betudni. Az első két egység, a 601. és a 701. zászlóalj átmenetinek számító vegyes fegyverzettel érkezett. Egy ágyús századának két szakasza M3 félánctalpas, egy pedig 4x4-es meghajtású M6 37 mm-es ágyúval felszerelt fegyverhordozó dzsipekkel volt felszerelve. Az M3-as 1943-as szinten avíttak számíthatott, de az első TD alakulatok az amerikai hátszágban még ennél is riasztóbb gépekkel kezdték el a felkészülést. Például egyszerű teherautók platójára szerelt 37 és 75 mm-es ágyúkkal, amikhez hasonló eszközöket a francia hadsereg az első világháború végén használt. A fő fegyver a régi 1897-es mintájú, 75 mm-es francia tábori ágyú sokadik amerikai reinkarnációja lett. Az oldalirányzási szöget +/- 30°-ról 21°-ra kellett csökkenteni, különben félő volt, hogy a félánctalpas jármű egyszerűen felborul. A tüzelőállásba jobbra fordított kerékkel kellett beállni, ha jobbra volt nagyobb oldalirányzásra szükség, a jármű kissé előre gurult, ha balra, kicsit hátra.

Az első harckocsik, amik az amerikai TD-k áldozatául estek, Vichy-francia AMC35-ök voltak. A Tunéziába a „saját lábán” érkező két zászlóaljat gyakorlatilag az első pillanattól kezdve egészen a szakaszig „parcellázták fel” a gyalogsági, illetve páncélos egységek között. Még az amerikai II. hadtest szempontjából katasztrofális kimenetelű Kasserine-hágó előtt is értek el némi sikert a TD-k. Ha sikerült a német páncélosokhoz képest magasabban, teknőt rejtett pozícióban tüzelőállásokat felvenniük, akkor az M3-asok többe is kilőttek közülük. Az ötfős légénységű páncélvadászt egyetlen repesz lángra boríthatta, és a célzás is körülmenyes volt. A 75 mm-es löveg a Pz III és az Észak-Afrikában bevetett Pz IV változatok ellen még bevált, de a járműre a sebezhetősége miatt hamar ráragadt a „bíbor-szív doboz” gúnynév. A Kasserine-hágónál elszenvedett súlyos veszteségeket inkább lehetett a felülről érkező, a valós helyzettel tisztában nem lévő parancsok, az általános tapasztalatlanság, az erők általános felaprózottságának a számlájára írni. Az észak-afrikai hadjáratban végül összesen 7 zászlóalj vett részt, ebből kettő; a 776. és a 899. kapta meg az új M10-est.

Az M3-at váltó M10-et még mindig átmeneti típusnak szánták, gyártását 1942 májusában kezdték el, kb. 6700 darab készült. Az M4 Sherman páncéltéstét kiszélesítették és kicsit lealacsonyították, így az túlért a futóművön. Az új, háromszemélyes, felülről nyitott torony célja a korlátozás nélküli körkörös tájékozódás volt. A homlok-géppuskát elhagyták, hogy még véletlenül se nézzék a járművet harckocsinak. Az elektromos toronyforgató berendezést az M10-ről lespórolták, a kézi megoldással két percig is eltartott, amíg a háromhüvelykes (76,2 mm) ágyú körbefordult. Ez nem okozott mindig gondot, a légénység először a járművel magával célzott, a toronyforgatásra csak az apró helyesbítésekre volt szükség. A két dízelmotor viszonylag halkjáratú volt. Az M10-nek, hogy használhassa a rádióját, járnia kellett az egyik motort, de a csatazaj ezt könnyen elnyomta. A légénység kedvelte a kétmotoros megoldás biztonságát és nagy sebességeknél a dízelmotor erejét. A dízelüzemű egységeknek azonban még akkor is a hadtesthez kellett fordulniuk üzemanyagért és lőszerért, ha páncélos hadosztályt támogattak. A háromhüvelykes (76,2 mm) és harckocsik 75 mm-es lövegeinek lőszerei sem egyeztek.

3. ábra. Az M6-ost és 37 mm-es páncéltörő ágyúját könnyű harckocsik ellen szánták. A közepes Panzer IV páncélzata ellen 100 méternél nagyobb távolságban már nem sokat tehetett



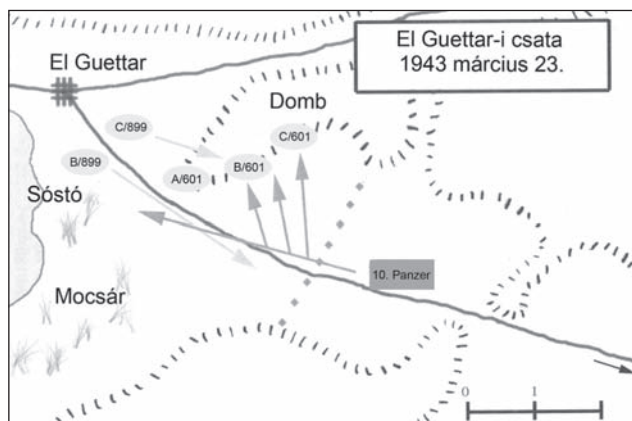


4. ábra. Az M4 Sherman alvázán kialakított M10 1943-ban még korszerűnek számított. Az észak-afrikai sivatagban az ellenfeleket nagy távolságból is kilőhették

EL-GUETTAR, A TD-K CSATÁJA

A TD-k legnagyobb próbája a dél-Tunéziában fekvő El Guettar-i csata lett. 1943. március 23-án reggel 5 órakor az 1. gyalogos hadosztályhoz csatolt a 601. zászlóalj (M3) a Gabes felől érkező úttól északra fekvő gerinc mögött rejtőzött. Az úton az Afrika hadtest 10. páncélos hadosztálya közeledett. A felderítők rövid tűzváltás után visszavonultak, de az ágyús századok már tudták, az összecsapás elkerülhetetlen. Az előretolt megfigyelők irányítása alatt az amerikai TD-ek felhajtottak a gerincre, tüzet nyitottak, majd rögtön visszahúzódtak, hogy ugyanezt máshol megismételhessék. A tűzpárbaj az előrenyomuló német páncélosokkal és gyalogsággal még 100 méter távolságon belül is folyt. Az élet-halál harcot vívó 601-esek segítségére a 899-esek két M10-es százada érkezett. A nekikeseredett küzdelembe bekapcsolódtak az M10-esek 3 hüvelykes ágyúi is. A C századnak sikerült a gerinc nyugati részén tüzelőállást elfoglalnia, a B század viszont behatolt magába a völgybe, ahol a németek rögtön elvágták az útját a fedezéket jelentő gerinc felé. Az este 7-ig folytatódó, ismételt próbálkozások és a légitámadások sem tudták az ezúttal elszántan verekedő amerikaiakat az állásaikból kivetniük. A 601-esek járművekben 75%-os veszteséget szenvedtek,

5. ábra. Az 1943. III. 23-i El Guettar-i csata vázlatos rajza (Yeide)



a 899-esek 5 TD-t veszítettek, de 52 lángholó német páncélos is a csatatéren maradt. A csata a háború egész idejére egyedülálló maradt abból a szempontból, hogy a doktrínának megfelelően egy páncélvadász erő szinte magában vette fel a harcot egy teljes német páncélos formációval.

Tunéziában jelent meg egy olyan taktika, amivel a legjobban tudták hasznosítani a TD-k nagyobb teljesítményű lövegét és jobb tájékozódását. A nyitott torony ebben az esetben előnyösnek bizonyult. A mozgó harckocsikból a rájuk tüzet nyitó páncéltörő ágyúkat szinte lehetetlen volt észrevenni, míg a TD-k gyorsabban reagáltak. A páncélvadászok egy emelkedőn a harckocsikat fedező pozíciót vettek fel, és az elrejtett ágyúkat keresték. A harckocsik közben a következő emelkedőig nyomultak előre, és kezdődött az egész előlről. Néhány alakulat gyakorlata a közvetett tűzérségi tűzben azonban hasznosnak bizonyult, ezért Észak-Afrika után a páncélvadászok kiképzési programjába bekerült az erődítések elleni harc és a közvetlen tűzérségi feladatok is.

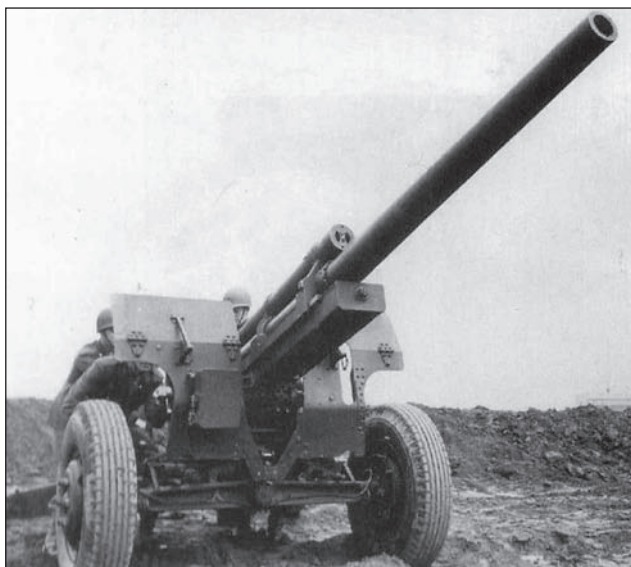
ISMÉT ELŐTÉRBE KERÜL A VONTATOTT PÁNCÉLTÖRŐ ÁGYÚ

Még a tunéziai hadjárat során az amerikaiakat lenyűgözte az a mód, ahogy a németek használták a vontatott páncéltörő ágyúikat, nemcsak védelemben, hanem a támadások támogatására is. Tanulságos volt az is, hogyan vált véres vesszőfutássá Erwin Rommel utolsó támadása 1943. március 6-án a tunéziai Medenine-nél. A három német páncélos hadosztály fennakadt a tagolt, gyalogsággal, tűzérséggel és aknamezővel megerősített brit páncélelhárításon. Az amerikaiak a zászlóaljak felét akarták vontatott lövegekkel felszerelni. A 3 hüvelykes (76,2 mm) M5 tulajdonképpen a régi 1918-as mintájú légvédelmi ágyú volt (az eredete egy még öregebb partvédelmi löveghez nyúlt vissza), amivel a szabvány 105 mm-es tábori tarack lövegtalpát és helyreálló berendezését házasították össze. Észak-afrikai tapasztalatokkal a háta mögött Omar Bradley egyenesen azért lobbizott, hogy a gyalogság elhárító tűzerejét egy zászlóaljnyi új vontatott TD-vel erősítsék meg, azonban a formális ellenőrzést a Tank Destroyer Command magának tartotta fenn. Ehelyett 1943 őszétől a gyalogezredek összesen 9 db páncéltörő ágyúja mellé egy további kilenc löveges, 57 mm-es századot kaptak. Ebben volt ráció, hiszen az angol eredetű löveg gyalogsági fegyvernek számított, amit a saját kezelői, ha ügyel-bajjal is, de emberi erővel még meg tudtak mozgatni, míg a 2,2 tonnás, 76,2 mm-es monstrumot kizárólag gépjárművel lehetett.

A TANK DESTROYER OLASZORSZÁGBAN

Az itáliai félszigeten Salernónál és Anzionál végrehajtott partraszálló hadműveletek során a TD-k az első naptól kezdve kivették a részüket a hídfők védelméből. Az olaszországi harci tapasztalatok azt mutatták, hogy a nagydarab, nehezen álcázható M10-esek alkalmazása a védelem első vonalában a sebezhetőségük miatt nem ajánlott. A német páncélosok számáról és irányáról már információkkal „felvértezett” páncélvadászok előre kiválasztott tüzelőállásaik egyikét elfoglalva könnyebben kilőtték ellenfeleiket. Idővel nyilvánvalóvá vált, hogy az M10 az „olasz csizmán” a legjobb szövetséges páncélelhárító eszköz. Az angolok 17 fontos páncéltörő ágyúja ugyan jóval hatásosabb volt, de egy rendes tüzelőállás kiépítése fél napig is eltartott. A német alap harckocsik a Pz IV hosszú csövű 7,5 cm-es löveggel felszerelt változatai voltak. Az előírt maximális tűz-





6. ábra. A háromhüvelykes (76 mm) M5 több mint 2 tonnás tömegével nagydarabnak és nehéznek számított. A löveg teljesítménye közepes volt, nem számított sikeres harceszköznek

nyitási távolság kb. 1000 méter volt, az ajánlott még kevesebb, mintegy 500 méter. Nagy ritkán az M10-esek szembe kerültek a Tigris harckocsikkal is. A németek a védetebb nehéz harckocsikat általában a harcoszlopok elejére helyezték, de ha az amerikai személyzet kívarta a megfelelő pillanatot és oldalba tudta kapni a masszív ellenfelet, akkor az egész oszlopot megállásra kényszeríthette. 1944. február 16-án az anzioi hídfőben a 45. gyalogos hadosztálynak alárendelt 645. zászlóalj egy TD-je oldaltűzzel megsemmisített egy gigászi méretű ellenséges járművet, amit a légénység később 88 mm-es Ferdinand rohamlőveggént azonosított.

Az M10 olyan gázlókon is át tudott kelni, amire a harckocsi már nem vállalkoztak. A páncélvadász relatív csendes mivolta miatt az éjszakai támadásokra is jobban megfelelt. A TD-tank együttműködés is fejlődött, de a nem kompatibilis rádiók hiánya végigkísérte a hadjáratot. A tapasztalt 701. zászlóalj a rádióit például az anyaalakulat 1. páncélos hadosztály tankjaiban használtakra cserélte, de a sors közbeszólt és az egységet gyalogos-formáció támogatására rendelték. A páncélvadászok kb. 400 méterrel hátrább követték az élen haladó harckocsikat. Ennél kisebb távolságnál fennállt az a veszély, hogy ugyanaz az elhárító tűz őket is harcképtelenné teszi, nagyobb távolságnál pedig az, hogy nem érnek oda időben. A manőverező hadviselésnél tipikusabb volt a gyalogság harcának támogatása statikus védelmi pontok, főleg bunkerek ellen. Legalább ennyire jellemző volt, hogy a 12 járműves páncélvadász századokat két hatágyús üteggé szervezték, és a tevékenységüket a hadosztály-tűzérő irányította. A 3 hüvelykes ágyúkhöz képest eltérő szögcsoporthal tüzelő 105 mm-es tábori tarrackok így teljesen a pusztításra koncentrálnak. A világitólövedékek, a telefonvezetékek rombolása, az utak lefogása, az ellenséges utánpótlás lassítása a TD-k feladata lett. Ennek megvolt az az előnye, hogy a 3 hüvelykes lövedékek alig hagytak maguk után krátert, így nem nehezítették később a saját járművek mozgását. Másrészt az alaposan igénybe vett lövegcsövek miatt a teljesítmény, főleg a szórás romlott. Minden elhasznált páncéltörő lőszerre 13 repesz-romboló jutott az olasz fronton. A TD egyébként Itáliában „emancipálódott”, az új fegyvernemet addig a

többi olyan „mostohagyerekként” kezelte, akinek folyton bizonyítani kell és minden alantas munkát el kell vállalnia, tekintet nélkül a speciális harceszközök optimális alkalmazási profiljára. A hadosztályok rendszeresen kisajátították a TD-k saját felderítőit is, akiknek nem ritkán ki kellett tanulniuk az előretolt tűzérő megfigyelés csínját-bínját is. A tömeges német harckocsi támadásokra azonban úgy tűnt, még várni kell, a páncélvadászok sokoldalúságával és alkalmazkodó képességükkel azonban kivívták az összefegyvernemi együttműködésben a maguk helyét. Az olasz fronton lett bevett szokás az is, hogy egy gyalogsági vagy páncélos harccsoportot egy-egy páncélvadász század támogatta.

ÚJ FEGYVEREK, VEGYES TAPASZTALATOK

Az első nehezebb 3 hüvelykes egység 1943 októberében az olaszországi 805-ös lett. Az alakulatot eredeti feladatkörében a nehéz terep miatt nem lehetett hatékonyan használni, ezért némi üresjárat után közvetett tűzérő feladatokat kapott. Az önjáró és a vontatott egységek hadrendje alapvetően megegyezett. Ugyanez az alakulat kapta 1944 júniusában az első M18-asokat is. Az M18 nem egy meglévő típus átalakítása volt, hanem az első perctől kezdve TD-nek tervezték. A 18 tonnás Hellcat 80 km/h-t meghaladó országúti sebességével az orosz BT könnyűharckocsi sorozat mellett a háború leggyorsabb lánctalpas járműve volt. Az M10-éhez képest tágasabb lövegtorony olyan gyorsan forgott, hogy a célzáshoz manuálisan kellett korrigálni. Az új, könnyebb 76 mm-es M1 löveggel a tágasabb toronyban nagyobb tűzgyorsaságot lehetett elérni. A Hellcat fogadtatása az olasz fronton nem volt éppen pozitív. A jármű páncélvédeltsége az M10-nél is gyengébb volt, a mozgékonyaságát a terepviszonyok miatt nem lehetett kihasználni. Az anzioi partraszállás előtt a páncélvadász-felderítők megkapták az új M8-ast és M20-ast, de sokan bánták ezt a cserét. Az eredetileg TD-nek tervezett 6x6-os meghajtású páncélokociknak sem a védelme, sem a fegyverzete, sem pedig a terepteljesítménye nem volt elegendő. Túl sebezhetőek voltak az aknarobbanásokkal szemben is.

7. ábra. A TD doktrína igazi megtestesítője az M18 volt, de a harcban nem ez lett a legsikeresebb modell. A nagyméretű csillag ugyan vonzotta az ellenség tűzét, de a német páncélosokra emlékeztető futómű és hosszabb lövegcső miatt kellett az azonosításhoz



NORMANDIÁTÓL A NÉMET HATÁRIG

Normandiában hamar bebizonyosodott, hogy a gyalogság saját páncéltörő fegyverei nem jelentenek a német páncélosoknak és rohamlövegeknek komoly akadályt. A TD-ket előrébb kellett vonni, de egy századot egy esetleges áttörés elhárítására feltétlen tartalékban kellett tartani. Páncélostámadás esetén a TD-ket századszint alatt nem volt ajánlatos bevetni. A Tigris és Párduc harckocsik erős frontpáncélzatát az M10 lövege csak öngyilkosan kis távolságról tudta leküzdeni. A kezelőszemélyzeteknek meg kellett próbálniuk a nehéz harckocsik oldalára, illetve hátuljára célozniuk, de ezt támadásból nem mindig lehetett megvalósítani. A szárnyakat a németek gyakran kézi páncéltörő eszközökkel felszerelt, leszállásban lévő gyalogsággal, vontatott páncéltörő lövegekkel, vagy könnyebb harckocsikkal/önjáró lövegekkel biztosították. Az amerikaiak ettől kezdve tisztában voltak az alárendelt szerepükkel, ezért igyekeztek a komolyabb ellenfeleiket településekre, erdőkbe becsalogtatni, ahol a német harckocsik előnye elolvadt.

A gyalogos tisztek megértőbbek voltak a páncélvadászok kíváncsiságával kapcsolatban, egészen az első lövésig. A gyalogság főhadiszállásán tartózkodó TD századparancsnok hirtelen olyan parancsok sorával találta magát szemben, miszerint a járművei haladjanak a gyalogság előtt, karolják át az ellenséget, pusztítsák el ezt és ezt a célpontot, és így tovább. A probléma abból adódott, hogy az egy zászlóaljnyi harckocsi a hadosztály három gyalogezredének nem volt elég, különösen akkor, ha ezeket már megtizedelték. Ez nem volt új jelenség, minden páncélos harcjárműre szükség volt, ezért a TD-ket lényegében harckocsiként vetették be. Az élen haladó M10-eseket a normandiai sövényesek fedezékéből a német gyalogság álcázott páncéltörő ágyúkkal és „páncélrémekkel” könnyen kilőtte, ezért a továbbiakban a TD-k közvetlenül az előrenyomuló gyalogságot követték. A tapasztalat az volt, hogy a gyalogság nemcsak jóval magabiztosabban nyomul előre, ha a közelében tudja az őt gyors és pontos lövésekkel támogató páncélvadászokat, hanem az állásait is eltökéltebben tartja. A vontatott páncélvadász zászlóaljakat tipikusan a gyalogság támogatására rendelték. Az M5-ösök egyetlen jelentős sikerüket 1944. augusztus 7-én a franciaországi Mortain közelében aratták. A 30. gyalogos hadosztályt támogató 823. zászlóalj lövegei a sűrű ködben a német harckocsik géppuskáinak torkolatúzeire célozva visszaverték a német 1. SS páncélos hadosztály egységeinek támadásait és jelentős szerepük lett a német ellentámadás elhárításában.

Az M18 Hellcat igazi elemében a normandiai kitörést követő versenyfutásban a német határig volt. Legnagyobb sikereit az északkelet-franciaországi Arracourt közelében érte el, amikor 4. páncélos hadosztály 1944. szeptember 18. és 22. között komoly pusztítást vitt végbe néhány sebtében felállított, tapasztalatlan német páncélos dandár között. Az amerikaiakat a ködös időben közelebb tudtak lopózni a Párducokhoz, ami kompenzálta a gyengébb fegyverzetüket. Az említett időszak alatt a harckocsik és a páncélvadászok összesen 75 német páncélos kilövését jelentették. Omar Bradley 1. hadserege inkább preferálta a régi M10-eseket, de Patton 4. hadserege például nagyon meg volt elégedve az új TD-vel. Néhány M18 zászlóalj magabiztosan állította, hogy el tudnak bánni a keresztútba csalt német „nagymacskákkal” is, és még a válaszlövések előtt új tüzelőállásba tudnak manőverezni. A harcjármű rendkívüli mozgékonyágát esetenként lövések szállításában is kihasználták. Egy M18-ra kísérletképpen az M36 tornyát szerelték.



8. ábra. Ezt az M10-est szinte a felismerhetetlenségig álcázták. A háttérben egy Sherman tank és egy német féllánctalpas vontató

Tervbe vették az összes megmaradt Hellcat hadszíntéri átépítését is, de közben a háború véget ért. Összesen 2507 db M18-as épült meg.

A Siegfried-vonal vasbeton erődítéseit a TD-k a következő módszer szerint támadták; a páncélvadász-szakasz két lövege a kézi páncéltörő fegyverek lőtávolságán kívül tűz alá vette az adott bunkert, miközben a két másik a rendszerint két bunker között elrejtett páncéltörő ágyúkat kereste. A 3 hüvelykes lövegek gyengesége miatt 1944 októberére új, 90 mm-es löveggel felszerelt M36 páncélvadászok érkeztek. A harckocsizók időről időre a páncélvadász támogatás ellenére is súlyos veszteségeket szenvedtek. Az egyik legfájdalmasabb élmény a német Ruhr-síkságon, egy Puffendorf nevű településnél kialakult páncélos csata volt. 1944. november 17-én a 2. páncélos hadosztály B harccsoportja nyílt terepen haladt, amikor a keleti front veterán Tigrisei és Párducai elkapták a sárral bajlódó két amerikai harckocsi zászlóaljat. Az amerikai hadosztály tankjainak a fele volt az új 76 mm-es ágyúval felszerelve (ez az arány a veszteségek miatt később csökkent), de ezek sem boldogultak a németek páncélzatával. A sár miatt átkarolásra nem volt idő, a kísérő gyalogság korábban lemorzsolódott, a reggeli köd miatt a légi támogatás sem volt lehetséges. A csataterre siető 702. zászlóalj M36 százada annyit azért elért, hogy néhány német páncélos kilövésével túl kockázatosá tette a harccsoport teljes megsemmisítését. A terep a németeknek kedvezett, a nehézpáncélosok 3000–3500 méter távolságból is hatásos tüzet nyithattak, ahol teljes biztonságban voltak a legjobb amerikai lövegektől is. A TD-k megpróbálták a toronyig beásott német nehézpáncélosokat kicsalogatni a pozíciójukból, de azok tartották a biztonságos távolságot.

(Folytatjuk)

Babos László

A 2008-as grúz–orosz háború rövid története

II. rész

AZ ABHÁZ FRONT ÉS A GRÚZ ÖSSZEOMLÁS

Augusztus 9-én az orosz hadsereg új frontot nyitott Abháziában. Itt a 7. és 76. légi roham-hadosztályok, a 20. motorizált lövész hadosztály részei, és a fekete-tengeri flotta két tengerészgyalogos zászlóalja, több mint 9000 fővel támadást indított a térségben állomásozó grúz erők ellen. A támadó orosz csapatokhoz abház könnyű gyalogság és tüzérség csatlakozott, mintegy 3000 emberrel, miközben a fekete-tengeri flotta a grúz partok mentén hajtott végre műveleteket. Az orosz és abház egységek megkezdtek a Kodori folyó völgyében található grúz alakulatok semlegesítését, ahol a grúz csapatok csak gyenge ellenállást tanúsítottak.

Augusztus 10-én az orosz erők koncentrációja Dél-Oszétiában végül meghozta győelmét, és a háború fordulópontjához érkezett. A délután folyamán a grúz csapatoknál az összeomlás jelei kezdtek mutatkozni. Estére Tskhinvali területét az oroszok teljesen megtisztították, s az ellenség a városból dél felé vonult vissza. Elűzték a grúz erőket a kulcsfontosságú Prisy hegységről, s tüzérségük is vereséget szenvedett.

Időközben az oszétok, az orosz hadosztályok támogatásával, elfoglalták Achabeti, Kekhvi, Kurta és Tamarasheni településeket, melyek a Tskhinvaliba vezető út mentén fekszenek, dél-ozsét fővárostól északra. A visszavonulás alatt a 4. grúz dandár súlyos veszteségeket szenvedett, amikor az egységet megtámadta az orosz légierő. Az összeomlást követően egy grúz alakulat még makacsul védte Zemo-Nikozsi körzetét, s rövid ideig visszaverték az oroszokat, de végül ők is vereséget szenvedtek.

Augusztus 10-én Abházia bejelentette, teljes mozgósítást hajt végre, hogy kiűzzék a Kodori-völgyben elhelyezkedő mintegy 1000 fős grúz kontingenst. Mivel a térségből a grúz hadvezetés a 2. gyalogos dandárt korábban Tskhinvaliba csoportosította át ottani csapatai megerősítésére, így most az orosz és abház támadók nem találkoztak komoly ellenállással.

A Szevasztopolból indult Moszkva rakétás cirkáló, és a Smetlivy romboló több ellátó és támogató egységgel együtt augusztus 10-én érkezett a grúz partokhoz, ahol elszállították az ellenség egyik órhajóját.

Augusztus 11-én egy orosz páncélos oszlop elfoglalta és lerombolta a határtól 30 kilométerre Senaki közelében fekvő grúz katonai bázist és repteret. A város birtokbavételével elvágták a térségben a vasúti és közúti vonalakat. Közben előrenyomultak Poti kikötője felé is, ahol állásokat vettek fel a város körül.

A nap végére Dél-Oszétiát teljesen megtisztították a grúz csapatoktól. A csata Tskhinvaliért végül három nap és három éjjel tartott. Az orosz erők Dél-Oszétia megtisztítása után nem álltak meg, hanem Oszétia felől is benyomultak Grúziába, egyenesen Gori irányába. Gori egy nagyobb grúz város közel a határhoz, kb. 25 km-re délre Tskhinvalitól. Területe a grúz erők összpontosítási körzete volt a dél-

14. ábra. Megsemmisített grúz járművek





15. ábra. A dél-oszétiai egyetem épülete a harcok után

oszét fővárosért folytatott harcok alatt. A várost már augusztus 8-án reggel 7.30-kor SS-21-es harcászati rakétával támadták az oroszok, majd a légierő is bombázta a települést. Az ellenség közeledtének hírére, augusztus 10-én este a lakosság nagy tömegben kezdett menekülni. Másnap kb. 56 000 ember hagyta el a körzetet.

Augusztus 12-én 17 órakor a grúz hadsereg is elkezdte kiűriteni Gorit. A visszavonulás fejtellenül, nagy rendetlenségben zajlott. A grúz erők egy lövés nélkül adták fel a várost, ahová az orosz szárazföldi egységek másnap vonultak be, majd folytatták támadásukat délkelet felé, a grúz főváros irányába. Az orosz csapatok végül Tbiliszitől egy órányira álltak meg.

A grúz hadsereg ekkorra összeomlott, megszűnt a parancsnoki struktúra, számos egység szervezetlenül hagyta el Tskhinvalit, felbomlott, szétesett. A Tbiliszi elleni esetleges orosz támadás ellen így már nem tudtak volna bevetni semmit.

Közben az abház erők augusztus 12-én elfoglalták a Kodori folyó völgyét. A hadművelet alatt egy abház, és két grúz katona esett el, két abház harcos pedig mesebesült. A grúz sebesültekről nincs adat. A területen a műveletek augusztus 13-án értek véget, miután a grúz katonaság és lakosság elhagyta azt. Ezzel párhuzamosan egy legalább 2000 fős orosz kontingens bevonult a határtól kb. 10 kilométerre fekvő Zugdibbe, és elválták a fő közúti és vasútvonalakat. Így Grúziában az oroszok ellenőrzése alá került minden stratégiai jelentőségű út. Augusztus 14-én az orosz csapatok még elfoglalták Potit és elsüllyesztettek néhány grúz hajót az öbölben, illetve megsemmisítették a városban talált katonai felszerelést. Ezzel a háború gyakorlatilag véget ért. Saakashvili elnök reménye, hogy az USA és a NATO majd támogatja a háborúban, nem vált valóra. Grúzia súlyos vereséget szenvedett.

A LÉGIERŐ, A TŰZÉRSÉG ÉS A PÁNCÉLOSOK ALKALMAZÁSÁRÓL

A háború egyik érdekessége, hogy egyik fél sem tudta kihasználni légierőjét, s a harcokat gyakorlatilag a szárazföldi erők küzdelme döntötte el. A grúz légierőnél ez könnyen érthető, hiszen az oroszok gyors bekapcsolódása után számbelileg döntő hátrányba kerültek. Az oroszoknak a térségben rendelkezésükre állt a szükséges mennyiség többszöröse, összesen mégis csak kb. 200 bevetést hajtottak végre a háború alatt. Összehasonlításképpen az izraeli légierő a 2006-os libanoni háború során naponta több mint 350 bevetést teljesített (az orosz légierő alkalmazásáról,

bevetéseinek számáról jelenleg eltérő információk olvashatók).

Az éjjellátó eszközök hiánya miatt elsősorban nappal került sor az orosz gépek alkalmazására. A grúz légvédelem sűrűsége, elhelyezése és főleg hatásossága meglepte az oroszokat, s augusztus 8-án, három gép elvesztése után gyakorlatilag leállították a bevetéseket. Repülőgépeik csak augusztus 10-én jelentek meg újra a csatatér felett, amikor a szárazföldi csapatok nagyrészt felszámolták a grúz légvédelmet. Ennek ellenére az oroszok még augusztus 11-én sem tudták elérni a teljes légifölényt, mivel a grúz gépek még e napon is támadták egységeiket és Tskhinvalit. Orosz jelentések szerint ráadásul nem volt semmiféle együttműködés a szárazföldi erők és a légierő között. Jól jellemzi az oroszok helyzetét, hogy hat lelőtt repülőgépükből három állítólag a saját csapatok légvédelmi tűzének esett áldozatul.

A légierőkhöz hasonlóan, a szembenálló szárazföldi erők számos hiányosságára is fény derült. A grúz egységek sikeresek voltak a hadjárat első, rövid szakaszában, amíg csak a gyenge oszét és orosz békefenntartó erőkkel harcoltak. Amikor azonban az 58. hadsereg oszlopai áthaladtak a Tamarasheni enklávén, és bekapcsolódtak a küzdelembe, felszínre kerültek a grúz tüzér és páncélos egységek hiányosságai. Tüzérségük képtelen volt tüzet áthelyezni az új irányból érkező támadókra, és gyorsan megszűnt az egységes tűzirányítás. Ebben nagy szerepe volt a csecsen paramilitáris erők keleti zászlóaljának, és a nyomukban érkező reguláris orosz gyalogosoknak, amelyek hatásosan tisztították meg a Tskhinvali körüli hegyeket, elhalgattatva a grúz mesterlövészeket és tüzérségi megfigyelőket. A grúz osztályok, ütegek lövegekre estek szét, melyek önállóan tüzeltek, és néhány gránát kilövése után kénytelenek voltak állást változtatni, hogy elkerüljék a tüzérségi harc szörnyű lehetőségét. A grúz tüzérség kezdeti pontos tüze ugyanakkor meglepte az oroszokat, akik 1945 óta (a kínai-orosz határháborút leszámítva) nem tapasztaltak ilyet. Egy önjáró grúz löveg egyetlen találata egy orosz üteg állásában, hosszú órákra képes volt elhallgattatni az alakulatot, amíg az új pozíciót vett fel. Ugyanakkor a műveletek végső szakaszában az oroszok a grúz állások ellen hatásosan alkalmazták a BM-27 Uragan és valószínűleg a BM-30 Szmerch sorozatvetőket, illetve a Tochka-U (SS-21) rövidhatótávolságú ballisztikus harcászati rakétákat. Ezek az eszközök a légierő csapásaival együtt komoly veszteségeket okoztak a grúz csapatoknak, és nagyban hozzájárultak a gyors visszavonulásukhoz és összeomlásukhoz.

16. ábra. Égő grúz harckocsik Tskhinvaliban





17. ábra. Tskhinvali látképe az egyik dombról

Akárcsak a tüzérség, a grúz harckocsi egységek is csak a hadjárat kezdetén álltak feladatuk magaslatán. Később, amint összezsúrtak az oszét milícia páncéltörő egységeivel (RPG), majd elvesztették a visszavonuló grúz gyalogság támogatását, könnyű célpontokká váltak Tskhinvali utcáin. A harckocsik egy része a találatok következtében égni kezdett, más részük visszavonult, megint más részüket az éjszaka folyamán elhagyta személyzetük. A főerőktől elkülönülve egy harckocsi-csoport bátor kísérletet tett ugyan, hogy a grúz falvakból kiindulva megtámadja az orosz erőket a Dzari úton, de az orosz tüzérség, és a légierő csapást mért rájuk. Támadásukat visszaverték, majd részenként megsemmisítették őket.

Orosz oldalon a háborúval kapcsolatban kiemelték, hogy a honvédelemre szánt források elégtelensége miatt a járművek és fegyverek modernizációja késett, emiatt a bevetett eszközök jelentős része korszerűtlen és rossz műszaki állapotú volt. Az 58. hadsereg T-72-es harckocsijain a hírek szerint például a reaktív páncélzat dobozai üresek voltak. A parancsnoki gépjárművek használat közben darabjaikra estek szét. A főparancsnokság UAZ-ai egyáltalán nem indultak. Szemtanúk szerint a Tskhinvali felé indított támadás élegységeinek (két páncélos oszlop egyenként 150–170 járművel) lerobbant járművei szegélyezték a városba vezető utat. A bevetett harckocsik 60–75%-a elavult T-62-es és T-72M volt, csak a többi volt a modernebb T-72BM változat. De még a modernizált T-72-esek sem tudtak ellenállni a grúzok tandemfejes páncéltörő rakáinak. Az öregebb harckocsikból hiányoztak a hőképes eszközök, a GPS, és az IFF „saját-idegen” azonosító rendszer. Ismét bebizonyosodott, hogy a BMP-1 és BMD-1 páncélzata túl vékony, irányzékaik, és megfigyelő optikai eszközeik elavultak, nem biztosítottak megfelelő célzási és megfigyelési képességet. A lövészek, deszantosok és felderítők – az aknákkal és páncéltörő lövedékekkel szembeni védtelenség miatt – inkább utaztak a PSZH-k tetején. A BMP sebezhetőnek bizonyult a grúz légierő alacsony támadásaiban, a pontos harckocsi-tűzben, és a gyalogság páncélelhárító tüzeiben is, főleg amikor az oszlopok még menetben voltak Tskhinvali felé.

A kommunikációs rendszerek, és az elektronikai harc eszközei, amit a parancsnokok és a fronton harcoló egységek használtak, szintén elavultak voltak, számos esetben még a szovjet időkbeli származtak. Az 58. hadsereg parancsnoka például, hogy harc közben kommunikálni tudjon

csapataival, satelit alapú telefont használt, amit az újságíróktól kért kölcsön. Az orosz elektronikai harci eszközök elavultsága miatt nem voltak képesek zavarni a grúz légvédelmet sem.

HÁBORÚS VESZTESÉGEK

A háború polgári áldozatainak számáról különböző becslések készültek. Az oszétok állítása szerint 1500–2000 civil vesztette életét Tskhinvaliban és környékén. Független megfigyelők szerint azonban a valós szám ennél jóval alacsonyabb. Az orosz hatóságok által 2008 decemberében közzétett adat szerint Dél-Osztétiában 162 civil halt meg a háború során. Grúz oldalon a kormány 188 civil haláláról számolt be még 2008. szeptember 15-én, hozzátették ugyanakkor, hogy a több tucat eltűnt nagy része valószínűleg az áldozatok számát fogja növelni.

18. ábra. Az önálló grúz tüzérdandár „Dana” önjáró ágyútarackból álló osztagja





19. ábra. Elhagyott grúz D-30-asok Potiban

A katonai áldozatok, Anatoly Nogovitzin, az orosz hadsereg vezérkari főnöke szerint, az ő oldalukon a következőképpen alakultak: az orosz hadsereg 64 halottat és 370 sebesültet, a dél-ozsét hadsereg 70 halottat és 300 sebesültet veszített. A Grúz Védelmi Minisztérium szerint a grúz szárazföldi erőknek, a légierőnek és a haditengerészetnek összesen 380 halottba és 750 sebesültbe került a háború. Ez a szám az oroszok szerint legalább két-háromszor nagyobb *(a szembenálló felek emberi veszteségeiről eltérő adatokat közölnek)*.

A nagy költséggel, nehezen felszerelt grúz hadsereg technikai eszközparkja komoly károkat szenvedett. A harcokban megsemmisült 37 db harckocsi, további 44 db-ot pedig az oroszok zsákmányoltak. Velük szemben 2 db

A GRÚZ SZÁRAZFÖLDI ERŐK FŐBB HADITECHNIKAI ESZKÖZEI 2008 NYARÁN

191–209 db T-72 harckocsi (számos változat, közülük valószínűleg több mint 120 db-ot modernizáltak a T-72–SIM-1 verzióra);
 35–56 db T-55AM harckocsi;
 80 db BMP-1 (közülük 15 db-ot modernizáltak: BMP-1U) gyalogsági harcjármű;
 74 db BMP-2 gyalogsági harcjármű;
 11 db BRM-1K páncélozott harci felderítő harcjármű;
 5 db BRDM-2 páncélozott felderítő jármű;
 17 db BTR-70 páncélozott csapatszállító jármű (néhány modernizált BTR-70DI);
 35 db BTR-80 páncélozott csapatszállító jármű;
 86 db MT-LB páncélozott többcélú láncthalas jármű;
 100 db (minimum) Otokar Cobra kerekes könnyű páncélozott jármű;
 6 db 203 mm 2S7 Pion önjáró ágyú;
 1 db 152 mm 2S19 Msta-S önjáró tarack;
 13 db 152 mm 2S3 Akácia önjáró ágyútarack;
 24–26 db 152 mm Dana önjáró ágyútarack;
 11 db 152 mm 2A65 Msta-B vontatott tarack;
 3 db 152 mm 2A36 Giatsint-B vontatott ágyú;
 109 db 122 mm D-30 vontatott tarack;
 15 db 100 mm MT-12 páncéltörő ágyú;
 40 db 85 mm D-44 és D-48 páncéltörő ágyú;
 4–5 db 262 mm M-87 Orkan sorozatvető;
 4–8 db 122 mm/160 mm GradLAR/LAR-160 sorozatvető;
 6 db 122 mm RM-70 sorozatvető;
 16 db 122 mm BM-21 Grad sorozatvető;
 Kb. 80 db 120 mm vontatott aknavető és több mint 300 db 60, 81 és 82 mm-es aknavető;
 15 db 57 mm Sz-60 vontatott légvédelmi gépágyú;
 30 db 23 mm-es kétsővű ZsU-23-2 vontatott légvédelmi gépágyú (néhány MT-LB-re szerelve);
 15 db 23 mm-es ZSU-23-4 Silka önjáró légvédelmi gépágyú;
 több mint 18 db 9K33M2/M3 Osa-AK/AKM (SA-8B) önjáró légvédelmi rakétarendszer;
 a grúz hadsereg ezeken felül nagy mennyiségű 9K111 Fagot, 9K111M Faktoria (AT-4), és 9K113 Konkurs (AT-5) ATGM rendszerrel, csakúgy, mint a 9K32M Strela-2M (SA-7B), 9K34 Strela-3 (SA-14), 9K310 Igla-1 (SA-16), 9K38 Igla (SA-18), és Grom Manpad légvédelmi rakétákkal rendelkezett.

20. ábra. A Roki alagút





21. ábra. „Csúcsforgalom”: orosz csapatok útban a frontra

orosz és 5 db oszét harckocsit kellett törölni az állományból. Egyéb páncélosokból (BMP és RBM) a grúzok 85 db-ot (ebből 60 db zsákmány), az oroszok 10 db-ot, az oszétok 12 db db-ot vesztek.

22. ábra. Tskhinvali kórházának pincéje



A grúzok elvesztették majdnem minden katonai repülőgépjüket, helikopterüket: 12 db repülőgép (6 db a légvédelemnek esett áldozatul, 6 db pedig a földön pusztult el), 28 db helikopter (legtöbbjük a földön semmisült meg). Oroszország az ellenséges tűzben 4 db repülőgépet (3 db Szu-25 és egy Tu-22) és 5 db helikoptert veszített.

A grúz hadsereg elvesztett továbbá 32 légvédelmi rendszert, szemben a 2 orosz és 4 oszétal, és 240 db tüzérségi eszközt, szemben a 6 db orosz és 14 db oszétal.

Teherautókból és terepjárókból Grúzia 85 db-ot (60 db orosz zsákmány), Oroszország 12-t, Oszétia 17-et veszített. A grúz károkat növelte, hogy Gori és Senaki katonai bázisain az oroszok 3700 db AK-47-est, és M-16-ost, és sok egyéb katonai felszerelést zsákmányoltak.

A GRÚZ LÉGIERŐ FŐBB HADITECHNIKAI ESZKÖZEI 2008 NYARÁN

10 db Szu-25KM vadászbombázó
 2 db Szu-25UB kiképző repülőgép
 6 db L-39 könnyű támadórepülőgép
 9 db L-29 kiképző repülőgép
 28 db különböző típusú Mi helikopter (köztük legalább 3 db Mi-24-es)
 6 db Bell-212 szállító helikopter
 6 db UH-1H szállító helikopter

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bagi József: A grúz – orosz fegyveres konfliktus néhány katonai tanulsága – orosz szemszögből. *Honvédségi Szemle*, 2008/3. 39–41.
- Battle for the South Ossetia, August 2008. All world wars <http://www.allworldwars.com/Battle%20for%20the%20South%20Ossetia%20August%202008.html#04>
- Jim Nichol: *Russia-Georgia Conflict in August 2008: Context and Implications for U.S. Interests*. Congressional Research Service, 2009 www.crs.gov
- Marcel de Haas: *The Georgia conflict of August 2008: Exponent of Russia's assertive security policy*. <http://www.stichtingjason.nl/node/365>
- Mikhail Barabanov: The August War between Russia and Georgia. *Moscow Defense Brief*, 2008/3. 9–13.
- Roger N. McDermott: *Russia's Armed Forces: The Power of illusion*. NIS Center, Paris, 2009.
- Russia's rapid reaction*. The International Institute for Strategic Studies. Strategic Comments – Volume 14, Issue 7 – September 2008 <http://www.iiss.org/publications/strategic-comments/past-issues/volume-14-2008/volume-14-issue-7/russias-rapid-reaction/>
- Said Aminov: Georgia's Air Defense in the War with South Ossetia. *Moscow Defense Brief*, 2008/3. 20–23
- Svante E. Cornell– Johanna Popjanevski– Niklas Nilsson: *Russia's War in Georgia: Causes and Implications for Georgia and the World*. Central Asia-Caucasus Institute & Silk Road Studies Program. A Joint Transatlantic Research and Policy Center. Johns Hopkins University-SAIS, 2008. www.silkroadstudies.org
- Vyacheslav Tseluyko: Analysis: Force Development and the Armed Forces of Georgia under Saakashvili. *Moscow Defense Brief*, 2008/3. 13–20.

15. ábra. AMX-30B Harckocsi a sivatagban



Kelecsényi István

Franciák az 1990-es öbölháborúban – A Daguet hadművelet **II. rész**

HARCTEVÉKENYSÉG

A koalíciós csapatok először a francia légierő repülőgépei közül a Mirage F-1CR felderítő repülőgépeket, valamint a C-160 Gabriel elektronikai felderítőgépet vetették be az iraki erők harcrendjének, kommunikációjának, felvonulásának nyomon követésére, felderítésére. A Mirage F-1CR gépek Thompson CSF Raphael oldalra néző lokátorral és Super Cyclops IR infravörös képalkotó berendezéssel éjszaka is megfelelő minőségű felderítő képességgel rendelkeztek.

A francia repülőgépek alkalmazását két dolog nehezítette. Az egyik, hogy a francia politika iraki területek elleni csapásmérésre nem engedélyezte a repülőgépek használatát a háború első időszakában. Tehát a harci repülőgépek védelmi, valamint felderítő feladatokat végeztek. Ez a korlátozás fennmaradt egészen 1991. január 17-ig, amikor az ENSZ Biztonsági Tanácsának határozatában foglalt határidő lejárt az iraki csapatok Kuvait területének elhagyására.

A másik korlátozás a Mirage F-1CR gépek tevékenységét érintette. Irak, ugyanis jelentős számú Mirage F-1EQ modifikációjú harci géppel rendelkezett. Az IFF (ellenégbarátság) rendszerek bár jelezték a szövetséges repülőeszközöket, de közelharcban, vagy a felismerő rendszer meghibásodása, illetve kikapcsolása után a gépeket automatikusan ellenségesnek kellett tekinteni, mivel vizuális azonosítás a típussegélyesség miatt meglehetősen nehéz volt. (Hasonló problémát okozott a jugoszláv válság idején a magyar és a jugoszláv MiG-29-es vadászgépek azonosítása.)

A Mirage F-1CR repülőgépek bevetésére a támadó légi háború első szakaszában ezért nem került sor. A légi hadművelet 22. napján, február 7-én azonban az iraki légierő megmaradt repülőgépei Iránba menekültek, és ezután az F-1CR repülőgépek is bevetésre kerültek.

A légiháború során a SEPECAT Jaguar A és a Mirage F-1CR repülőgépek levegő-föld, a Mirage F-1CR gépek felderítő bevetéseket hajtottak végre. Az első támadásokat a francia Jaguárok a köztársasági gárda bunkerei és erődtételei ellen hajtották végre, 1991. január 24-én AS.30L lé-

zerirányítású rakétákkal. A csapásmérő támadások során négy darab vadászbombázó rongálódott meg légvédelmi gépágyú vagy géppuskatűztől, de mindegyik gép visszatért a bázisokra.

A Mirage 2000C repülőgépek vadászfedezetet biztosítottak. A francia vadászgépek kettő darab Super 530 közepes hatótávolságú és kettő darab Magic közelharc rakétával és póttartállyal járőröztek, illetve kísérték a támadó kötelékeket.

A francia flotta fregattjai őráratoztak az öbölben és fel tartottattak több szállítóhajót, amennyiben gyanú volt rá, hogy Iraknak valamilyen hadianyagot szállítanak. Az ENSZ Biztonsági Tanácsának felhatalmazásával, már a 1990. október 2-án a F728 DOUDART DE LAGREE hadihajó elfogta az észak-koreai SAM IL PO kereskedelmi hajót, amely a rakomány szerint furnérlemezeket szállított Irakba. A hajó, figyelmeztető lövések után állt meg, később a koreaiak arra hívatkoztak, hogy a fedélzeti rádióberendezés hibája miatt nem hallották a megállásra felszólító üzenetet.

1990. december 20-án az iraki AL TAAWIN AL Aradient utasszállító hajót tartoztatta fel egy szövetséges tengeri kötelék, amely az amerikai CG-56 USS SAN JACINTO cir-

16. ábra. Gazelle helikopter





17. ábra. 155 mm tarack kezelőszemélyzete

kálóból, a francia D 630 DU CHAYLA és a spanyol F34 INFANTA CHRISTIANA fregattokból állt. Az iraki hajó csak figyelmeztető lövések hatására állt meg, de megtagadták, hogy a koalíciós erők átvizsgálhassák a hajót. Ennek ellenére egy francia tengerészgyalogos különítmény átszállt és átvizsgálta az iraki tengeri járművet.

A szárazföldi hadműveletek tervezése során a Daguet hadosztályt a koalíciós erők bal szárnyára helyezték. A nemzeti irányítás alól kivéve, a közvetlen parancsnokságot az amerikai XVIII. Légideszant hadtest vette át a gall csapatok felett. A hadtest a francia alakulatból és a híres amerikai 82. „Vijjogó sasok” ejtőernyős (légideszant) hadosztályból állt. A 6. könnyű páncélosoknak és az idegenlégő egységeinek a feladata volt, hogy a hadtest bal szárnyát biztosítsák, illetve frontális támadással a határt védő csapatokat lekössék és támogassák a 82-esek támadását. Komoly ellenállásra nem számítottak, mivel a köztársasági gárda alakulatait és az ütőképesebb páncélos és gépesített alakulatokat keletre, Kuvait város környékére vezényelték az irakiak.

A szárazföldi támadás 1991. február 24-én kezdődött. A támadás előtti napon már a franciák egyik különleges egysége a CRAP (Commando de Recherche et d'Action en Profondeur) és egy idegenlégios ejtőernyős százada beszivárgott a front mögé a kommunikációs vonalak elvágása céljából. Másnap hajnalban a francia hadosztály felderítő egységei behatoltak Irakba. Három órával később a főerők követték a felderítőket. Az első célpont Al-Salman városa és repülőtere volt, amely körülbelül 110 km-re volt a határtól. A franciák az iraki 45. gépesített hadtesttel kerültek szembe, amely T-55-ös és T-62-es harckocsikkal és páncélozott szállító járművekkel is rendelkezett. A támadó csapatok Gazelle páncéltörő rakétás helikopterek támogatásával körülbelül 20 iraki harckocsit, 17 páncélozott járművet és 120 tehergépjárművet kilőttek. 26 darab ágyút is elpusztítottak. Ezután az amúgy is demoralizált irakiak ellenállása megtört, és a franciák 2500 foglyot ejtettek. Az iraki hadtestből hozzávetőlegesen 7000 fős személyi állomány elmenekült, illetve dezertált. A 2. páncélosok és idegenlégiosok négyfős veszteség árán elfoglalták a várost és a repülőteret. A négyfős veszteségből két kommandós katonával, akik a különleges CRAP egységhez tartoztak (Schmitt őrmester és Éric Cordier Senior tizedes) amerikai akna végzett. A franciák másnap folytatták a támadást, és elfoglalták a Bagdad felé vezető utakat.

A hadjárat végén a francia hadsereg vesztesége 9 fő volt, valamint 33 katona megsebesült. Több katona nem ellenséges tevékenység, hanem autóbaleset áldozata lett.

A franciák zsákmánya a következő volt:

Harceszköz	Típus	Darabszám
Harckocsi	Type 69	3
Harckocsi	T-55	1
Páncélozott szállítójármű	MT-LB, BTR-60	17
Gyalogsági harcjármű	BMP-1	1
Ágyú	több típus	40
Aknavető	több típus	70
Légvédelmi géppuska	14,5 mm-es 4 csövű	7
Kézifegyver	AK-47 típusok	824
Egyéb fegyverek, robbanószerek, lőszer		700 tonna

A franciák a háború végén, 1991. február 28-án Kuvaitban, a kuvaiti francia nagykövetség épületén ismét felvonhatták a trikolort. A megtiszteltetést a CRAP (Commando de Recherche et d'Action en Profondeur) Vinard ezredes által vezetett 8. különleges egysége érdemelte ki.

TAPASZTALATOK, KÖVETKEZTETÉSEK INTÉZKEDÉSEK

Durand hadosztálytábornok a szárazföldi offenzíva idején a Daguet hadosztály törzsfőnöke volt. A törzs fontos feladata volt a „magas intenzitású” harc idején az összes lehetséges megoldást kidolgozni egy, az európaítól nagyon különböző ellenséges környezetben. A tábornok szerint az ezredek nagyon gyorsan alkalmazkodni tudtak a helyzethez, és új harceljárásokat találtak ki az összefegyvernemi együttműködés szellemében. A hadosztály a XVIII. amerikai hadtest alá volt rendelve, ugyanakkor 4300 amerikai katona tartozott francia hadművelleti parancsnokság alá. A hadművelet során a hadosztály tökéletesen bebizonyította alkalmasságát a koalíciós együttműködésre.

A háború körülményei kiemelték a helikopteres csapatok jelentős szerepét, valamint hogy a harckocsik a szárazföldi fölény kivívásának elsődleges eszközei (az amerikai M1A1 és a brit Challenger harckocsik fölénye az orosz-iraki T-72-esekkel szemben).

A franciáknak a Daguet hadművelet idején harci helikopterei nem voltak, csak felfegyverzett helikopterei. Több eu-

18. ábra. A francia Mirage 2000C vadászpilóta gépek is biztosították a koalíciós légifölényt





19. ábra. A Mirage F-1CR repülőgépeket csak az iraki légierő földre kényszerítése után vetették be, mivel Szaddam Husszeint légiereje is rendelkezett a típussal

rópai országgal közösen ezért kifejlesztették a Tigris/Tiger harci helikoptert, amely harci-technika jellemzői hasonlóak az amerikai AH-64 Apache csatahelikopteréhez. Az elavult AMX-30B harckocsi felváltására is kifejlesztették az amerikai, brit és a német Leopard II. tankokkal egyenértékű Leclerc harckocsit, amely az elvárásoknak megfelel.

A nemzeti területtől távoli bevetés, a nagy távolságok igen bonyolult logisztikai problémákat vetettek fel, amelyeket a Logisztikai Támogató Csoport 2000 főnyi legénysége kiválóan oldott meg. Durand tábornok szerint a Daguet hadművelet nagyszerűen bizonyította a csapatok felkészítésének és begyakoroltatásának megfelelő színvonalát, az emberek kiváló képességeit, ugyanakkor jelentős hiányosságokat fedtek fel a szervezési, felszerelési és logisztikai területeken. Ezeket azóta a francia hadvezetés igyekezett kiküszöbölni s elmondható, hogy a szárazföldi erők ma már összekovácsoltabbak, és ezért bizonyára gyorsabban hatékonyak lennének, ha egy újabb Daguet-típusú hadműveletben kellene részt venniük.

Ez a hidegháború utáni első háborús konfliktus azelőtt sosem tervezett forgatókönyv szerint zajlott, de újbóli megjelenésére minden esély megvan. Éppen ezért az 1994-es francia Fehér Könyv (Livre Blanc) szerzői már figyelembe vették ezt a tényt. A 2004-es Fehér Könyv már ezeket az elveket és sarokpontokat is módosította és az aszimmetrikus hadviselés, valamint a takarékosabb haderő fenntartását is szem előtt tartja.

Azóta a francia katonai stratégia négy nagy stratégiai funkció köré csoportosul:

- nukleáris elrettentés;
- válságok, konfliktusok megelőzése;
- szállítási, logisztikai képesség;
- általános biztonság, védelem.

Az öbölháború óta a válságkezelés a politikai célkitűzéseket, a diplomácia nyomásgyakorlást és utolsóként a katonai beavatkozást kombinálja. A válságok megfékezéséhez egy sor lehetőséget kell felvonultatni, és csak végső esetben szabad a katonai erőt alkalmazni – jelentette ki Moreau tábornok, a francia Összhaderőnemi Vezérkar Tervezési és Általános Stratégiai osztály vezetője.

Ehhez az 1997–2002-es tervezési törvény (Loi de programmation) több olyan rendelkezést irányzott elő, melyek a 2015-ös fegyveres erőket fogják jellemezni.

A szárazföldi erők számára biztosítani kellett, hogy rövid idő alatt 50 000 főt tudjon kiszállítani egy jelentősebb be-

vetés színterére (egy hadszíntérre 30 000 főt egyéves időtartamra, részleges váltásokkal és 5000 főt egy második hadszíntérre). Ezt a 2004-es Fehér Könyv módosította és összesen 30 000 fős expedíciós erő felállítását szabta meg. A szállításban fontos helyet kap a tengeri szállítás. 2001-ben kezdődött a MISTRAL osztályú támadóhajók rendszerbe állítása a flottánál. Jelenleg kettő egység L9013 FS MISTRAL és az L9014 FS TONNERRE áll hadrendben és a harmadik egység építése is elkezdődött. A hajók hasonlóak a brit OCEAN és az amerikai TARAWA/WASP osztályú hajókhoz. Fedélzetükön helikoptereket, rakterükben kételtű járműveket, harckocsikat és természetesen jelentős létszámú csapatokat képesek eljuttatni nagy távolságokra.

A Haditengerészet számára a Fehér Könyv egy haditengerészeti hordozó harccsoport kiszállítását írta elő.

A harccsoport a jelenleg szolgálatban álló CHARLES DE GAULLE hordozó vezette kötelék, mivel a Nicholas Sarkozy vezette kormány az új építendő (PA.2) repülőgép-hordozó építését elhalasztotta. A haditengerészet kivonta F-8U Crusader vadászrepülőgépet és folyamatban van a Super Etendard Modernisé (SEM) támadó gépek felváltása is a Dassault Rafale „M” tengerészeti vadászbombázókkal. A repülőgépek teljes cseréje végéig, amely pénzügyi okokból elhúzódik, a SEM gépeket modernizálták. A repülőcsoport részére beszereztek három darab amerikai gyártmányú E-2C (AWACS) repülő légtérfigyelő harcálláspontot. Az új lopakodó technikával készülő Horizon típusú légvédelmi

20. ábra. Az AMX-30B harckocsi elavult volt a 1991-es öbölháború idején, múzeumi példány Saumur-ben





21. ábra. A Leclerc harckocsi múzeumi példánya

és többfeladatú (frégate européenne multi-missions) frégatok tervezett számát csökkentették. Az első példányokat átadták (légvédelmi: D620 FORBIN, D621 CHEVALIER PAUL illetve többfeladatú: F710 LA FAYETTE, F711 SURCOUF, F712 COUBERT, F713 ACONIT, F714 GUÉPRATTE), de a tervezet 18 darab helyett csak 11 darab épül meg. A régebbi 1990–91-es „öbölháborús” frégattokat az új hajók elkészültével lassan kivonják a hadrendből. Az öreg RUBIS osztályú nukleáris vadász tengeralattjárókat 2016 és 2027 között felváltják az újonnan építendő BARRACUDA típusú többfeladatú, robotrepülőgépekkel szárazföldi és tengeri csapásmérésre is alkalmas támadó tengeralattjárókkal. A nukleáris elrettentést biztosító hadászati rakétahordozó tengeralattjáró flotta továbbra is az önálló francia atoműtőerő legerősebb eleme marad.

A légierő számára biztosítani kellett 1990-es szinten a szállító kapacitást, mintegy száz harci repülőgéppel, légi utántöltő gépekkel és a légtérrelőrző és felderítő eszközökkel kiegészítve.

22. ábra. Zsákmányolt T-55 múzeumban



A Daguet hadművelet óta rendszerbe állították a Mirage 2000D és N támadó repülőgépeket és korszerűsítették a Mirage 2000C vadászrepülőgépek egy részét 2000–5F standardra. A légierőnél a Mirage váltótípusa, az új Dassault Rafale harci gépek rendszerbe állítása lassan halad. A Rafale rendszerbe állításával összhangban selejtezik ki a régebbi SEPECAT Jaguar „A”, Dassault Mirage F–1 és Mirage 2000A repülőgépeket. Az amerikai gyártmányú elöregedett C–135RF légi utántöltő gépek cseréje az új európai Airbus A–330 típus alapján készített utántöltő és szállító repülőgépre el sem kezdődött a pénzügyi korlátok miatt, valamint a szintén elavult C–160 Transall felváltására tervezett európai A–400M közepes szállító repülőgép rendszerbe állítása a program elcsúszása miatt elhúzódik.

Spanyolországgal és Olaszországgal együttműködve Franciaország kifejlesztette a Hélios I A, majd a Hélios I B optikai figyelő műholdakat. A 2008-as módosított Fehér Könyvben szerepel, hogy létrejön az Összhaderőnemi Űrparancsnokság és tucatnyi új megfigyelő és lehallgató műhold üzembe helyezése várható. Az iraki Scud rakéták Izrael és Szaúd-Arábia ellentámadása után, valamint az iráni rakétafenyegetés hatására Franciaország saját rakétavédelmi előrejelző, riasztó és elhárító rendszert akar létrehozni. Ennek egyes elemei már készen vannak, és az elhárító rendszer részleges szolgálatba 2015. környékén várható. Itt még egyeztetés várható a francia, a NATO és az amerikai űrhadviselési tervek összhangba helyezésére.

Hadművelési téren az öbölháború többnemzetiségű, összhaderőnemi jellege világossá tette a francia vezetés számára, hogy fejleszteni kell a francia haderő és más haderők közötti együttműködést. Egy koalícióban belül csak igen kis eltérés engedhető meg a gyakorlat terén.

Roquejoffre tábornok szavait idézve: „szükséges a szövetségesek közötti és összhaderőnemi gyakorlatokat fejleszteni, amelyben részt vesznek a fogadó országok és a többi ország haderői is”. E célból Franciaországnak ki kellett fejlesztenie a főbb európai és az Atlanti Szövetségen belüli partnereinek struktúrájával és eljárásaival összeegyeztethető, vagy akár megegyező struktúrákat és eljárásokat.

A francia haderőkön belül is, fejleszteni kellett az együttműködést a különböző haderő és fegyvernemek között. 1993-ban létrehozták az EMIA-t, (État-major interarmées de planification opérationnelle) Összhaderőnemi hadművelési tervezési vezérkart, amelynek feladata előre tanulmányozni a különböző válság-forgatókönyveket (scénarios de crise).

Létrehozták a DRM – (Direction de renseignement militaire), azaz Katonai felderítő (Hírszerző) igazgatóságot, amely 1992-től egybefogja az addig a különböző vezérkarokban szétszórta francia katonai felderítő–hírszerző szervezeteket, és a COS – (Commandement des opérations spéciales), azaz Különleges műveletek parancsnokságát, amely egyesíti a három haderő különleges alakulatait.

Ugyanez az elv vezetett a CID – College interarmées de défense, azaz Összhaderőnemi védelmi kollégium létrehozására is, amelynek fő célkitűzése, hogy a magasabb beosztásokba kerülő tiszteknél kifejlesszék az összhaderőnemi és nemzetközi gondolkodásmódot, kultúrát.

Összegzésképpen leírható, hogy a politikai megfontolásokból a francia expedíciós erők korlátozott létszámuk és eszközeik miatt kisebb szerepet vállaltak az öbölháborúban, mint az Egyesült Királyság.

A politikai megfontolások elődjegesen azért kerültek előtérbe, mert a Szaddam rezsim által vezetett Irak olajiparának, jelentős beszállítói és haszonélvezői különböző francia olajcégek voltak. Irak fontos fegyver, és atomipari vá-



23. ábra. AMX-10RC felderítő harcjármű múzeumban



24. ábra. A Panhard VBL felderítő jármű múzeumi példánya

sárlója volt Franciaországnak. A 2003-as következő iraki háború során a franciák semlegesek maradtak, és az iraki olajipar szinte teljes egészében amerikai kézbe került, mivel az amerikaiak által létrehozott kormányzat nem vette figyelembe elődje által kötött szerződéseket, és így Oroszországot és Franciaországot kizárták az iraki olajtermelésből. Ez volt a háború amerikaiak által soha ki nem mondott célja, amit bizonyít, hogy az ENSZ-ellenőrök szerint az amerikai háborús okként megjelölt iraki atom-, vegyi és biológiai fegyverek nem léteztek. A Szaddam Husszein rezsim és az Al-Kaida (Oszama Bin Laden) közvetlen, vagy közvetett kapcsolatát sem sikerült soha bizonyítékokkal alátámasztani.

Ha a korlátozott francia erők mértékét, a jelenlegi Magyar Honvédség haderejéhez mérjük, akkor az Operation Daguet hadműveletben mozgósított francia légierő harci repülőgépeinek száma háromszorosan, helikopterek száma ötszörösen, a páncélos csapatok harckocsijainak száma tizenötszörösen, a páncéltörő és légvédelmi rakéták száma körülbelül kétszeresen, múltjuk felül a teljes magyar

haderőt. Az élőerő vonatkozásában a Daguet hadosztály körülbelül a honvédség harci alakulatai létszámának felel meg. Tehát a „korlátozott haderő” meghatározás viszonyítás kérdése.

A franciák nemcsak teljesítették az általuk elvárt feladatokat, hanem a háború tapasztalatait feldolgozták és adaptálták haderejük korszerűsítésére, a katonai gondolkodásmódjuk, doktrínájuk módosítására, új stratégiai és harcászati módszerek bevezetésére, új fegyverfajták kifejlesztésére. Az öbölháború következtetéseit azonban az afganisztáni és az újabb 2002-es iraki háború (amelyben francia erők nem vettek részt) újabb irányban befolyásolta. Az aszimmetrikus hadviselés, ismét más, újabb katonai képességek átértékelésére, létrehozására készíti a francia haderőt. Franciaországnak az Operation Daguet hadművelet utáni legfontosabb katonai eredménye, hogy visszatért a NATO teljes jogú tagjának és ismét a katonai szövetségnek is részei.

Kiegészítő sorozatok, elsősorban a két világháború vonzásában

A második világháború katonai repülőgépei, harcjárművei (pl. Jagdtiger nehéz páncélvadász, StuG III), hadműveletei, a Monarchia és más államok hadihajói, a Pearl Harbortól a japán fegyverletételig tartó csendes-óceáni hadműveletek, az Ég Urai sorozatban megjelent modellek hitelesebbé tételében segítő észrevételek, a Magyar Királyi Honvéd Légierő géptípusairól kialakult vélemények, az egyes háborúzó államok repülőgépgyártása és hadiipara, valamint számos más kérdéskör mélyebb megismerésében-feltárásában nyújtanak segítséget azok az írások, amelyek az összefüggéseket tisztán látó, legjobb hazai szakértőktől származnak és a Tigris Tank Haditechnika-történelmi és Hadtörténelmi Könyvesbolt (1043 Bp. Munkásotthon u. 14-16. sarokház, bejárat a Mártírok utca felől!) vevőinek járnak ajándékba a vásárlások függvényében. A további részletek megérdeklődhetők a könyvesboltban vagy elolvashatóak a www.olvasmany.hu honlapon. Telefon: 06-30-575-0709, nyitva tartás hétfőtől péntekig 10-18, szombaton 9-13 óráig





11. ábra. Az 1999. január 28-án szolgálatba állított ADMIRAL CSABANENKO

Angyal Tamás

Az UDALOJ osztályú rombolók II. rész

Az 50-es évek közepétől tűntek fel a szovjet hajókon a rakéta-vízibombák. Ezt a fegyverfajtát az amerikai haditengerészet kezdte el alkalmazni még a második világháború utolsó két évében. Természetesen e fegyverfajta korszerűbb utódai sem hiányozhatnak egy tenger-alattjáró elhárításra szánt hajó fedélzetéről.

Így került az UDALOJ-okra az RBU 6000-es rakéta-vízibomba és indítóállványa, amely az 1960-as évek elején állt szolgálatba az szovjet flottánál. Az RBG-6000 rakéta-vízibomba rendszer egyébként a szovjet haditengerészet legelterjedtebb tengeralattjárók elleni fegyvere lett az évek folyamán. A hangradarral összekötve lehetőség van a közelben felbukkanó tengeralattjárók elleni gyors beavatkozásra. Ezt a Burja nevet viselő tűzvezető rendszer irányítja, de a célpont helyzetét akár a helikopterek is meghatározhatják a szonár alkalmazása mellett/helyett. Egyes források a torpedók elleni védekezésre is használhatónak tartják a rakéta-vízibombákat. Az indítóállvány üres tömege 3100 kilogramm, magassága 2,25 méter. A rakéta-vízibombákat -15° és $+60^\circ$ közötti szögtartományban képes indítani. Kétfajta rakéta-vízibombát használnak az RBU-6000-hez.

12. ábra. Az SS-N-14-es (Silex) négyes indítókonténerei egy UDALOJ-on



Az RGB-60-as hossza 1,83 m, maximális hatótávolsága 5800 m. Az RGB-60-as a vízfelszín alatt maximum 500 m mélyen lévő célpontok ellen használható. A korszerűbb, repülés közben irányított 90R rakéta-vízibomba indulótömege 112,5 kg, és ezt egy 19,5 kg-os robbanófejjel látták el. Hatótávolsága 4300 m, és akár az 1000 m mélységben lévő tengeralattjárók ellen is hatásos lehet. A rakéta-vízibombák robbanását vagy az előre beállított mélység elérése, vagy az ütközésre működésbe lépő gyújtószerkezet, vagy a már felrobbant rakéta-vízibombák által keltett túlnyomás hatása indíthatja be.

13. ábra. Az RBU 6000-es rakéta-vízibomba, és indítóállványa, egy UDALOJ fedélzetén





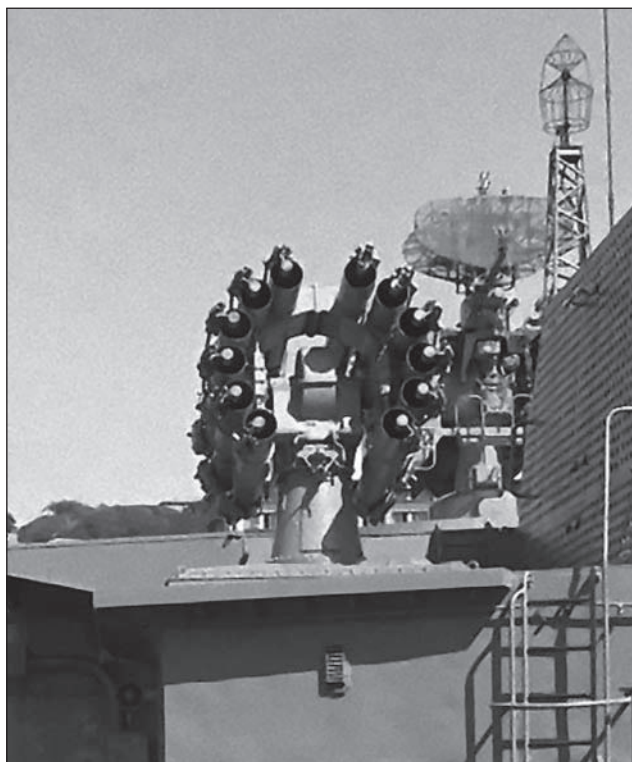
14. ábra. Az egyik, a repülés közben nem irányított RGB-60-as, melynek 110 kg-os indulótömegéhez egy 25 kg-os harci rész társul

Az UDALOJ-okon használt indítóállványon 12 darab rakéta-vízibombát szereltek fel, de létezik kevesebb rakéta-vízibomba indítására alkalmas állvány is. Az RBU-6000-resekből két indítóállványt helyeztek el az UDALOJ-okon, közvetlenül a helikopterhangár előtt lévő emelvényen. A ki-lőtt rakéta-vízibombák újratöltését automatika végzi, az állványokat maximum 96 darab rakéta-vízibombával ellátva.

TORPEDÓK ÉS HELIKOPTEREK

A rombolónak nevezet hajóosztály létrejöttét a torpedóval támadó gyorsnaszádok megjelenése szülte még az 1900-as évek elején. Természetesen a rombolók fegyverzetébe is bekerült a torpedó (régebbi elnevezésük torpedónaszád-romboló majd torpedóromboló) és sok esetben – bár ma-

15. ábra. Az RBU-6000-es indítóállvány



napság már a különféle rakéták és robotrepülőgépek jelen-tik fő fegyverzetüket –, de még jelen vannak. Megtalálható-ak az UDALOJ osztály egységein is a kétszer négy csővel ellátott torpedóvető berendezések. Ezekből a 533 mm-es átmérővel rendelkező Type-53-as torpedók változatai in-díthatók. Az 1969-ben rendszeresített 53-65 K és 53-65 M modellek közeli rokonnak tekinthetők. A 300 kg-os robba-nófejükkel hajók elpusztítására tervezték. A K-t kerozin és oxigén, míg az M-et kerozin és hidrogén-peroxid üzem-anyag hajtja. Hosszuk 7,2 m, tömegük 2070, illetve 2300 kg. A K hatótávolsága 19 km, az M-é 22 km. Sebességük egy kicsit tér csak el egymástól, a K 83, míg az M 81 km/h-s sebességgel képes célja felé száguldani.

Mint már említettük az UDALOJ osztály tervezésekor je-lentős szerepet szántak arra, hogy alkalmasak legyenek helikopterek hordozására is. A hajó tatrészén sikerült is ki-alakítani a két helikopter tárolására alkalmas hangárt. Az első négy hajó (UDALOJ, VICEADMIRAL KULAKOV, MARSAL VASZILJEVSZKIJ, és az ADMIRAL ZAHAROV) még a régebbi Kamov Ka-25PL, vagy BSH (Hormone) heli-koptereket kapták meg, azonban a többi egység már az újabb Ka-27PL-el (Helix-A) indult első hivatalos útjára.

ELEKTRONIKA

Az UDALOJ osztálynál eltűnt az addig a szovjet hajókra jel-lemző antennaerdő. Ez annak köszönhető, hogy radarjaik megbízhatóbbak és több feladat elvégzésére is alkalmassá váltak.

Az MR-700 Fregat-MA (Top Plate) 3 D-s légtérellenőrző radarrendszer felelős elsődlegesen a hajó körüli légtér fel-derítésére. Hatótávolsága 370 km, egyidejűleg 48 célt tud nyomon követni, és 16 levegőben tartózkodó eszköz ada-tait képes a rakéták, vagy az ágyúk, gépágyúk, tűzvezető rendszeréhez továbbítani.

Az MR-320M Topaz-V (Strut Pair) radarrendszer alkal-mas a légi, és a felszíni célok felderítésére is. Hatótávolsá-ga 280 km, és egyidejűleg 48 célt tud nyomon követni, le-gyenek azok a levegőben, vagy a vízfelszínen. Szintén 16 célpont adataival képes ellátni fegyverzetet irányító alrend-szereket.

Az Orion (Horse Jaw) aktív-passzív szonárrendszert a hajótestbe építették, nagyjából 30 km-es hatótávval bír. Fejlettsége lehetővé teszi nyolc különféle hangminta köve-tését.

A Platina (Horse Tail) vonatott szonár szintén rendelkezik aktív és passzív üzemmódokkal. Akár 140 km-es távolság-ból is képes hangokat észlelni és képes 16 hangminta kö-vetésére.

Az UDALOJ osztály egységeit ezen kívül ellátták még kü-lönféle rádiófelderítésre, rádióelektronikai zavarásra hasz-nálatos berendezéssel és az elpusztítására törekvő torpe-dók, és rakéták elleni védekezést segítő csalik kivető berendezésével is.

NAPJAINKIG

Az UDALOJ-I osztály egységei végül az évek folyamán bi-zonyították alkalmasságukat a rájuk bízott feladatok végre-hajtása során. A Szovjetunió összeomlása azonban a hadi-tengerészet részére is nehéz időszakot hozott. A gazdasá-gos üzemeltetés lehetővé tette ebben ez időszakban is, hogy az UDALOJ osztály egységei olyan kivételes helyzet-ben legyenek, hogy néha-néha kifuthattak bázisaikról akár egyedül, akár egy kisebb kötelék tagjaiként. Ennek legfőbb





16. ábra. Az ADMIRAL LEVCSENKO nevű hajóegység a kikötőben

oka a gazdaságos üzemeltetés mellett az, hogy az orosz flotta továbbra is kiemelt szerepet szán a tengeralattjárók elleni tevékenységnek. Ez azonban megtette hatását a hajók állapotára. 1996-ban négy darab Szovremennij osztályú romboló Kínának történő eladása lehetővé tette néhány UDALOJ-I-es felújítását. Az északi-flotta állományából az ADMIRAL USZTYINOV cirkálóra költött 54 millió dollár mellett jutott még 33 millió dollár a SZEVEROMORSZK, és 98 millió dollár az ADMIRAL LEVCSENKO felújítására is. A VICEADMIRAL KULAKOV is hajógyárba került 1991 márciusában, azt azonban csak 19 év múlva 2010-ben hagyta el. 2007-től hét-nyolc működő UDALOJ-I osztályú romboló szerepel az orosz flotta állományában. Ezek a hajók valamilyen szinten felújítva, de nem modernizálva kerültek ki a hajógyárból.

Az ADMIRAL HARLAMOV és az ADMIRAL TRIBUC jelenleg tartalékállományban vannak, egyes hírek szerint még van lehetőség arra, hogy valamikor újra aktív szolgálatba lépjenek. Azt azért nem szabad elfelejteni, hogy a rombolók tervezésük idején 35 éves üzemidőre készültek. A szolgálatban töltött évek alatt három hajón is tűzkár keletkezett. Érdekes, hogy e hajók (ADMIRAL ZAHAROV, ADMIRAL TRIBUC, és az MARSAL SAPOSNYIKOV) mindegyike a szentpétervári hajógyárban készült. Az ADMIRAL ZAHAROV 1992-ben kapott lángra, és akkora kár keletkezett, hogy helyreállítását meg sem kísérelték, inkább 1994-ben kivonták a szolgálatból. Az ADMIRAL TRIBUC-on az 1991-es tűzeste után még megjavították a keletkezett károkat. A MARSAL SAPOSNYIKOV 2008 szeptemberében gyulladt ki, károsodásának mértéke ismeretlen. Kivonásra kerültek: ADMIRAL ZAHAROV – 1994, UDALOJ – 1997, ADMIRAL SZPIRIDONOV – 2001, MARSAL VASZILJEVSZKIJ – 2007.

Az UDALOJ-II HAJÓOSZTÁLY

Az 1980-as években az UDALOJ-I osztály építése közben merült fel a terv, hogy a gyártásban lévő hajótestet felhasználva, modernebb fegyverzettel és berendezésekkel meg lehetne alkotni egy újabb, immáron hajók elleni harcra is alkalmas romboló osztály egységeit. Ráadásul ezzel a megoldással darabonként harmad annyiba kerülne az új hajók, mint egy SZLÁVA osztályú cirkáló. A 1155.1 Fregat néven útjára indult projekt eredményezte az UDALOJ-II-es osztályt. A tervek szerint egy hat UDALOJ-I-ből álló köte-

lék vezérhajóként lettek volna felhasználva az UDALOJ-II-sek. Az UDALOJ-I-ekből sikerült is sok mindent megtartani az új hajóosztály létrehozásánál. A vízkiszorítása csak kis mértékben változott: 8900 tonna lett, az UDALOJ-I-es 8300 tonnájához képest. Legénységének létszáma is csak 296 főre növekedett. Az alábbiakban csak az eltérést mutató részleteket említjük meg.

Az UDALOJ-II felépítményén a legmarkánsabb változást mindjárt a parancsnoki híd környékén vehetjük észre. Az UDALOJ-I-eken meglévő erkély itt teljesen eltűnt.

A fegyverzet terén már lényegesebb változáson ment át az új hajóosztály. Az UDALOJ-I-es két 100 mm-es ágyútornyát egy kétcsövű 130 mm-es ágyúval váltották fel. A fegyver tervezését 1967-ben kezdték el, és a 70-es évek közepén állt szolgálatba. Az AK-130 hajólöveg lövedékét 23 km-es távolságra képes eljuttatni. Csővének emelkedési szöge -10° -tól $+80^\circ$ -ig terjed. Teljes tömege 102 000 kg.

Lövegcsövei a tűzgyorsaság okozta felmelegedés következtében vízhűtésesek. Csővenként 20–40 lövést képes leadni egy perc alatt. A lövedék kezdősebessége 850 m/s. Az AK-130-as tűzvezetését a maximum 75 km-es hatótávolsággal rendelkező MP-184 tűzvezető radarrendszer se-

17. ábra. AK-130 hajólöveg, és lőszerei a töltőautomatában





18. ábra. A CADS-N-1 Kashtan komplexum

gíti. A radar mellett lehetőség van optikai tűzvezetésre is, ehhez egy gyenge fényviszonyok között is működő tv-kamera és lézer távolságmérő áll rendelkezésre.

Az AK-630M 30 mm-es gépágyúkat is cserére érettek lettek a tervezők szerint. A négy AK-630M helyét két darab CADS-N-1 Kashtan közelkörzet védelmi rendszer vette át, ugyanazon a felépítményen. A Kashtan két darab hatsövű Gatling rendszerű gépágyúval és nyolc darab SA-N-11-es rakétával rendelkezik. A gépágyú vízszintesen 4000 m-es lőtávolsággal bírnak. A Kashtan gépágyúi lehetővé teszik a 3000 m magasságban repülő célpontok eltalálását is.

Az SA-N-11-es rakéták 10 km-es hatótávolsággal rendelkeznek, és 6000 m-es magasságig veszélyesek a repülő eszközökre. Egy-egy Kashtan komplexumot 6000 gépágyúvédéssel és 24 rakétával láttak el. A két 15 500 kg-os CADS-N-1 Kashtan komplexum külön tűzvezető, és felderítő radarral rendelkezik. A radar mellett elektrooptikai célzórendszerrel is el vannak látva.

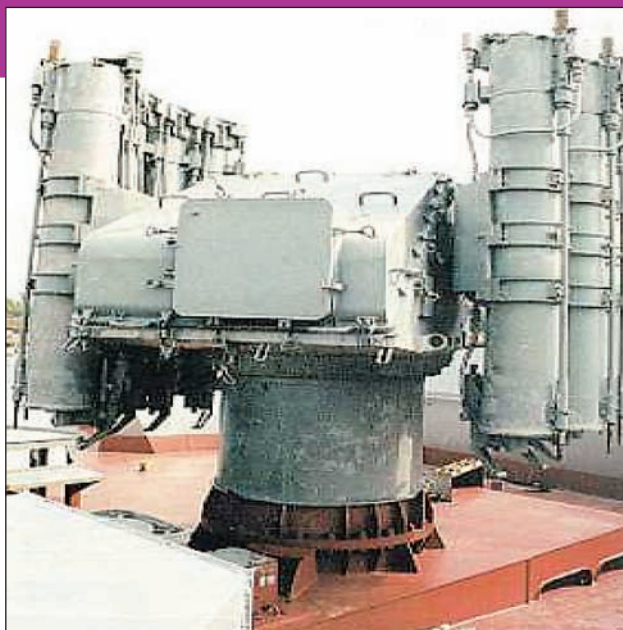
Az SS-N-14-esek helyét a parancsnoki torony két oldalán, az SS-N-22 (Sunburn) közel a hangsebesség háromszorosával száguldó robotrepülőgépek vették át. Ezek hatótávolsága 120 km, és nehezebb lelovásuk érdekében a vízfelszín felett repülve közelítik meg célpontjaikat. Indulótömegük 4500 kg. Belső részükben egy 320 kg-os robbanótöltetet helyeztek el.

A rakéta-vízibombavető új nemzedéke, az RBU-12000-es, vagy UDAV-1-es jelzéssel váltotta fel az eddig használt RBU-6000-est. Az UDAV-1-es immáron 300 mm-es rakéta-vízibombákat használ. A KT-153-as állványon 10 darab rakéta-vízibomba elhelyezésre van mód. Ezek hatótávolsága 3000 m, és maximum 600 m mélyen lévő célpontok ellen hatásos. A használt rakéta-vízibombák 2,2 m hosszúak, és igen nagy választékban készülnek.

A 111 SG jelzésű a hagyományosnak mondható változat tengeralattjárók és búvárok elleni alkalmazásra, míg a 111 SZ jelzésű, aknák és torpedók ellen hatásos. A 111 SO variáció egy csali, ami a hajó akusztikai jeleit használva téríti el a torpedókat. Az UDAV-1-es rendszerhez 40-60 darabos rakéta-vízibomba mennyiséget helyeztek el az újratöltő rendszerben.

Az UDALOJ-II-es tengeralattjárók elleni fegyverzete egy további eszközzel bővült. Ez pedig nem más, mint az SS-N-15-ös Starfish. A 6,5 m hosszú, és 533 mm-es átmérőjű hangsebesség alatti SS-N-15-öst a torpedóvető csőből in-

19. ábra. Az SS-N-22-es (Sunburn) robotrepülőgép



20. ábra. A KT-153-as állvány 10 darab rakéta-vízibombával

díthatják. Az 18 000 kg-os rakéta hatótávolsága 45 km. Az SS-N-15-ös egy tengeralattjárók elleni fegyvert, a Type-40-es könnyű torpedót szállítja. A torpedó ejtőernyő segítségével érkezik a vízbe, ahol azután saját szonárjával kezd meg a keresést. A felszíni hajók ellen a torpedó helyett lehetőség van egy 10-20 kilotonnás nukleáris robbanófej használatára is.

Az UDALOJ-II-esek elektronikai rendszeréről mindössze annyit tudni, hogy szinte alig változtak az I-eshez képest. Legalábbis kívül. A hajó belsejében található elektronika azonban immáron teljesen digitálissá vált. Az UDALOJ-II-esekből első lépésben három darabot szerettek volna építeni az 1980-as évek végén. Az első három egység neve: ADMIRAL CSABANENKO, ADMIRAL BASISTIJ és ADMIRAL KUCSEROV lett volna. Az első két hajó építéséhez a kalinyingrádi hajógyárban fogtak hozzá. Az ADMIRAL CSABANENKO-t 1989. február 28-án kezdték el építeni, míg az ADMIRAL BASISTIJ-t egy év múlva. A Szovjetunó összeomlása azonban nem tette lehetővé az építési munkálatok folytatását. Az ADMIRAL KUCSEROV mindörökké terv maradt. Az ADMIRAL CSABANENKO végül is már több mint 90%-ig kész állapotban évekig állt a hajógyár medencéjében. Félkész testvérét lebontották. A CSABANENKO környékén, 1997 végén kezdődött újra el a munka. Ennek eredményeképpen 1999. január 28-án állt szolgálatba és egy felújítás után 2011-ben is hadrendben van.

(A fegyverrendszerek alkalmazott megnevezései a NATO-kód szerintiék – Szerk.)

FELHASZNÁLT IRODALOM

http://en.wikipedia.org/wiki/Udaloy_class_destroyer
<http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Udaloy-class-destroyer>
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ship/row/rus/1155_1.htm
http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/1155_1.htm
<http://unsd.macrossroleplay.org/udaloyclassdestroyer.html>
http://www.military-today.com/navy/udaloy_class_destroyer.htm
<http://warfare.ru>
<http://www.wonderland.org.nz>
<http://www.navweaps.com>
<http://www.aeronautics.ru>
<http://www.pwgs.org>

1. ábra. A VARJAG a dalieni hajógyár bakdaruja mellett, átépítés alatt



Sárhidai Gyula

Kína megkezdte a nyílt óceáni hadiflottája kiépítését

2011. augusztus 9-én röviden közölte az Új Kína hírlap, hogy a PLA haditengerészetének SHI LANG nevű repülőgép-hordozója Dalian kikötőjéből kifutott első pár napos tengeri próbaújtára. Bár létezéséről régóta tudtak, a hír némi idegességet keltett több nyugati fővárosban, mivel, ha tetszik, hanem, új időszámítás kezdődött a Csendes-óceán térségében.

Kína 2010-ben befejezte az első 15 éves katonai fejlesztési tervét, ezzel a közel 2,3 millió fős haderő minden fegyverzetét 3. és 4. generációs új eszközökkel látta el. Beindította számos új típus sorozatgyártását, már 4+ generációs fegyverzetet gyárt, és észlelték az 5. generációs repülőgépek és harckocsik megjelenését is.

Most nyilvánvaló, hogy a PLA haditengerészete olyan fejlődésen megy át, amely 2026–30-ra – amikor utolérjük az USA pénzügyi és gazdasági szintjét – egy világhatalom haditengerészetét és flottáját eredményezi.

Eddig már megoldották a nukleáris meghajtású vadász és rakétahordozó tengeralattjárók gyártását. Ezeknek már a 2. generációjából kettő, illetve egy db épül évente, rakétáik elérik a 4500 km-es, új adat szerint 7400 km-es hatótávolságot. Most a nehéz egységeken van a sor, a rakétás rombolók és fregattok eddig is készültek. A speciális fegy-

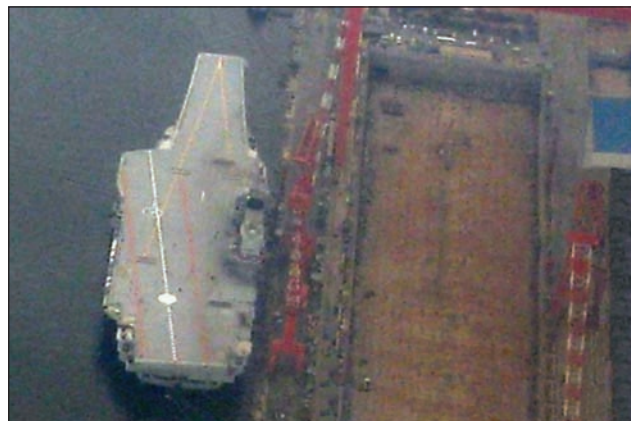
verzetű cirkálók és repülőgép-hordozók gyártása került sorra.

A kínai vezérkar régen eldöntötte, hogy a haderők modernizálását élvonalbeli külföldi fegyverzet megvásárlásával, illetve megszerzésével végzik. A másolatokat alapnak

3. ábra. A VARJAG a Boszporuszon halad át



4. ábra. A majdnem elkészült hajó a szárazdokk mellett, láthatóan megtartották a repülő fedélzet festését és jelzéseit



2. ábra. A VARJAG vontatása a Fekete-tengeren megindulása után



CHINESE NAVY (PLAN)

AIRCRAFT CARRIER

(Refit from former Varyag, Kuznetsov Class)

General specifications

Length: 992 ft.
Width: 237 ft.
Beam: 116 ft.
Displacement: 65,000 tons (full load)
Speed: 32 knots
Propulsion: 8 boilers, 4 shafts
Crew: 2000 + 500 airwing
Elevators: 2
Hanger Bay: 502 ft x 85 ft x 26.5 ft

Airwing

26 Fighter/Attack (J15)
18 ASW/SAR Helo (Ka-27)
4 AEW Helo (Z-8, Ka-31)

Weapons Fit

4 x 18 cell FL-3000N Launchers (72 missiles)
3 x 30mm Type 1030 CIWS (10 barrels ea)
2 x 240mm ASW Launchers (12 barrels ea)
4 x Decoy/Chaff Launchers (24 barrels ea)

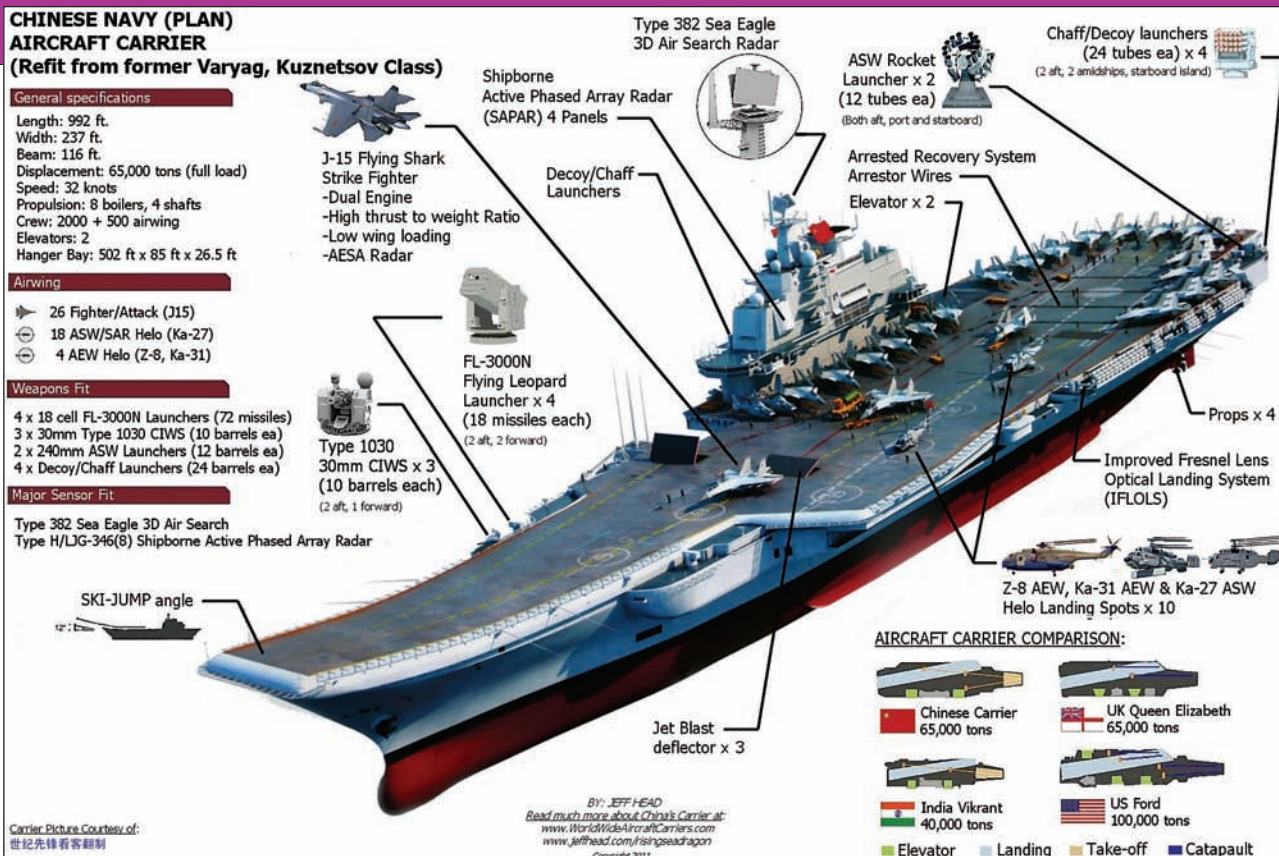
Major Sensor Fit

Type 382 Sea Eagle 3D Air Search
Type H/LG-346(8) Shipborne Active Phased Array Radar

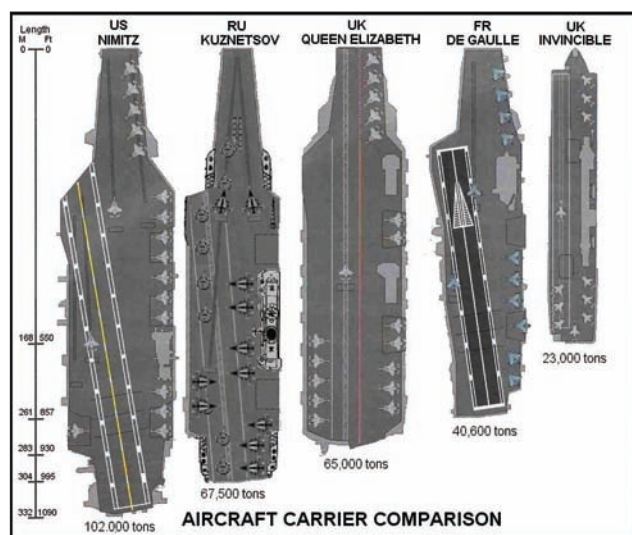
SKI-JUMP angle
12°

Carrier Picture Courtesy of:
世紀先鋒看客網

BY: JEFF HEAD
Read much more about China's Carrier at:
www.WorldWideAircraftCarriers.com
www.jeffhead.com/risingdragons
Copyright 2011



5. ábra. Nézeti rajz a főbb fegyverzetek elhelyezéséről



6. ábra. A jelenlegi főbb hordozók méretarányos rajza

tekintik, csak ehhez képest fejlesztenek, ezzel 15–20 évi kutató- és fejlesztő munkát takarítanak meg.

Ehhez még 1994-ben megvették Oroszországtól a SZOVREMENNIJ rombolóosztály utolsó 4 hajóegységét fegyverzettel együtt, majd 10 db D/E motoros Kilo. oszt. tengeralattjárót és 2 db növelt magságú export változatát. Ezek ára tartotta életben az orosz hajógyárakat.

1998 májusában megvették Ukrajnától a Nyikolajevi 102. sz. hajógyárban 1992 óta rozsdásodó, 67% készütségu VARJAG (ex RIGA) repülőgép-hordozót 20 millió \$ ócska-vas áron, és egy holland hajózási céget megbízták az elvontatásával.

A makaói fedő cég 2000. május 14-én 3 vontatót küldött, ezek megkezdték a vontatást a Fekete-tengeren. Viharba kerültek, és a hajó bolgár vizeken zátonyra futott. Levontatták, új cég vette át, 2001. november 1-én áthaladt a Bosz-

poruszon és 2002. március 4-én megérkezett a kijelölt dalnyiji hajógyárba. Itt a kínai haditengerészet mérnökei nyomban kezelésbe vették.

A SHI LANG KIALAKÍTÁSA

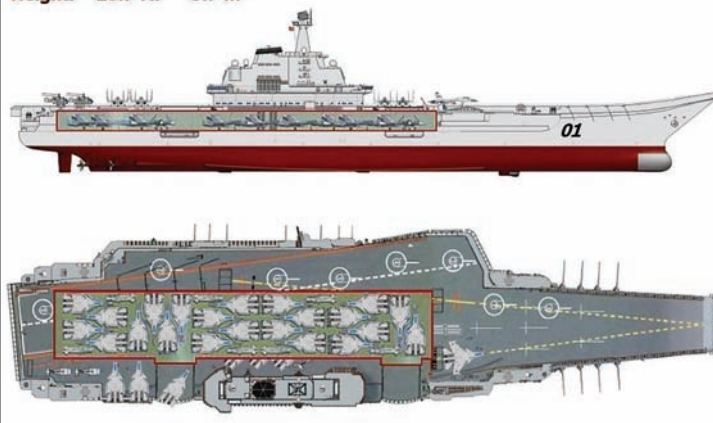
A kínai állam- és pártvezetés nyilván már 2000 körül eldöntötte, hogy erős, nyílt óceáni haditengerészetet épít ki, mert csak ez képes az új birodalom érdekeit hatékonyan védelmezni, ott ahol éppen szükséges. Az Indiával való konfrontáció is kívánja az erős flottát, amely nagy sakkban tartó erő.

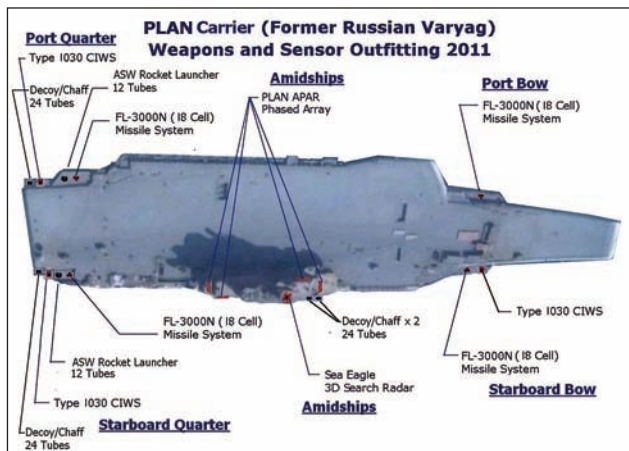
Ehhez megveszi azt, ami majdnem készen van, átépítteti, és ez kiképzőhajóként működik több ezer tengerész és pilóta számára. Közben elkezdik a saját konstrukciójú új

7. ábra. A SHI LANG hangárfedélzetének elrendezési rajza

PLAN CV 01 CLASS HANGAR BAY

Length: 502.0 ft. 153.0 m
Width: 85.0 ft. 26.0 m
Height: 18.7 ft. 5.7 m





8. ábra. A fegyverzetek beépítési pozíciói



11. ábra. A próbaút előtti végső munkálatok



9. ábra. A hajó felépítménye közelről

hordozók építését a világ legnagyobb hajógyárában, egy Sanghaj előtt a tengerben lévő szigeten.

Egyes hírek szerint 2026-ig 4 egységet terveznek. Mivel az elődje a Pr.1143.5 jelű orosz A. KUZNYECOV (ex

TBILISI) jól ismert, a fő adatai ennek sem térnek el. Az első egység 304 m hosszú, vízvonalon 38 m, fedélzetén 70,4 m széles és a 10,5 m merülésű hajó volt. A VARJAG eleve kissé nagyobbra épült. 305–306 m hosszú vízvonalon 38 m, illetve fedélzetén 75 m széles, kb. 11 m merülésű a hajótest. Vízkiszorítás 55 200 t/6750 t volt az elődnél, 58 900 t/kb. 72 000 t lehet a SHI LANG-nál, de ha újabb berendezéseket is beépítettek, ez az érték növekedhet.

A meghajtórendszer valószínűleg maradt az eredeti, mert semmi jele, hogy felbontották volna a hajótestet új kazánok miatt. Vagyis 8 db KVG-2 típusú olajtűzelésű kazán 150 MW hő teljesítménnyel, 147 060 kW teljesítményű, 4 db nem ismert típusú gőzturbinát hajt meg. Ez 200 000 LE gépteljesítmény, 4 hajócsavaron, amely elvileg 32 csomós sebesség elérését teszi lehetővé.

A hajót 1985. december 4-én kezdték építeni Nyikolajevben, 1988. október 5-én bocsátották vízre RIGA néven. 1990 szeptemberében keresztelték át VARJAG-ra, az építési munkálatai 1991 decemberében álltak le. Repülőcsoportját hivatalosan 1998-ban oszlatták fel.

Ami biztosan nem épült át, az a 12°-ra emelt ugrósáncos hajóorr és a 200 m × 30 m-es repülőfedélzet, amely 7°-os

10. ábra. A hajóról elszállítják a szerelési konténereket





12. ábra. Kifutás előtt Daliénben



13. ábra. Próbaút előtti kazánpróba

szöveget zár be a hajó hossz tengelyével. Ami eltér, a repülőfedélzet 72 m helyett max. 75 m széles, de ugyanúgy 4 db fékezőkábél volt rajta, mint elődjén. A 2 db felvonó eredetileg 13 m x 4 m-es volt, ez jelenleg nem ítélt meg.

A repülőgépeiről csak az ismert, hogy Kína 2001-ben megvette Ukrajnában a T-10K-3, vagyis Szu-27 SK tengerészeti változat prototípusát. Mivel licencben gyártja a J-11 és J-11B szárazföldi változatokat, nehézség nélkül előállította a Szu-33 tengerészeti változatot, amelynek több példánya repült már eddig is. Ezt eleinte Shenyang J-15-nek, majd J-11 BN-nek nevezték, de ez sem hivatalos elnevezés.

Kétüléses kiképzőgéppel a JL-9H tengerészeti változatát használják, amely egyelőre elegendő.

A gyakorlásra és kiképzésre a légierő JT-9 kétüléses elég korszerű kiképzőgépet használják. Ez egyhajtóműves és az amerikai T-45 Goshawk-hoz hasonló, amely a brit Hawk átépítése. A Guizhon Aviation Industry egy sorozatot gyártott a JL-9H hajófedélzeti változatából. Ezzel már 2 éve folynak a gyakorlatok Vuhan mellett, ahol egy háromemeletes hatalmas épület tetején egy az egyben van felépítve a hordozó repülőfedélzete.

14. ábra. A SHI LANG első útja a tengeren



15. ábra. A kínai kettős törzsű, új koncepciójú hordozó terve

Helikopterekből több típus is rendelkezésre áll, amely a hajóra kerülhet, pl. a Z-8 (Super Frelon), Ka-27, Ka-31 tengerészeti változatai. Ezekről eddig semmilyen hivatalos közlés nem történt.

A KUZNYECOV csak 16 db Szu-33-as és 12 db Ka-27-es, illetve Ka-31-es repülőcsoportot vitt, többet nem tudtak üzemeltetni. Elméleti kapacitása 32 db Szu-33K és 18 db helikopter volt, de ezt soha nem vette fel a fedélzetére. Legénysége 1700–1800 fő volt, ezek jelentős részét lekötötte a fedélzetén telepített 6 féle fegyverrendszer kezelése. A kínai hajóra feltételezhetően 2000 fő tengerész és 500 fő repülő legénységet említenek, de ez is találgatás.

A hajó fegyverzetéről csak hézagoss hírek állnak rendelkezésre. A felépítmény oldalain látható a fázisvezérelt antennák 4 síklókátora, amely H/LJG 346 típusú, és már évek óta próbára be van építve egy Type 052 osztályú rakétás rombolóba.

A főárboc csúcsán egy Type SR 64 (Type 382 Sea Eagle) felszín/levegő rendszerű két lokátorantennája van, nyilván a légvédelmi rakéták számára. Ezekhez gömbkupola alatt még 4 nagyobb és 2 kisebb típus látható. A fedélzet szélén 4 db HHQ-10 légvédelmi rakétarendszer van konténeres indítóban és 3 db Type 730-as CIWS rendszer is látható, ez utóbbi 30 mm-es és tízcsővű gépágyúrendszer. Ez a lista nyilván nem teljes.

Az FL-3000N konténerek 18 csövesek, tehát 72 rakétája van betöltve. A 2 db 204 mm-es ASW rakétaindító 12 csöves, de újratölthető. A 4 db decoy-zavaró rakétaindító 24 csöves.

Jelen tudásunk szerint 2008. XI. 14-én volt hír először, hogy 14 db Szu-33-nak megfelelő J-15 gép komplett kész van hozzá. Ezen kívül 36 db modernizált kínai gép később készül el.

A hajó a KKP megalakulásának 90. évfordulójára futott ki a nyílt vizekre, nyilván több próbaútja is lesz. Várhatóan 2012. október 1-én a Kínai Nemzeti Nap, a Kínai Népköztársaság kikiáltásának 63. évfordulójára állítják hadrendbe.

FORRÁSOK

Jane's Fighting Ships 2009/2001. London, 2010. Jane's Fighting Ships 2003/2004. London, 2004. Jane's
www.asian-defence.blogspot.com
www.militaryfactory.com
www.jeffhead.com
www.taipeitimes.com



1. ábra. Az indítóegység önállóan is működhetett

Villányi György

BZsRK: rakétabázis a síneken

1987. október végén a Kosztroma környékén lakók egy különös, hűtőkocsiknak látszó járművekből összeállított vasúti szerelvényt figyelhetek meg. Ami a vasútnál jártas szemlélődő figyelmét felkelthette, az a „hűtőkocsik” négytengelyes forgóváza volt, amelyet eredetileg a 125 t teherbírású ércszállító gondolakocsik számára fejlesztettek ki. A három DM-62 sorozatú mozdonnyal vontatott, 17 kocsiból álló vonat a Szovjetunió egyik nagy titka, az első vasúti járműről indítható interkontinentális ballisztikus rakétákkal felszerelt hadászati rakétaezred szerelvénye volt.

A korai hadászati ballisztikus rakétarendszerek alapvető problémája – mind a felszíni, mind a silőből történő indítás esetén – a helyhez kötöttség, és az ebből eredő könnyű felderíthetőség és sérülékenység volt. Ezért a fejlesztők kezdetől fogva keresték az ilyen rakétarendszerek mobilitását növelő megoldásokat.

A vasútra telepített, így a légi és világűri megfigyelés elől rejtett, ezért jó túlélési lehetőséggel rendelkező, könnyen mozgatható rakétaindító rendszer a szovjet stratégiai tervezők régi vágyalma volt. A gondolat már a háború végén, a németektől zsákmányolt V2 rakétarendszer hadrendbe állítása során felmerült, annak a felismerése kapcsán, hogy a nagy tömegű rakéták mozgatása vasúton egyszerűbben megoldható, mint közúti járműveken. Az 1950-es évek végén Mihail Kuzmics Jangel akadémikus, a „Főkonstruktőr”-ként híressé vált Szergej Koroljov munkatársa foglalkozott a kubai rakétaváltás során megismert R-12 rakéták vasúti indításának lehetőségével. Jangel elképzeléseiben egy 12 kocsiból álló szerelvény szerepelt.

A BZsRK (Bojevoj Zseleznodorozsnij Raketni Komplex – Vasúti harci rakéta komplexum) elnevezésű projekt megvalósításához az alapot a viszonylag hosszú ideig tárolható, minden időben harckész szilárd hajtóanyagú rakéták megjelenése adta meg. A fejlesztő munkákat az 1954-ben Mihail Jangel vezetése alatt létrehozott dnyepro-

petrovszki 586. számú tudományos-termelési egyesülésben (NPO 586, ma Juzsnoje Gépipari Üzem, Juzsmas) kezdték meg 1969. január 13-án. A BZsRK rendszerben alkalmazott RT-23 jelzésű rakéták kifejlesztését a szovjet minisztertanács 1976. július 23. keltezésű határozatával rendelte el. A 15F143 GRAU jelzésű robbanófejjel ellátott egyrobbanófejes változat tervezése Vlagyimir Fjodorovics Utkin akadémikus (1923–2000) irányításával 1977. márciusban fejeződött be. Egy 1979. július 10-én kelt minisztertanácsi határozat a rakéta több robbanófejes változatának fejlesztését írta elő. Az RSz-22B jelű, 15Zs52 GRAU index-

számú vasúti telepítésű változat koncepcióterve 1980. júniusban készült el. A feladat a bázistól számított 200 km sugarú körben korlátlan mozgásterű rakétaindító komplexum kifejlesztése volt. A rendszer próbái 1982. július 20-án kezdődtek meg a pleszecki rakéta-kísérleti telepen. Az első – sikertelen – rakétaindítást 1982. október 26-án hajtották végre, a második, 1982. decemberben végzett indítás sikerrel zárult.

Az RT-23 rakéta – SALT-2 szerződés szerinti megnevezés RSz-22V, GRAU index 15Zs44 (*Glavnoje Raketo-Artillerijszkoje Upravlenyje, Rakéta és Tüzérségi Eszközök Főcsoportfőnöksége*), NATO kód SS-24 Scalpel – három fokozatú, szilárd hajtóanyagú rakéta, 104,5 t indító tömeggel, 10 000 km hatótávval és kisebb, mint 500 m találati pontossággal (CEP). Az első fokozatot az NPO 586-hoz tartozó Pavlovgrádi Gépgyárban (PMZ) 1975-től gyártott, eredetileg a tengeralattjáróról indítható R-39 rakéták számára tervezett 3D65 GRAU jelzésű, T9-BK-8E szilárd hajtóanyag töltetű rakétatest képezte. A rakéta teljes hossza 23,3 m, átmérője 2,4 m volt.

A programozott röppályának megfelelő, fedélzeti számítógép által vezérelt inerciális irányító rendszert Vlagyimir A. Lapigin tervezte.

A minisztertanács 1983. február 10-i határozatával elrendelte a rakéta RT-23UTTH tí-

2. ábra. Az RSz-22B rakéta elrendezési vázlata



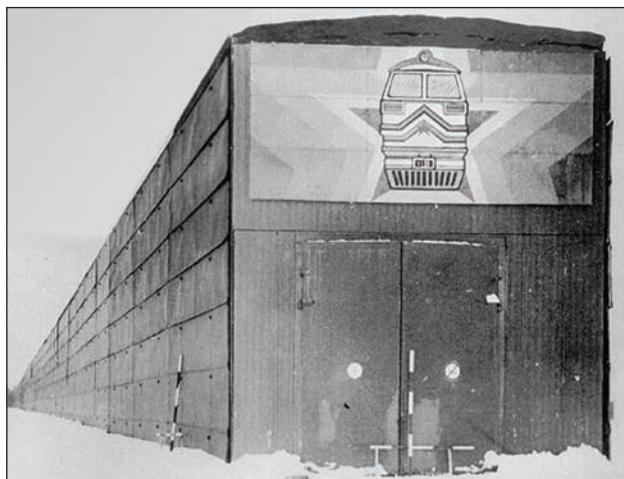


3. ábra. Az indítóegység múzeumi bemutatása

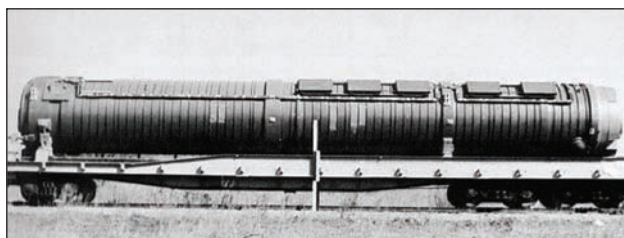
pusjelű (UTTH: továbbfejlesztett harcászati-műszaki jellemzők) változatának kifejlesztését és hadrendbe állítását. A Mologyec (*derék fickó, legény a talpán*) elnevezésű továbbfejlesztett rakétát 10 darab önálló röppályán mozgó, egyenként 550 kt (más források szerint 430 kt) robbanóerejű termionukleáris robbanófejjel látták el. A 2 m hosszú harci rész tömege a robbanófejekkel együtt 4050 kg volt.

A rakéta két változatban készült, a 15Zs60 változat silóból indítható (RSz-22A), a 15Zs61 jelű (NATO kód: SS-24 Mod 3, SALT-2 jelzés RSz-22V) vasúti telepítésű volt. Az áttérvezt rakéta 15D305 jelű, 53,7 t tömegű, 9,7 m hosszú első fokozata 2060 kN vákuumban mért tolóerőt fejtett ki, kormányzása kormányfúvókákkal történt. A 4,8 m hosszú 15D339 jelű második fokozat tolóereje 1050 kN, a 3,6 m hosszú harmadik fokozat 432 kN volt. A második fokozat kormányzását a fokozat elején, a burkolat alól kinyíló aerodinamikai kormányfelületek segítették. Mindhárom fokozat rakétatestbe kompozit anyagból készült, tekercselési eljárással. Az egyes fokozatok megfelelő időben történő, rázkódásmentes leválasztása portöltésű gázfejlesztőkben generált gázoknak az egyes fokozatok közé történő befúvásával történt.

4. ábra. Az indítóegység indításvezérlő vagonja



5. ábra. Az indítóegység tárolóépülete

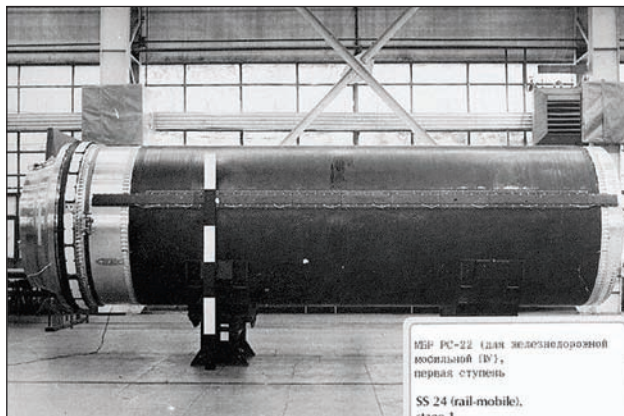


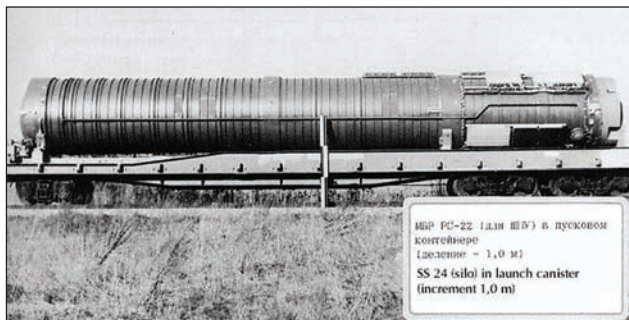
6. ábra. Az indítókonténer

A hőszigetelt konténerben tárolt rakéta hosszát a változtatható geometriájú orrkúp benyomásával és az első rakétafokozat fúvókának a rakétatestbe süllyesztésével csökkentették. A rakéta programozásának, indításának és vezérlésének elektronikus áramkörei a 25 kV 50 Hz-es villamos vasúti munkavezeték, valamint a pálya menti energiaátviteli és távközlési vezetékek elektromágneses sugárzása ellen zavarvédettek voltak.

A harci rész hajtására az RD-866 típusú (15D264 GRAU index), folyékony hajtóanyagú, több üzemmódú rakétahajtómű szolgált. Tüzelőanyag: aszimmetrikus dimetil-hidrazin (UDMH), oxidálóanyag: nitrogén-tetroxid. A többször működtethető hajtómű kétféle üzemmódban működhetett: egy égéskamrával, 5 kN nagy tolóerővel (max. 330 s összegzett működési idő, a röppályán legfeljebb 14 működtetést – újra indítást – tesz lehetővé), vagy 16 fúvókával, 0,87 kN kis tolóerővel (max. 1200 s, teljes működési idő legfeljebb 10 000 működtetés).

7. ábra. A rakéta első fokozata





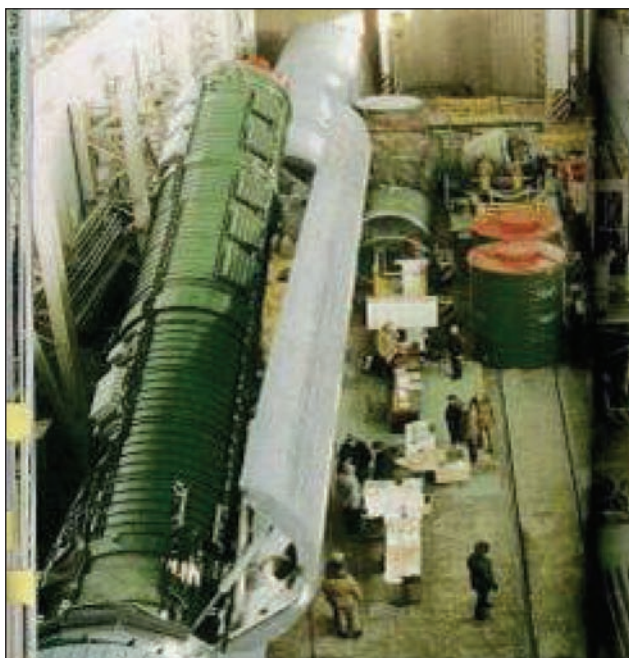
8. ábra. Az RSz-22A silóból indított változat konténere

A három fokozat kiegészését követően a harci rész leválasztása hagyományos taszító módszerrel történt. Az RD-866 hajtómű főfűvókája a harci részt az első töltet leválasztásának beprogramozott pozíciójába vitte, majd kikapcsolt. A nagy tolóerejű fűvóka kikapcsolása után a töltethordozó platformot (fegyverbusz) a segédfűvókák előre, az indítandó harci töltettel lefelé fordították el. A rögzítő piropatron működése és a dugaszos csatlakozó szétválása után a robbanófej elindult saját útjára. Ezután a hajtómű kis tolóerejű segéd-fűvókái a platformot oldalra, majd hátrafelé fordították, hogy a főfűvóka a robbanófejtestet a következő töltet leválasztásának helyzetébe állítsa. Az egyes töltetek leválasztásának helyét a rakéta programozása határozta meg.

A módosított RT-23UTTH rakétával két repülési próbát hajtottak végre 1985. február 27-én és 1987. december 22-én a pleszecki rakétakísérleti telepen (NIIP-53). Két további kísérleti rakétaindítás történt 1996. november 29-én és 1998. december 9-én.

A BZsRK szerelvény tervezését Alekszej Fjodorovics Utkin akadémikus, Vlagyimir Fjodorovics Utkin öccse irányította. A szerelvény alapvetően négyféle kocsitípusból állt: rakéta szállító-indító kocsi, áramfejlesztő kocsi, indításvezérlő kocsi és kiszolgáló kocsik. A kocsikat a Kalinyini Vagongyárban (KVZ) gyártották. A 23,6 m kapcsolófejek közötti hosszúságú kocsik 3200 mm tengelytávolságú négytengelyes ízelt forgóvázakon futottak.

9. ábra. Indítóegység gyári szerelése



10. ábra. A rakéta indítása

Egy BZsRK szerelvény 17 vagonból állt: egy 7 kocsis parancsnoki és személyzeti egységből, három indító egységből és egy üzemanyag-szállító kocsiból. A szerelvényt három DM-62 típusú dízel mozdony vontatta, amelyből 1983 és 1994 között 154 egység készült a luganszki mozdonygyárban. A szerelvény legnagyobb megengedett sebessége 100 km/h volt, a kocsik a Szovjet Vasutak cégjelét és pályaszámait viselték (8900 sorozat). A három mozdony egy vezetőállásból vezérelve a szerelvényen belül bárhol elhelyezkedhetett, így harchelyzetben a három rakétaindító

11. ábra. Az indítóegység kiemelt rakétakonténerrel





12. ábra. A karbantartó épület mellett álló szerelvény

egység a szerelvény megbontása után egymástól függetlenül is tevékenykedhetett. A szerelvény első mozdonyán a mozdonyvezető mellett mindenkor három tiszt, a másik két mozdonyon két sorállományú katona tartózkodott.

A Szovjetunió Védelmi Minisztériuma megrendelésére szállított DM-62 mozdonytípus a közismert M-62 sorozatú mozdonyok katonai célra továbbfejlesztett változata volt. A luganszki Októberi Forradalom Mozdonygyárban készített típus a gyár korszerűbb TE-109 típusához kifejlesztett, forgóvázakon futott. A DM-62 mozdonyokon alkalmazott új megoldások: tengelycsapágyak és motorfőtengelycsapágyak hőmérséklet jeladói, automata motorindítórendszer, fényrejtő maszkok a fényszórókon, üzemanyag-átöltő rendszer a szerelvény tartálykocsijából történő utántöltéshez. A mozdonyokat ABV (nukleáris-biológiai-vegyi) védelemmel is ellátták, amely a belső tereket túlnyomós alá helyezve kívül tartotta a káros anyagokat.

Egy 15P961 GRAU indexszámú rakétaindító egység három egymáshoz mechanikusan rögzíthető vagonból állt: rakéta szállító-indító kocsit (TEL), indításvezérlő kocsit és áramfejlesztő kocsit. A szállító-indító vagon üzemi tömege a 126 t tömegű konténeres rakétával és a hidraulikus berendezéssel összesen 200 t volt. Az energiaellátó kocsiban négy darab, egyenként 100 kW teljesítményű dízel-áramfejlesztő gépcsoportot építettek be. Az indításvezérlő kocsit és az áramfejlesztő kocsit egy felső-vezeték feszítő szerkezettel látták el, ezek együtt a vasúti vezetékét oldalra feszítették, így az indító vagon fedele szabadon felnyitható lett. Alapvetően a vasúti diszpécser áramtalanította a vezetékét, de a szerkezet a földelést is biztosította.

A BZsRK rendszer elektromágneses sugárzás és villámcsapás elleni védelmét 1988-ban próbálták ki a szemipalatyinszki nukleáris kísérleti telepen („Szijanyie” és „Groza” kísérletek). 1991-ben a rendszer lökéshullám-védelmét próbálták ki („Szdvig” kísérlet). Az arhangelszki körzetben végrehajtott kísérlet során 900 tonna trotilt robbantottak fel. A robbanás epicentrumától 450 m távolságban, a lökéshullám terjedésére merőlegesen elhelyezett rakétaindító egység három kocsijára, illetve 850 m távolságban elhelyezett teljes BZsRK sze-

13. ábra. A rakétát indítás után bedöntik



14. ábra. A hátrahagyott laktanya karbantartó épülete

relvényre gyakorolt hatását vizsgálták. A robbanás nem befolyásolta károsan a berendezések harckésztségét.

Egy hadászati rakétaezredet képező, 3 mozdonyból és 17 vagonból álló autonóm szerelvény egy ellátmánnyal két hónapig működhetett, az ellátó bázistól számított 1500 km sugarú körzetben. Közvetlen veszély esetén a szerelvényeket alagutakban, vagy erre a célra létesített zárt színekben tárolták, az ellenséges felderítés elől rejtve.

Az első, 153. számú BZsRK ezred 1987. október 20-án állt hadrendbe a kosztromai bázison V. Ju. Szpiridonov parancsnoksága alatt. 1989 közepére Kosztrománál négy, a permi körzetben egy vasúti rakéta ezredet állítottak harckész állapotba, 20 rakétával. A teljes BZsRK rakéta rendszert 1989. november 28-án minősítették hadra foghatónak. Ekkor három hadosztály állt szolgálatban egyenként négy-négy rakétaezreddel. A hadosztályok szervezete:

10. Krasznosznamenai gárda rakéta hadosztály, Kosztroma, Moszkvától keletre 400 km (RVsZn 3. önálló gárda rakéta hadtest)

149. hadászati rakéta ezred (1989.03.14. – 2004.)

153. hadászati rakéta ezred (1987.10.20. – 2005.08.05.)

158. hadászati rakéta ezred (1988.03.05. – 2005.07.01.)

780. hadászati rakéta ezred (1988.01.17. – 2004.)

52. Ternopol–berlini rakéta hadosztály, Bersety, permi körzet, Moszkvától keletre 1250 km, (RVsZn 31. hadászati rakéta hadsereg, urali katonai körzet).

161. hadászati rakéta ezred (1990.01.30. – 2002.12.01.)

174. hadászati rakéta ezred (1989.10.20. – 2002.)

223. hadászati rakéta ezred (1989.04.22. – 2002.)

721. hadászati rakéta ezred (1991.04.09. – 2002.)

36. Bécsi gárda rakéta hadosztály, Gladkoje, krasznajarszki körzet (RVsZn 33. hadászati rakéta hadsereg, szibériai katonai körzet).

188. hadászati rakéta ezred (1990.11.05. – 2002.)

202. hadászati rakéta ezred (1990.12.30. – 2002.)

226. hadászati rakéta ezred (1990.05.29. – 2002.)

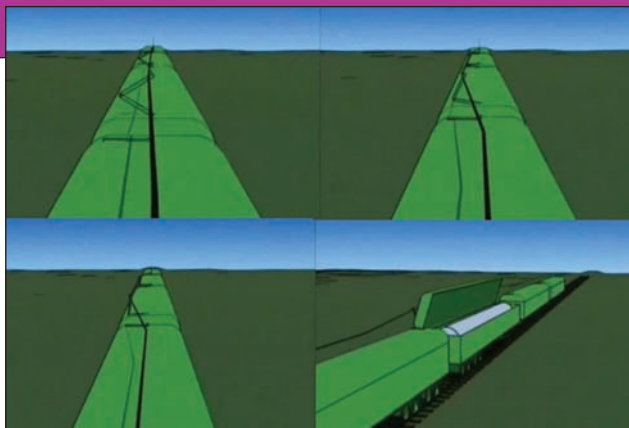
266. hadászati rakéta ezred (1991.03.12. – 2002.)

Gyakorlóterek álltak rendelkezésre Permnél és a ple-szecki rakéta kísérleti telepen, hat tartalék rakétát tároltak a hrizolitovili bázison.

Az egy hadosztályhoz tartozó BZsRK szerelvények állomásoztatása egy körzetben, egymástól 4 km távolságokban történt. Harci helyzetben ezek a vasúti hálózaton szétszéledtek. A szerelvények naponta 1000 km utat tehettek meg feltűnés nélkül, és a rakéták indítása a vasúti pálya bármely pontján megállva megtörténhetett.

A rakéta indítását megelőzően a szállító-indító jármű forgóvázainál egy-egy hidraulikus támasztószervezet tolódott





15. ábra. A vezetékesfeszítő szerkezet működésének második fázisa



17. ábra. Az indítóegység indítás előtti rögzítése



18. ábra. A vezetékesfeszítő szerkezet, kiemelt állapotban

ki, amely a kocsit a vasúti pályáról elemelte. Ugyanakkor az indításvezérlő kocsi és áramfejlesztő kocsi szállító-indító kocsival kapcsolt végein két-két hidraulikus dugattyú szorult a szállító-indító kocsi mellgerendájáról kinyúló konzolokhoz és a kocsit leszorította, biztosítva, hogy a három vagon egységes szerkezetként a terhelést megossza. Egyidejűleg a két szélső vagonból egy-egy vezetékesfeszítő kar emelkedett, és oldalra feszítette a vasúti felső-vezeték. Ezután hidraulikus hengerek felemelték a szállító-indító kocsi tetejét majd a rakétát tartalmazó konténert függőleges állapotba állították.

A konténer fedelének felnyílása után kitolódott a rakéta orrkúpja, majd elkezdődött a hideg indítás. A rakétatestet kb. 2 m magasságig egy gázgenerátor-gyűrű ölelte körül, az itt tárolt vegyi anyag indításkor erős gázképződést generált és a nagynyomású gáz a rakétát 80 km/h sebességre felgyorsítva mintegy 50 m magasságig vetette ki. Ekkor a gázgenerátor gyűrű levált, oldal fúvókák megdöntötték a rakétatestet, ezután beindították az első fokozat főhajtóművét. A silóból indított változatnál erre nem volt szükség. A védett silót a hatalmas tolóerejű hajtómű nem tehette tönkre, de a vasúti pályát és a szerelvényt megromlalt volna. A segéd-fúvókák a rakétát a beprogramozott röppályának megfelelő irányba állították. Ezután a rakéta ballisztikus röppályán érte el a több ezer km távolságban kijelölt célterületet. Ez a hideg indítási mód biztosította, hogy a 104 t tömegű rakéta indítása sem a szállító-indító járműben, sem annak környezetében nem okozott kárt.

A BZSRK rendszerrel egyetlen éles rakétaindítást hajtottak végre. A kozmopolis bázishoz tartozó P-450 vonatsze-

16. ábra. A vezetékesfeszítő szerkezet működésének első fázisa



relvényről 1991. decemberben indítottak egy rakétát, amely a kijelölt röppályán haladva pontosan a Kamcsatkán kijelölt célterületen csapódott be.

Az RT-23 rakétákat gyártó Juzsnoje Gépipari Egyesülés az 1991-ben függetlenné vált Ukrajnához került, és a gyártást felfüggesztették. A gyártás leállításáig összesen 92 darab RT-23 rakétát készítettek.

Oroszországban tekintettel a magas költségekre és az üzemanyag hiányra, 1994-ben megszüntették a BZSRK szerelvények harcászati feladatát és járőrözését. Az 1993. január 3-án aláírt, de az Állami Duma által csak 2000. április 14-én ratifikált START-2 szerződés pedig ezen rakéták leszerelését és megsemmisítését írta elő.

A BZSRK szerelvények leszerelésére 2001-ben Brjanszk körzetében egy különleges telepet létesítettek, ahol az első szerelvény elbontására 2003. júniusban került sor. A kozmopolis 153. hadászati rakéta ezred állományába tartozó utolsó szerelvényt 2005. augusztus 5-én vonták ki a hadrendből. A vasúti indítású rakéták leszerelése és elbontása – egyetlen kivétellel – 2006 nyarán fejeződött be. A kivétel egy három kocsiból álló rakétaindító egység, amely ma Szentpéterváron, az Orosz Vasutak Múzeumában látható.

(A gyártott rakéták száma bizonyosan több. A félhivatalos orosz adatok szerint a silóindítású változatból 46 db volt az ukrain Pjermajszkban és 20 db a sokkal keletebbre lévő Tatiscejevóban 1997 végén. Ehhez a tartalék 6–20 db közé tehető, a próbastartók száma nem ismert. A 15 ZS 60 (RSz-22 UTTX) rakétából 3 hadosztályban 12 ezred volt, egyenként 4 db rakétával a vagonokban. Ez 48 db, 7 próba-indítás és 6 tartalék ismert. Ez 61 db, így minimum 133 db-nak kellett lennie, de inkább többnek. Szerk.)

A BZSRK szerelvényről, annak történetéről, berendezéseiről és a rakéta indításáról a <http://www.snariad.ru/strategy/молодец/> honlapon egy 26 perces érdekes videó látható.

Az ukrain Pjermajszkban telepített 46 db silóba telepített RT-23 rakétát 1994 végéig leszerelték. Ezen rakéták egyik példánya Ukrajna ajándékként ma hazánkban, a keleti haditechnikai parkban látható.

FORRÁSOK

<http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/15g61/15g61.shtml>
<http://www.astronautix.com/lvs/rt25zh61.htm>
<http://www.snariad.ru/strategy/молодец/>
<http://rbase.new-factoria.ru/gallery/boevoy-zheleznodorozhnyy-raketnyy-kompleks-bzhrk-15p961-molodec-s-mezhkontinentalnoy-ballisticheskoy-raketoy-15zh61-rt/>
<http://www.fas.org/nuke/guide/russia/icbm/rt-23.htm>
http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:RT-23_Molodets

Utazás a Vénusz körül

II. rész

A KÜLDETÉS LEFOLYÁSA

1. Felszállás, emelkedés alacsony föld körüli parkoló-pályára.
2. CSM leválasztása, megfordulás és dokkolás az ESM-mel.
3. ESM aktiválása és ellenőrzése.
4. Interplanetáris röppályára gyorsítás.
 - Ha a röppálya nem megfelelő (vagy egyéb okból szükséges), küldetésmegszakítás a CSM hajtóműveivel és visszatérés a Földre.
 - Ha a röppálya megfelelő, és az űrhajó valamint a személyzet alkalmas állapotban van a küldetés végrehajtására, az S-IVB berendezése lakóternek.
5. Átköltözés az ESM-be és az S-IVB-be.
6. Interplanetáris repülés, csillagászati megfigyelések.
7. A Vénusz megközelítése, leszállóegységek kibocsátása, a bolygó műszeres megfigyelése.
8. A Merkúr megközelítése, a bolygó műszeres megfigyelése.
9. Interplanetáris repülés, csillagászati megfigyelések, rögzített adatok szerkesztése és sugárzása.
10. CSM újraindítása.
11. S-IVB és ESM leállítása, visszaköltözés a CSM-be.
12. CSM leválasztása az ESM-ről, visszatérés a Földre.

A felszállás és emelkedés szakasza nem tér el az Apollo holdrepüléseknél megszokottaktól. A parkoló-pálya is azonos, de a több feladat miatt 4 keringésnyi időt töltenek el rajta az űrhajósok. A CSM szeparációja és újradozolás is a szokásos módon történik (csak korábban). Az interplanetáris pályára való gyorsítás folyamata is azonos a „translunar injection” (Hold felé tartó röppályára állás) manőverrel; de persze fontos különbség az, hogy a CSM már fordított helyzetben csatlakozik.

Az interplanetáris repülési szakaszok viszont alapvetően eltérőek. Nem csak a sokkal hosszabb repülés jelenti a különbséget (bár ez önmagában is fontos), hanem az is, hogy a CSM, ami a holdrepülés központja, most legtöbbször ki-csatolt állapotban várakozik. A munka és az élet teljes egészében az ESM-ben és az S-IVB-ben zajlik. Ez az időszak sokkal jobban hasonlít egy űrállomáson végzett tevékenységhez, ahol a munka a tudományos feladatok, a szabadidő pedig testedzés és a szellemi rekreáció körül szerveződik. E két utóbbi feladat alapvető fontosságú, hiszen a mikrogravitációs környezet nagyon leépíti a vázizomzatot és a csontozatot, míg az összezárt és a változatlan élettér monotóniája szellemileg romboló. Mindezek miatt az S-IVB-ben elhelyezésre került volna egy edzőkerékpár és további tornaszerek (valószínűleg rugós expanderek), valamint könyvek, játékok és egy filmvetítő is. Az S-IVB belső tere pedig, mint azt a Skylab-en kipróbálták, minden egyéb berendezés nélkül alkalmas futásra, ami a súlytalanságban nem annyira a sportértéke, mint a változatosságot fokozó hatása miatt hasznos. A sportszerek és a folyamatos beszéd- és adatkapcsolat a monotónia megtörésében oly módon is szerepet játszik, hogy összeköti az űrbéli tevékenységeket a földivel – több esetben megtörtént már,

hogy űrállomáson szolgáló űrhajós „tisztetbeli indulóként” földi sportversenyen (általában futóversenyen) vett részt.

További újdonság, hogy míg az alacsonypályás űreszközök személyzete a Van Allen övek védelmét élvezzi, a holdrepüléseket pedig nyugodt naptevékenységű időszakokra tervezték, a Vénusz-repülés során több esetben is napkitörés érthette az űrhajót. Ekkor egyrészt annak megfigyelése a feladat, másrészt pedig a megnövekedő sugárzás ellen védett helyre, az ESM-be kell bevonulnia mindenkinek, mert csak az volt ellátva megfelelő árnyékolással.

Mindezek mellett állandó feladatként jelentkeznek (bár leginkább a visszaúton kap fontos szerepet) a rögzített tudományos adatok szerkesztése és visszasugárzása a Földre. A parancsnoki kabin ugyanis csak kb. 45 kg adathordozót tudott volna szállítani, ami a korábban kiszámított adatmennyiséget figyelembe véve ma már több mint elegendő lenne (gyakorlatilag az összes tudományos adat elférne egyetlenegy, ma már átlagosnak tekinthető méretű merevlemez-meghajtón), de akkoriban még kevés volt.

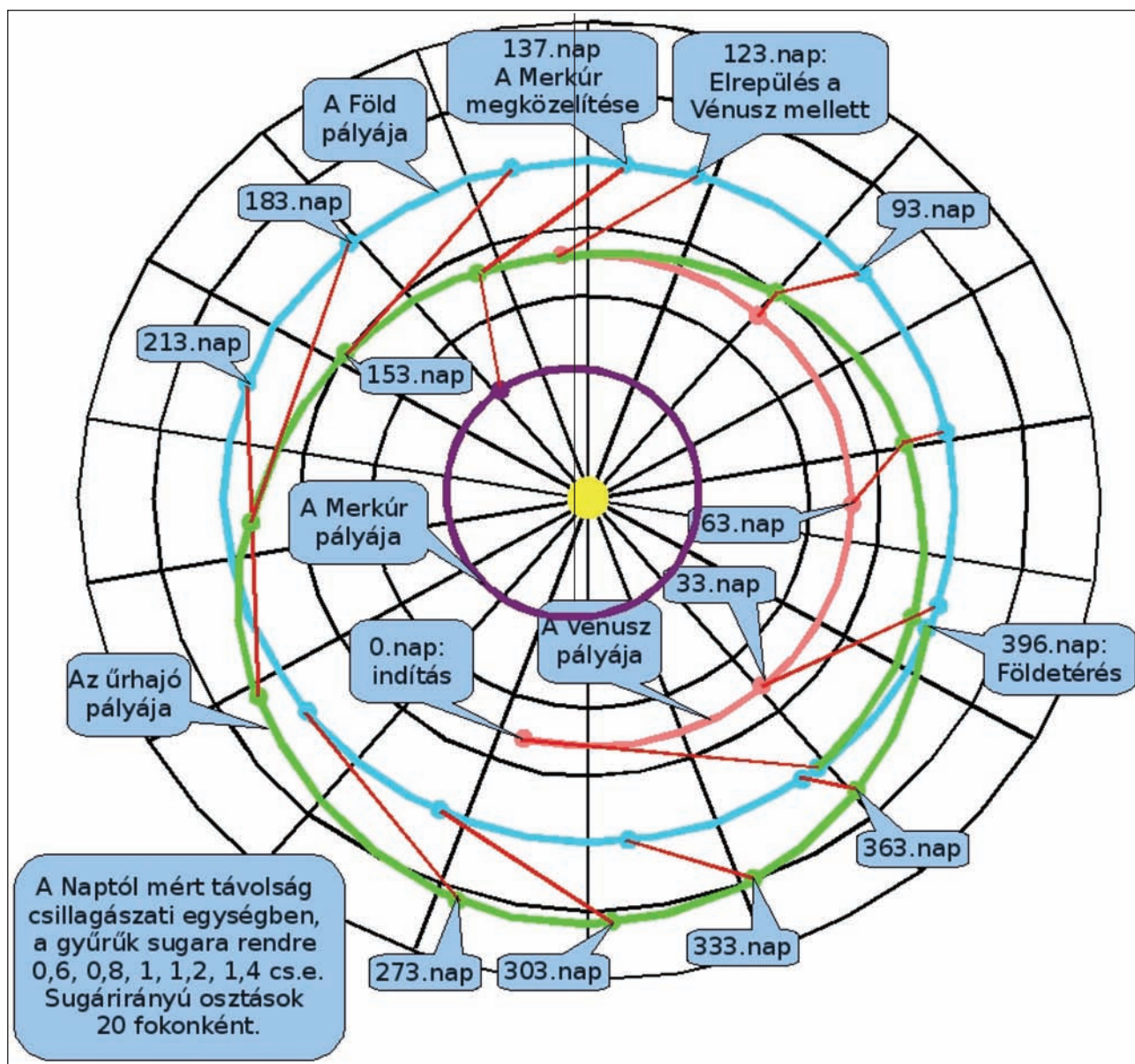
A küldetés legmozgalmasabb időszakai kétségkívül a bolygómegközelítések lettek volna, elsősorban a Vénusz esetében. Először fordult volna elő, hogy ember a szabad szemével egy másik nagybolygó felszínét (felhőtakaróját) részletesen megfigyelheti. Ekkor készült volna a legtöbb fénykép, és megtörtént volna a leszállóegységek bevetése is. A Merkúrral való találkozás két héttel később a sokkal nagyobb távolság miatt nem olyan látványos, de tudományos értéke nem megvetendő.

A küldetés leghosszabb időszaka, a második interplanetáris repülés inkább csak szimbolikus eseményeket tartalmaz: a legnagyobb eltávolodás a Földtől és a legnagyobb eltávolodás a Naptól. A Bellcom-tanulmány leszögezi, hogy olyan űrjárművet kell a küldetésre útba indítani, ami a személyzet részéről karbantartást nem igényel – a szükséges üzembiztonságot olyan rendszerekkel kell elérni, amik önmagukban biztosítják a 400 napos üzemidőt. Emiatt a személyzetnek az űrhajó rendszereit csak figyelni és beállítani kell, ami a tevékenységüket jelentősen egyszerűsíti – de ez egyszerre áldás és átok (az előre megtervezett, begyakorolt és sikerrel végrehajtott karbantartások a mentális állapotukra nagyon jó hatást gyakoroltak volna, de kérdéses, hogy pl. a világűrben töltött 300 nap után képesek lettek volna-e egy ilyen komplex és megterhelő feladatot elvégezni).

Közvetlenül a visszatérés előtt a CSM újraaktiválása, a visszahozni tervezett anyagok, felszerelések, adatrögzítők rakodása, és persze a mindennél intenzívebb testedzés töltötte volna ki a legutolsó időszakot. A CSM végül leválik az ESM-ről, és az S-IVB a légkörben részlegesen elég, majd az óceánba zuhan a CSM szervízmoduljához hasonlóan. A parancsnoki kabin a megszokott módon, bár valamivel nagyobb sebességgel (rakétás fékezés nélkül) lép be a légkörbe. A tanulmány ugyan nem foglalkozik ezzel, de okkal feltételezhető, hogy a kutató-mentő szolgálat eljárásrendjét módosították volna, ugyanis 400 nap súlytalanság után a visszatérő űrhajósok közreműködésére nem lehet számítani.

A teljes küldetés röppályája a 3. ábrán látható.





3. ábra. A referencia-küldetés röppályája a Nap körül (A koordináta-rendszer, a Vénusz, a Föld és az űrhajó pályája és pozíciói, a Merkúr pályája és pozíciója Celestia szoftverrel szimulálva. Grafika: szerző)

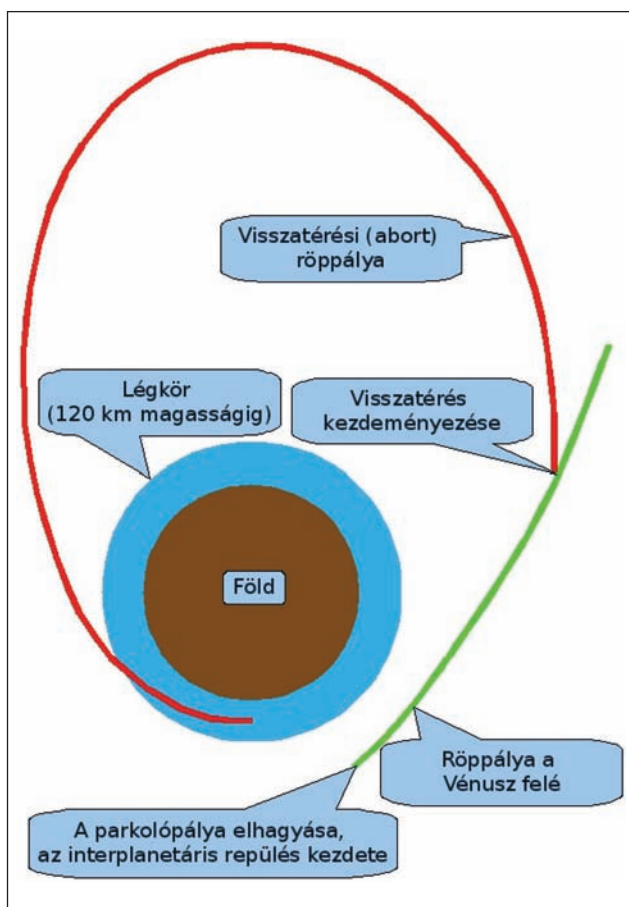
KÜLDETÉSMEGSZAKÍTÁS (ABORT)

A hordozórakéta égése alatt, illetve azt követően biztosítani kell a küldetés megszakítását; egyrészt a rakéta üzembiztonságára (végső esetben felrobbanása) esetére, másrészt pedig arra az esetre, ha a kialakított röppálya nem felel meg az előírtnak. A „wet workshop” még egy sikerkritériumot támasztott: az S-IVB-nek alkalmasnak kellett maradnia a kiégés után a berendezésre (az ESM szűk tere egységében nem alkalmas a 400 napos repülésre). A Vénusz-repülés során a felszállás és a parkolópályán való repülés alatt az abort módjai megegyeztek az Apollo holdrepülések során kidolgozottakkal. Jelentős különbséget jelentett azonban az interplanetáris röppályára gyorsítás. Míg a holdrepülés alatt a CSM SPS hajtóműve és/vagy a holdkomp hajtóműve végig biztosította az azonnal „visszaforuláshoz” szükséges sebességváltoztatást, most más volt a helyzet.

A röppályaszámítások eredménye azt mutatta, hogy az S-IVB kiégése után 1,1 órán belül meg kell kezdeni a

küldetésmegszakítást ahhoz, hogy 60 óra múlva a parancsnoki kabin beléphessen a légkörbe. Ennél hosszabb időre elegendő fogyóanyagokat a CSM-ben nem lehet elhelyezni, míg a hajtómű a rendelkezésre álló üzemanyag-mennyiséggel nem tud olyan sebességváltozást létrehozni, ami lehetővé tenné a visszatérést ennyi idő alatt nagyobb távolságból. Amennyiben az abort korábban kezdődik meg, van lehetőség különböző, rövidebb visszatérési idők, ezáltal a földetérési terület megválasztására.

A 66 perces időablak által jelentett korlát egy furcsa, de szükséges megoldást kényszerített az űrhajó tervezőire: a „transposition and docking” manővert, vagyis a CSM S-IVB-ről való leválasztását és az ESM-hez való csatlakoztatását még az utolsó gyorsítás előtt, a parkolópályán végre kellett hajtani (a holdrepülés során, amikor a holdkompphoz csatlakozik a CSM, ez a manőver csak a gyorsítás után történik meg). Emiatt a gyorsítás során az űrhajósokra negatív nehézségi terhelés hat, így szinte kigúvadó szemekkel lógtak volna a biztonsági hevedereken (az angol forrásban



4. ábra. Az interplanetáris gyorsítást követő küldetés-megszakítás (abort) röppályája (Grafika: szerző.)

„eye-balls out”). Mivel azonban a fellépő gyorsulás kevesebb mint 2 g, ez elviselhető.

A küldetésmegszakítás következtében kialakuló röppálya a 4. ábrán látható.

Az interplanetáris röppálya földközeli szakasza egy hiperbola, amit a haladási irányhoz képest szögben ható gyorsítás egy Föld körüli ellipszissé torzít, aminek a földközelpontja a légkörben található, így a szabadesésben történő visszatérés biztosított. A hajtómű kiégése után az űrhajósok tevékenysége nem tér el a normál visszatérési eljárásoktól.

A holdrepüléshez hasonlóan nincs olyan megoldás, ami biztosítaná az űrhajósok túlélését abban az esetben, ha a parancsnoki kabin sérül meg – a visszatérés során életüket vesztenék (hasonlóan az STS-107 katasztrófájához). Elméletileg azonban elképzelhető, hogy az ESM használatával

végigrepülünk a teljes, 400 napos küldetést, és ezalatt a NASA kidolgoz egy olyan eljárást, amivel a visszatérő űrhajó „elé menve” biztosítani lehet az átszállást egy jó visszatérő egységbe (erre a holdrepülés során a rövid idő miatt elvi lehetőség sem volt).

A TERVEZETT TESZTPROGRAM

A 400 napos interplanetáris küldetés előtt a terv szerint egy földközeli pályán végrehajtott tesztprogram szükséges a technológiai és humán felkészültség ellenőrzésére, igazolására. Azért, hogy ez a teszt a lehető legjobban megfeleljen a Vénusz-repülés során várható körülményeknek, a tervezett pályamagasság kb. 40 000 km volt, körpályán. Itt már a gravitációs, termikus és sugárzási környezet csak kismértékben tér el a mélyűritől. Egyedül a leszállóegységek leoldását nem lehet így tesztelni, ahhoz elliptikus pálya szükséges – ez önálló tesztrepülést igényel, nem köthető tehát össze a hosszú időtartamú repüléssel. Az viszont ideális a csillagászati megfigyelések lefolytatására és az interplanetáris tér felmérésére¹¹.

Hátránya viszont a magas pályának, hogy a visszatérés sokkal több energiát és időt igényel (ez utóbbi vészhelyzet esetén lehet szempont). A 3. táblázatból kiolvasható, hogy miközben az Apollo CSM fedélzetén tárolt hajtóanyag elegendő mindhárom küldetéstípus esetében, de a tesztküldetés során nincs 100%-os tartalékolás. Emiatt egy mentőűrhajót kell készenlétben tartani, ugyanúgy, mint a Skylab küldetések során a Skylab Rescue Mission-t.

A küldetés előkészítésének részeként legalább egy, a mikrometeorok és a sugárzási környezet felmérésére szolgáló műszerekkel felszerelt műholdat is végigrepültetnek volna a tervezett bolygóközi repülési szakaszon.

Kijelenthető, hogy az egyéves földközeli tesztrepülés legalább annyi új tudományos eredményt szolgáltatott volna, mint maga a Vénusz-repülés. Hozzájárulhatott volna egy olyan Föld körüli, illetve Föld–Hold rendszerbeli űr-infrastuktúra megvalósításához, amiről ma még (már?) nem is álmodhatunk.

ÖSSZEGZÉS

A Vénusz-körülrepülés legfontosabb technikai és procedurális jellemzőit áttekintve, joggal merül fel két kérdés:

- Megvalósítható lett volna?
- Megérte volna?

A választ egyik kérdésre sem egyszerű megadni, hiszen a program még a tervezés igen korai fázisában törlésre került. A rendelkezésre álló időt figyelembe véve, feltételezve azt, hogy a szükséges erőforrásokat a program rendelkezésére bocsátják, és alapozva az Apollo program során el-

3. táblázat

Sebesség m/s-ban	Vénusz-repülés	Küldetésmegszakítás	Teszt magas pályán
Helyzetszabályozás	1360,8	90,72	1360,8
Röppályakorrekciók	2948,4	272,16	---
Küldetésmegszakítás	---	8255,52	---
Visszatérési fékezés	---	---	5443,2
Tartalék	4309,2	---	1814,4
Összesen	8618,4	8618,4	8618,4

végzett munkára, azt kell feltételezni, hogy technikai oldalról a feltételek biztosíthatóak lettek volna, vagyis a Vénusz-repülés legalább az egy éves tesztig eljuthat. A legjelentősebb kockázat a humán oldalról jelentkezik, ugyanis az 1960-as években még nem állt rendelkezésre elegendő információ arról, hogy milyen romboló, leépítő hatásokat gyakorol a tartós súlytalanság az emberre. Az addig végrehajtott, nagyjából kéthetes űrrepülésekből csak becsülni lehetett.

Sajnos az azóta végrehajtott hosszú idejű űrrepülések alapján arra a következtetésre kell jutni, hogy az űrhajósok részére biztosított sporteszközök nem lettek volna elegendőek arra, hogy szervezetüket egy éven át megfelelő formában tartsák. A szovjetek által a Szaljut űrállomásokon használt „Penguin” rugalmas terhelő ruházat hiányában a teljes vázrendszer edzése lehetetlen kerékpárral és expannderrel. Még ha túl is élték volna a 400 nap súlytalanságot, majd a visszatérést (a légzési-keringési rendszer leépülése miatt ez kérdéses!), akkor is csak évekig tartó regeneráció adhatta volna vissza korábbi képességeiknek egy részét. Az a három űrhajós, aki vállalkozott volna a küldetésre, hátralévő életét bizony rokkantnyugdíjasként töltötte volna.

Egy éven át három ember egy szűk térben, ingerszegény környezetben összezárván, a külvilágtól szinte teljesen elszigetelve olyan pszichológiai stressz-állapotba kerül, ami szintén képtelenné teheti őket a feladataik végrehajtására. Ebből a szempontból a küldetés visszatérő szakasza a veszélyesebb, mert ott már „túl a csúcson” kevesebb lehetőség van a motiválásra. A mentális edzéshez és rekreációhoz használható felszerelés tömege nagyon kicsi, alig néhány kilogramm. Ugyan a rádiókapcsolat lehetőséget ad némileg az elszigeteltség enyhítésére és változatosságot hozhat az életükbe, de korántsem biztos, hogy elegendő.

Legkésőbb tehát a Föld körüli tesztrepülés során rá kellett volna jönnie a NASA-nak, hogy bár technikai oldalról készen áll, de a személyzet formában tartását jobban ki kell dolgoznia.

Hogy megérte volna-e a küldetés végrehajtása, az szintén nehezen válaszolható meg. Utólag visszatekintve azt kell mondani, hogy minden olyan tudományos adat, amit az emberes repülés gyűjtött volna össze, megszerezhető

volt ember nélküli űrszondákkal is; illetve az ember világűrbeli életével kapcsolatos adatok a Föld körül keringő űrállomásokon végzett tevékenységgel. Ezek miatt azt kell mondani, hogy egy ilyen küldetés önmagában nem érte volna meg. De figyelembe véve azt, hogy a Vénusz-körülrepülés nem önmagáért, hanem az Apollo Alkalmazások Program egy epizódjaként került megtervezésre, a válasz lehet az, hogy igen. Ha már úgyis végrehajtanak hosszú időtartamú űrrepüléseket, miért ne hajtsák azokat pont a Vénusznál végre?

Összességében azonban a legjobb kompromisszum a Vénusz űrszondákkal való kutatása, és a földköri pályán (alacsonyan, magasan, és a Föld-Hold rendszerben egyaránt) végzett űrállomási munka lett volna. Valószínűleg nem járunk messze a valóságtól akkor, ha azt mondjuk, hogy a tesztelési fázis során a NASA is erre a következtetésre jutott volna, még akkor is, ha nem csak elrepülést, hanem a későbbiekben a Vénusz körüli pályára állást is terveztek.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Bellcom, Inc. TR-67-600-1-1: Manned Venus Flyby
NASA Technical Memorandum NASA TM-X 52311:
Manned Venus Orbiting Mission
<http://www.astronautix.com/flights/skyescue.htm>
<http://history.nasa.gov/EP-107/contents.htm>
<http://history.nasa.gov/SP-4208/contents.htm>
Philip Baker: The Story of Manned Space Stations (Praxis Publishing Ltd, 2007)

JEGYZETEK

11 Olyannyira, hogy önmagában is jelentős tudományos információ-tömeggel gazdagíthatta volna az emberiséget, a későbbi Vénusz-repülés megtörténetétől függetlenül. A kisebb távolság kedvezőbb rádiótechnikai viszonyokat eredményez, így több adat továbbítása lehetséges az űrhajóról a Földre.

Germuska Pál

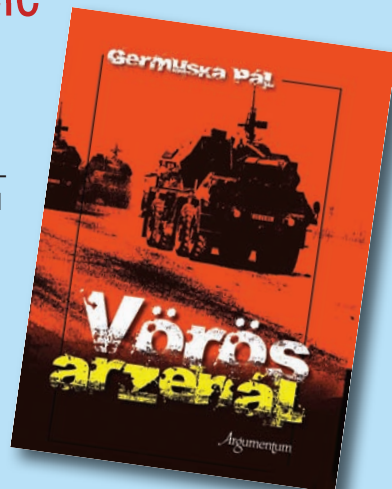
Vörös arzenál – Magyarország részvétele a KGST-s hadiipari együttműködésben

A téma iránt mélyebben érdeklődő olvasókat célzó, több mint 300 oldalas történelmi szakmunka sok adattal egy eddig nem publikus terület történetét tárja fel az együttműködés kezdetétől a KGST megszűnéséig. Megtudhatjuk, milyen eszközöket gyártottunk és hogyan változott, mennyire érvényesült a SzU befolyása. A kötetet az alábbi helyen megvásárló vevő egy ingyenes kiegészítő írást is kap hozzá, amely további idevágó információkat nyújt a könyv mellé.

Ára 3200 Ft.

Megvásárolható vagy megrendelhető az újpest-központi metróállomástól másfél percre: Tigris Tank Hadtörténelmi Könyvesbolt, 1043 Bp. Mártírok utca 14-16. Tel: 06-30-575-0709.

Az üzlet térképét is tartalmazó honlapja: www.olasmany.hu



Kenyeres Dénes

L-29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgépek alkalmazása a Magyar Néphadseregben VII. rész

ÜZEMELTETÉS AZ UTOLSÓ ÉVEKBEN

A hajózóállomány névsora és osztályos fokozata 1980-ban:

Holler János ezds.	AK. I. o.
Prókaj Béla őrgy.	I. o.
Mónus István őrgy.	AK. I. o.
Bakó István őrgy.	AK. I. o.
Zsembery Károly őrgy.	AK. I. o.
Czanik Lajos alez.	AK. I. o.
Szilágyi Béla alez.	AK. I. o.
Balázs Imre szds.	I. o.
Csonka István fhdgy.	II. o.
Szelke Tibor szds.	I. o.
Kele Tibor alez.	AK. I. o.
Csépány Sándor alez.	AK. I. o.
Gönczi Gyula alez.	I. o.
Czakó László őrgy.	I. o.
Boronkay Ferenc szds.	I. o.
Tarr Lajos őrgy.	AK. I. o.
Bagi Mihály őrgy.	AK. I. o.
Fábián Miklós alez.	AK. I. o.
Zoufal Béla őrgy.	I. o.
Lipták Elek szds.	I. o.
Csábi Károly szds.	I. o.
Sütöri László alez.	AK. I. o.
A repülőműszaki állomány névsora és osztályos kiképzettségi szintje 1980-ban:	
Galicz Béla őrgy.	I. o.
Polgár Mihály szds.	I. o.
Orosz János őrgy.	I. o.
Tóth Tihamér fhgy.	I. o.
Kosztai Árpád szds.	I. o.
Demeter István fhdgy.	I. o.
Horváth Kálmán őrgy.	I. o.
Bertha József szds.	I. o.
Kozma József szds.	I. o.
Kepics Sándor fhdgy.	I. o.

65. ábra. Csábi Károly és Fábián Miklós pilóták az L-29-el repülésre indulnak



Komoróczy Ferenc szds.	I. o.
Kovács János szds.	I. o.
Szabó József szds.	I. o.
Fige János szds.	I. o.
Pelczér Miklós zls.	I. o.
Király Ferenc zls.	I. o.
Bodnár Gyula ftörm.	I. o.
Zelenák István ftörm.	I. o.
Horváth János zls.	I. o.
Donkó Antal zls.	I. o.
Bányász György zls.	I. o.
Hornyák János ftörm.	I. o.
Sándor Vince ftörm.	I. o.
Pint Gábor ftörm.	I. o.
Szabó Ferenc zls.	I. o.
Hegy József zls.	I. o.
Gregor József zls.	I. o.
Dömök János zls.	I. o.
Szekeres János zls.	I. o.
Vonnák László törm.	I. o.
Legoza Imre őrgy.	I. o.
László Károly fhdgy.	I. o.
Bátyi Mihály őrgy.	I. o.
Tarnóczai György őrgy.	I. o.
Markia István őrgy.	I. o.
Eszényi József szds.	I. o.
Kovács László szds.	I. o.
Juhász Pál szds.	I. o.
Nemes Imre fhdgy.	I. o.
Kunfalvi László szds.	I. o.
Vass József szds.	I. o.
Csucska Zsolt szds.	I. o.
Orbán József szds.	I. o.
Novák György szds.	I. o.
Pékó Kálmán zls.	I. o.
Tóth Mihály zls.	I. o.
Kóczyán István ftörm.	I. o.
Naár Vendel zls.	I. o.
Sankó Gyula zls.	I. o.
Ignác István zls.	I. o.
Pozsgai Géza zls.	I. o.
Auksz Árpád ftörm.	I. o.
Kovács Ferenc ftörm.	I. o.
Forgács Gábor törm.	I. o.
Prága István zls.	I. o.
Bozsó István törm.	I. o.
Kovács Ottó zls.	I. o.
Deme József törm.	I. o.
Fábián István zls.	I. o.

A felsorolt nevekből világosan látható, hogy mind a hajózó-, mind a repülőműszaki állomány I. osztályú kiképzési fokozattal rendelkezett. Ez is bizonyítja, hogy az évek óta együtt dol-



66. ábra. Magyari Béla úrhajós, Tar Lajos oktató, Farkas Bertalan úrhajós

gozó kollektívák milyen magas színvonalon szolgálták ki, illetve repülték az L-29-es típust.

A REPÜLŐGÉPEK SORSZERELŐI

1980. február 20-tól a gépek sorszerelői voltak:

- 378. Sárjai Sándor honv.
- 370. Tuza Sándor honv.
- 369. Pintye Béla honv.
- 374. Szakál István honv.

Április 15-től:

- 376. Szilazi Szilárd honv.
- 370. Pál István honv.
- 378. Sárjai Sándor honv.
- 374. Pintér Balázs honv.
- 369. Petes László honv.

Július 25-től:

- 254. Sinka Ferenc honv.
- 367. Török László honv.
- 373. Barha József honv.
- 376. Galambos Péter honv.
- 366. Nemes Imre honv.
- 372. Kiss Ferenc honv.
- 374. Vigh Károly honv.

GYAKORLATOK ÉS REPÜLŐBEMUTATÓK

Az L-29-es technika és a kijelölt állomány részt vett a Cserhát-80 és a Gránit-80 fedőnevű hadgyakorlatokon. 1980. augusztus 22-30. között zajlott a Duna-1980 fedőnevű törzsvezetési gyakorlat, ahol az L-29-es típusú gépek szintén jelentős szerepet kaptak az előjáróktól.

Az augusztus 20-ai vízi-légi bemutatón szintén részt vett és eredményesen szerepelt a kijelölt állomány és





67. ábra. 253-asban Csépany és Tarr alezredek. 1980. augusztus 20.

reptechnika. 1980. április 20-án Komoróczy Ferenc százados L-29-es típusból eredményes vizsgát tett. A ezredparancsnok engedélyezte részére a típus üzemeltetését. Május 15-én az üő. század sárkány-hajtómű szakasza, a kiképzési versenymozgá-lomban egyszeres Egység Élenjáró Szakasz címet ért el. A szakasz pa-rancsnoka: Nemes Imre főhadnagy volt. Így ő kapta meg az oklevelet és a zászlót.

REPÜLÉSEKEN LÉVŐ TECHNIKA

Az ezredparancsokból rögzítettem né-hány repülési napot és a kiképzési re-püléseken részt vevő L-29-es gépek oldalszámát, mennyiségét. 1980. július 1-jén repült: 378, 366, 370, 369 és a 255
3-án repült: 253, 373, 369, 370 és a 378
8-án repült: 255, 369, 370, 372, 378 és a 379
10-én repült: 253, 366, 368, 369, 370, 378 és a 379
17-én repült: 255, 366, 367, 370, 372 és a 379
15-én repült: 254, 365, 367 és a 374
24-én repült: 255, 370, 374 és a 379
31-én repült: 254, 370, 374, 378 és a 379
augusztus 5-én repült: 367, 369, 375 és a 378
7-én repült: 365, 366, 367, 368, 370, 375 és a 378
12-én repült: 365, 367, 368, 375, 376, 377 és a 378
15-én repült: 365, 369, 373, 375, 376 és a 378
18-án repült: 366, 367, 369, 373, 374, 375, 376, 377 és a 378
20-án repült: 367, 369, 373, 374, 375, 376 és a 378
szeptember 16-án repült: 376, 377 és a 379
18-án repült: 365, 367 és a 379
23-án repült: 254, 369, 375 és a 379
24-én repült: 254, 255, 374, 375 és a 379

25-én repült: 366, 365, 369, 370 és a 376
október 2-án repült: 367, 369, 370, 372 és a 376
november 11-én repült: 365, 372, 377 és a 379
14-én repült: 367, 368, 370 és a 377
16-án repült: 370, 372, 376 és a 377
18-án repült: 255, 368, 372, 373, 374, 376 és a 378
20-án repült: 253, 370, 374, 375, 377 és a 378
21-én repült: 368, 372, 373, 376 és a 377
23-án repült: 365, 372, 373, 374 és a 377
25-én repült: 368, 372, 373, 376, 377 és a 378
29-én repült: 370, 372 és a 373
30-án repült: 368, 370 és a 373

1980-ban Sütöri László alezredes, a felderítőszázad parancsnokhelyette-se, az államfőtől megkapta a Vörös Csillag Érdemrendet. November 24-26. között a CSRP-ság parancsnoki módszertani felkészítési repüléseket szervezett Szentkirályszabadján, ahol 2 darab L-29-es, 2 darab An-26-os repülőgép és különböző típusú heli-kopterek vettek részt a foglalkozáso-kon és repüléseken.

Az ezred hajózáóállománya az L-29-es típusú repülőgéppel az 1977-80 közötti időszakban begyakorolta:

- a kis sebességű légi célok elleni támadások és a nagy sebességű légi célok elleni védelmi légi harcot;
- csökkent időjárási minimumban végrehajtható feladatokat;
- a földközeli magasságon terepkö-vetéssel és csökkent időjárási mi-nimumban végrehajtott csapás-mérési és légi felderítési feladato-kat, az összefegyvernemi csapatok érdekében;
- erdős-hegyes terep fölött, sajátos időjárási viszonyok közt az alap-rendeltetésből adódó feladatok végrehajtásának készségszintre történő növelését.

68. ábra. Csépany Sándor alezredes eligazítást tart repülés előtt a hajózáó állomálynak. Szolnok, 1980.



A REPÜLÉS ÉRTÉKELÉSE

1971-80 között a MN 101. repülőez-redben különböző típusról 28 pilótát, 23 tisztet és 16 műszakit képeztek át L-29-es típusra. A Delfin az ezredben 1972-80 közt 18 299 órát repült a 19 257 tervezett órához viszonyítva, amely 95%-os teljesítésnek felel meg. Az 1980-as kiképzési évre 2400 órát terveztek és repültek 2269 órát, így 94%-ra teljesítették a repülési tervet. 1980-ban 23 tiszt repülte az L-29-est, amelyből 22 fő I. osztályú kiképzési szinttel rendelkezett, 1 fő pedig nem volt osztályba sorolva. Az egység 17 L-29 típusú repülőgéppel rendelke-zett. Egy időben a hajózá- és a mű-szaki állomány közös, összevont re-pülőszázadban végezte szakmai fel-adatát. Természetesen hajózáótiszt pa-rancsnoksága alatt, a technikai helyet-tese pedig a műszakiakat irányította. Az 1970-es évtized végén szétválasz-tották a felderítő repülőszázad állomá-nyát. Attól kezdve külön hajózáó és külön műszaki üő. századra oszlott az állomány. Kialakításra került a csopor-tos műszaki kiszolgálás, a hibafeltáráó és hibakijavító részlegek. A részlegek élén a részlegparancsnokok, és szak-áganként a részlegeket a csoportok parancsnokai fogták össze. Így: sár-kány hajtómű, elektromos-műszer-oxigén, rádió, fegyveres és karbantar-tó csoportok kerültek megalakításra. Valamennyi szakág megfelelően kép-zett repülőszerező sorállománnyal is rendelkezett.

FELADATMEGHATÁROZÁS 1981-RE

A CSRP. a 0070/1979. számú intézke-dését 1980. december 4-én kelt szak-mai intézkedésével kiegészítette, és feladatul szabta a felderítő repülőszá-zad részére:

„A felderítő repülőgépvezető állo-mány felkészítésének magasabb szín-vonala biztosítsa a légi felderítések hatékonyságának növelését, a felderí-

69. ábra. A hangár tiszthelyettesei a 386-os hajtóművét próbálják. Szolnok, 1980.





70. ábra. Szelke Tibor, Lipták Elek, Bagi Mihály, Balázs Imre, Szilágyi Béla, Molnár István, Csábi Károly, Prókay Béla, Zsembery Károly, Zonfal Béla, Csépany Sándor, Boronkay Ferenc. Holler János, Tarr Lajos, Szabó szds., Kiss István, Bakó István, Kele Tibor. Mónus István, Gál Lajos és Szigetvári Sándor. Szolnok, légi-vízi parádé hajózási és biztosító állomány. 1980. augusztus 20.

tett objektumok helyének pontos és gyors meghatározását, a felderítés tárgyát képező objektumok és hadrendi elemek alapos ismeretét. A helyi háborúk tapasztalatainak feldolgozásával érik el az ellenséges légvédelem harci lehetőségeinek mélyebb ismeretét, illetve a végrehajtandó manőverek hatékonyabb alkalmazását, azok begyakorlását. Elméletben és gyakorlatban sajátítsák el a felderített célok gyors és hatékony megsemmisítésének, valamint a manőverező védelmi légi harc megvívásának lehetőségeit, harcászati fogásait.”

A HAJÓZÓÁLLOMÁNY REPÜLÉSI PARAMÉTEREI

1981-ben a hajózóállomány részére műszer szerinti és bonyolult időjárás mellett történő repülést L-29-es típusal az alábbiak szerint engedélyezte az ezredparancsnok:

nappal

emelt min. fea. (felhőalap) 300–200 m; látás 3–2,5 km

min. fea. 200–150 m; látás 2,5–2 km csökk. min. fea. 150 m; látás 1,5 km

éjjel

emelt min. fea. 400–300 m; látás 4–3,5 km

min. fea. 300–250 m; látás 3,5–3 km csökk. min. fea. 200 m; látás 2 km

A FELDERÍTŐEZRED ÉS A REPÜLŐSZÁZAD HAJÓZÓINAK BEOSZTÁSA, 1981.

Holler János ezds., EPK.
Prokaj Béla őrgy. e. feld. főnök
Mónus István őrgy. e. lé. löv. szf.
Csakó László őrgy. szdpk.
Boronkay Ferenc szds. megfi.

Tarr Lajos őrgy. rpk.
Szilágyi Béla alez. rpk.
Czanik Lajos alez. rpk.
Zoufal Béla őrgy. rgv.
Szelke Tibor szds. rgv.
Kele Tibor alez. rgv.
Mogyorósi Attila hdgy. rgv.
Gönczi Gyula alez. e. megfi.
Csépany Sándor alez. EPKH.
Bakó István őrgy. szdpkh.
Zsembery Károly őrgy. légilöv.
Bagi Mihály őrgy. rpk.
Fábián Miklós alez. rpk.
Balázs Imre szds. rgv.
Lipták Elek szds. rgv.
Csábi Károly szds. rgv.
Csonka István fhdgy. rgv.
Sütöri László alez. pol. h.

AZ ÜTŐ. SZÁZAD TISZTI, TISZTHELYETTESI ÁLLOMÁNYÁNAK SZAKBEOSZTÁSA AZ ÁLLOMÁNYTÁBLA SZERINT

Galics Béla őrgy. mű. ütő. szf.
Nemes Imre fhdgy. s-h. csop. pk.
Mile Lajos szds. tech.
Komoróczy Ferenc szds. tech.
Kovács János szds. tech.
Szabó József szds. rlg. pk.
Orbán József szds. rlg. pk.
Kovács Ferenc zls. s-h. mech.
Balogh János ftörm. mech.
Susa István őrm. mech.
Kristály László törm. mech.
Pint Gábor ftörm. mech.
Major Ferenc őrm. mech.
Rádi Józsefné ftörm. mech.
Makai Ferenc őrm. mech.
Fábián István tzls. csop. pk.
Prága István zls. mech.
Bozsó István ftörm. mech.
Vonnák László törm. mech.
Deme József törm. mech.
Borsi Gábor szds. főtech.
Kepics Sándor szds. tech.
Kunfalvi László szds. tech.
Vass József szds. tech.
Csucska Zsolt szds. tech. EMO csop. pk.
Berki Kászló szds. rád. csop. pk.

71. ábra. Tarr Lajos és Zsembery Károly őrgy-ok a 368-as előtt. Pajzs-79 hadgyakorlat, 1979. május



72. ábra. Czanic Lajos alez. rgv., Sütöri László alez. szdpk.h., Szilágyi Béla alez. rpk., Tarr Lajos őrgy. rgv., Bagi Mihály őrgy. rgv., Lipták Elek őrgy. rgv. – a gyakorlat során várták a bevetési parancsot. 1979 körül

Fige János szds. fegy. csop. pk.
Major Sándor ftörm. mech.
Sternák László ftörm. mech.
Forgács Gábor törm. mech.
Kiss Ernő zls. mech.
Jónás Pál őrm. mech.
Farkas Zoltán őrm. mech.
Szabó Kálmán törm. mech.
Dóka Pál őrm. mech.
Szabó Ferenc zls. EMO mech.
Hegyi József zls. mech.
Bukovinszki László ftörm. mech.
Dömök János zls. mech.
Szekeres János zls. mech.

1981-BEN TÖRTÉNT

A MN Szü. Fcsf. 1980. december 9-én kelt parancsában, 1981. január 1-jei hatállyal, a felderítő repülőszázad 7. rajába helyezte rgv.-nek Mogyorósi Attila hadnagyot. Néhány repülési váltás géplétszáma és oldalszáma:

1981. január 20-án repült: 253, 254, 255 és a 376

22-én repült: 255, 366, 373 és a 379
27-én repült: 253, 365, 372, 377 és a 379

29-én repült: 253, 372, 376 és a 369
február 3-án repült: 365, 372, 373, 376 és a 377

október 29-én repült: 366, 375 és a 376

november 3-án repült: 252, 366, 369, 372, 375 és a 376

december 17-én repült: 253 és a 379

1981. május 1-jei hatállyal a CSRP. kinevezte a 101. felderítő repülőezredhez Csábi Károly századost a felderítő repülőszázad 3. felderítő repülőrajának parancsnokává. Augusztus 13–21. között rendezték meg a Baráti Hadseregek ejtőernyős bajnokságát Szolnokon. A megnyitón az An-26 típust két L-29-es kísérte. Három L-29-es pedig rajék alakzatban elrepült a repülőtér felett, ötperces programot

bemutatva. Az augusztus 20-ai hagyományos budapesti vízi-légi bemutatón ismét szerepeltek. Egy gép egyénileg műrepülést hajtott végre. Kettő Delfin pedig egy An-26-ost kísért a légi bemutatón.

Augusztusban hadi játékkal egybekötött hadtáprendszer-gyakorlatot rendeztek. Az egyoldalú, kétfokozatú, terepen végrehajtott művelet három napig tartott Dunaújváros mellett és Börgönd környékén. A helikopterek mellett egy raj L-29-es is feladatot kapott a gyakorlaton. E sorok írója az egyik erdőben tekintette meg a kitelepülés mozzanatait. Nagyon jól álcázva volt minden eszköz és hadianyag, valamint a technika is.

Szeptember 1-jétől megkezdte hároméves akadémiai tanulmányait Csábi Károly százados, L-29-es rgv. Szeptember 8-án lövészet és repülőtechnikai bemutatót szerveztek. Az ezredtől 3 x 2-es Delfin-kötélék vizuális légi felderítést hajtott végre a kijelölt terület felett, a megadott légterben. Három L-29-es pedig rajkötélékben műrepülést hajtott végre a gyakorlat végén. Papp Sándor alezredes, rajparancsnok 1981. december 17-én repült utoljára az L-29-es típusal.

A CSRPK ÉRTÉKELÉSE ÉS FELADATSZABÁLSA

A csrpk 1982. február 8-án vezetői értekezletet tartott Börgöndön, a parancsnokság és alárendelt egységek parancsnokai részére. A MN 101. felderítő repülőezredről az alábbiakat hangsúlyozta: „A feld. repülőezred teljes hajózáállományával folyamatosan fenntartotta az első osztályú kiképzési szintnek megfelelő hadra foghatóságot, 20 fővel, nappal és éjjel, miniumban. A parancsnoki állomány (rajparancsnokig bezárólag) 11 fővel képes nappal a típusra meghatározott csökkentett minimum melletti felszállások végrehajtására.

A tervezett kiképzési üzemidőt 105%-ra, a hadművelleti üzemidőt

73. ábra. A Pajzs–1979 koalíciós hadgyakorlaton részt vevő repülőgép hajózó állomány. Kenyeri, 1979. május



97%-ra, az éves meghatározott üzemidőt pedig 99%-ra teljesítette. A hajózáállomány tovább növelte jártasságát a harci alkalmazási feladatok végrehajtásában:

- a vizuális légi felderítési feladatokat 110%-ra;
- a légi fényképezési feladatokat 126%-ra;
- a légvédelem elleni manőverek begyakorlását 102%-ra;
- a védelmi légi harcot géppárral 98%-ban, egyes géppel 100%-ban;
- a földi célok megsemmisítését egyszerű manőverrel, rajkötélékkel 100%-ban, bonyolult manőverrel, géppárban 86%-ban teljesítette.”

A CSRPK a következő feladatokat határozta meg 1982-re a MN 101. felderítő repülőezred részére: „A felderítő-hajózó állomány tartsa fenn jelenlegi kiképzési szintjét, legyen képes vizuális légi felderítés és légi fényképezés végrehajtására, a felderítési feladatok gyors továbbítására egyedül, géppár- és rajkötélékben, a földi pontcél (felderített objektumok) rakétával történő megsemmisítésére rajkötélékben egyszerű, géppárkötélékben pedig bonyolult manőverrel...”

REPÜLÉSEK 1982-BEN

1981 végén a hajózáállomány ismét vizsgázott szakmai elméleti ismeretekből. Az ezredparancsnok a 9. számú, 1982. január 11-én kelt parancsában rögzítette: „Az ezred hajózáállománya az éves vizsgáztatások során jó és kiváló eredményeket ért el. Az előírt eredmények alapján az egység teljes hajózáállományának a repülőharckiképzés folytatását a beosztásuknak és az osztályos szintjüknek megfelelően engedélyezem.”

1982. január 11–13. között a repülőműszaki állomány is vizsgázott. A gyakorlati vizsgákhoz 2 darab L-29-est kirendeltek. Az 1982. januári vizsgáztatásokon a felderítő repülőszázad rajai Aranykoszorús Kiváló Repülőraj címet érték el, ahol rajparancsnokok voltak:

1. raj: Bagi Mihály őrnagy;
2. raj: Tarr Lajos őrnagy;
3. raj: Szilágyi Béla alezredes.

Azokban a hónapokban sorszerelők voltak:

253. Dóka Pál honvéd
254. Sinka Ferenc honvéd
366. Nemes Imre honvéd
373. Berta József honvéd
374. Vigh Károly honvéd
376. Galambos Péter honvéd



74. ábra. 374-es a Pajzs–79-es gyakorlaton a Kenyeri repülőtéren. 1979. május

1982. január 19-én a starton volt: 373, 375, 376, 377 és a 378
23-án: 365, 373, 374, 375 és 377
március 16-án: 252, 365, 366, 368, 375 és 376
23-án: 369, 370, 372 és 375
június 21-én: 375, 376, 377 és 378
22-én: 369, 373, 374, 375, 376 és 378
24-én: 369, 373, 374, 375 és 377

Augusztus 20-án az L-29-es típus, valamint a kijelölt hajózó- és műszaki állomány részt vett a hagyományos vízi-légi bemutatón. Egy rajkötélék repült, amelyből kivált egy gép, és egyéni műrepülést mutatott be a nagyérdeműnek. A ROB. Zoufal Béla őrnagyot hajózószolgálatra alkalmatlannak nyilvánította július 1-jei hatállyal. 1982. november 3-án Pint Gábor zászlós a 336-os, Kádas József zászlós pedig a 370-es oldalszámú gépet kapta meg üzemeltetésre.

ELŐJÁRÓ PARANCSA A 101. EZRED RÉSZÉRE 1983-BAN

A CSRPK-a, Kocsis János vezérőrnagy 1983-ra a következőket határozta meg az L-29-es típust üzemeltető ezredparancsnok részére: „Biztosítsa az egység hajózáállomány kiképzési szintjének megfelelő folyamatos hadra foghatóságát és a parancsnoki állomány oktatóképességét, a hajózáállomány jártasságát vizuális és légi fényképezéssel végrehajtandó felderítési feladatok föld közeli és kismagasságban történő végrehajtásában erdőshegyes terep felett, egyes géppel, géppár- és rajkötélékben.

Az egy főre jutó repülési idő növelése érdekében a kiképzési, gyakorló és hadművelleti repülések folyamata során rendszeresen a hátsó ülésben biztosítson rgv-t. Hajtsa végre három fiatal rgv. átképzését és előrehaladó kiképzését 25-25 óra repülési idővel nappal, egyszerű időjárás viszonyok között.”

1983-BAN VÉGREHAJTOTT FELADATOK

Nehezítette az ezred repüléseinek szervezését az a tény, hogy az 1983. január 10. és december 7. között a kecskeméti 59. Honi Vadászpilóta Ezred két vadászpilóta százada a kiszolgáló részlegeivel áttelepült Szolnokra. A két alakulat közös tevékenységét Holler János és Schadt György ezredek, illetve a kijelölt bizottságok több alkalommal is egyezteték és pontosították.

1983. januárjában a kiképzési versenymozgalomban, a vizsgáztatáson, a felderítő repülőszázad Ezüstkoszorús Élenjáró Század címet ért el. A század parancsnoka Czákó László őrnagy volt. A század parancsnokhelyettese Bakó István őrnagy, a század szolgálatvezetője Deme József főtörzssőrmester. A felderítő repülőrajok ismét elnyerték az Aranykoszorús Kiváló Repülőraj címet. Április 15-étől sorszerelők voltak:

- 366. Nemes Tibor honvéd
- 369. Juhász László honvéd
- 370. Hörömpő István honvéd
- 372. Karkecz Péter honvéd
- 374. Csonka Elemér honvéd
- 375. Jeczó István honvéd
- 376. Göblyös István honvéd
- 378. Borsányi Gábor honvéd
- 379. Bujdosó Zoltán honvéd

1983. május 6-án tartotta a bizottság a nyári átállás szemlét az L-29-es technikán és a kiszolgáló eszközökön. Fábian Miklós alezredest, az egyik raj parancsnokát, a ROB augusztus 1-jétől letiltotta a repülésről. Augusztus 6-14. között rendezték meg Pécs-Pogány repülőtéren a Baráti Hadsereg 17. eje. versenyét. A rendezvényen szerepelt az L-29-es repülőtechnika is. Mónus István alezredest egy Delfinnel ötperces egyéni műrepülést hajtott végre. Egy rajkötél Bakó István őrnagy vezetésével pedig bemutatót repült a közönség számára.

Augusztus 20-án az Országgház térségében, a Duna fölött rendezett légi

75. ábra. Mónus István őrgy., Lipták Elek szds., Bakó István őrgy. és Boronkay Ferenc szds. Szolnok, 1979.



76. ábra. 370-es és a 375-ös kíséri a 405 oldalszámú An-26-ot a budapesti vízi-légi bemutatón. 1981. augusztus 20.

bemutatón ismét szerepet kapott a Delfin technika. Három gép két percig műrepült 200 m magasan. A bemutató programja: bukfcnc zuhanásból, oszlopbukfcnc, távozás emelkedő orsóval. A repülés útvonala: Hatvan-Vác-Tahitótfalu-Országgház-Petőfi-híd-Szigethalom-Szolnok.

REPÜLŐTECHNIKA A KIKÉPZÉSI REPÜLÉSEKEN

1983. január 4-én: 254; 374 és 377
6-án: 254; 255; 367 és 377
7-én: 254; 370; 374 és 377
13-án: 366; 369; 375; 377 és 379
március 24-én: 365; 372; 373 és 378
31-én: 365; 367; 374 és 378
április 12-én: 365; 375; 376 és 379

19-én: 370; 372 és 373
május 5-én: 367; 369; 374 és 376
14-én: 255; 367 és 369
június 11-én: 368; 369; 370 és 374
12-én: 368; 369 és 370
augusztus 11-én: 255; 369; 372 és 375
november 15-én: 365; 367 és 370
24-én: 370; 375 és 379
december 6-án: 367; 373 és 377
8-án: 372; 376 és 377

1983. július 15-étől a gépek mechatnikusai:

- 254. Csikós István őrm.
- 253. Ökrös Miklós őrm.
- 374. Forgács Gábor ftórm.
- 378. Nagy Sándor ftórm.

(Folytatjuk)

1983 negyedik negyedében a hajózók repült ideje és gyakorlata

	óra	felszáll. száma	gyak. száma
Mónus István alezredest	8	13	13
Czákó László őrnagy	1	14	14
Bakó István őrnagy	2	14	6
Sütőri László alezredest	1	3	2
Lipták Elek százados			1
Szelke Tibor százados	1		1
Németh Zoltán hadnagy			18
Mogyorósi Attila főhadnagy	2	2	18
Takács Lajos hadnagy			15
Pillér József hadnagy			11
Szilágyi Béla alezredest	3	3	6
Kele Tibor alezredest	6	6	2
Csonka István százados			1
Bugya János hadnagy			12

Baranyai László

Az L-39 ZO szerepe a magyar légierőben



1. ábra.

A búcsúra az L-39 ZO típustól, 2009. november 25-én került sor a MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázison. A kecskeméti alakulat méltóságteljesen búcsúztatta el a nagyszerű típust, hiszen a bázison üzemelő többi típussal közösen (L-39+An-26, L-39+MiG-29, L-39+JAS-39, L-39+L-159B) vegyes kötelékek formájában látványos légi bemutatót produkált erre az alkalomra. Utolsó mozzanatként a három L-39 ZO és az L-159B gyémánt alakzatba rendeződtek, majd az áthúzást követően szétváltak és az L-159B típus szülő műrepülése zárta le a dinamikus programot. A látványos bemutató után a három Albatrosz (119., 128., 136.) begurult a „kék” hangár előtti betonra, majd együttes hajtómű leállítást követően kinyitak a kabintetők. A személyzetek kiszálltak, és a kötelékpáncsnok Takács Géza alezredes, a Dongó század parancsnoka, aki több mint 600 órát repült a típussal beadta a jelentést: – Miniszter úr, az L-39 ZO típus kiképző repülőgép a búcsúrepülést végrehajtotta. Ezzel lezárult egy 15 éves aktív korszak. 1994 januárjától addig a napig 120 pilóta 13 992 alkalommal, 9520 repült óra alatt „élvezhette” e nagyszerű típust és képességeit. A pilóták körében osztatlan „népszerűségnek” örvendett a korlátlanul (–4g – +8g) műrepülhető típus, hiszen a ZO változat műszerezettsége és felszereltsége lehetővé tette napszaktól és időjárási tényezőtől „függetlenül” a repülések végrehajtását. A kiképzett állomány ezen a típuson repülhet a kiegészítő repidőt és alkalmas volt vizuális felderítésre, valamint fedélzeti fegyverek és rendszereinek kezelési elsajátítására is. Ha mód van rá, a sugárhajtású pilóta átképzést „házon” belül oldják meg. Ez így volt hazánkban is 1985-ig, ugyanis, húsz év szolgálat (1965–1985) után az L-29 Delfin típust

kivonták a hadrendből, és a 18 gépet „eladták” az akkori Szovjetunióknak. A szolnoki Kilián György Repülőműszaki Főiskola sugárhajtású oktató-gyakorló gép nélkül maradt. A sugárhajtású alapismeretek elsajátítását, ami fontos és nélkülözhetetlen a kiképzés folyamán, a pilótajelöltek, ill. kadétek a volt Szovjetunióban és Csehszlovákiában sajátították el az L-29 és L-39 típusokon, egészen 1994-ig.

Az egyesített Németország 1993-ban átadott hazánk részére, a „katonai segélyprogram” keretében 24 db L-39 ZO Albatrosz típusú oktató-gyakorló repülőgépet. A repülőgépek mindegyikét 1978. március és május hónapok között gyártották le, az 1991-es leállításukig átlagosan 1500 repült órát teljesítettek és kivétel nélkül elvégezték rajtuk az első ipari szintű nagyjavítást, 1987 és 1989 között. 1993 szeptemberében, az államközi egyezmény után, október 1-jén megérkezett az első szállítmány (28+47 és a 28+51) az akkori Dunai Repülőgépgyár Rt. tőköl hangárjába. Az Albatroszokat kamionnal, konténerben, precízen becsomagolva hozták haza alig két hónap alatt. A húsz darab gép „talpra állítását” a Dunai Repülőgépgyár Rt. és az Aero Vodochody szakemberei közösen végezték. A gépek összeszerelése jó ütemben haladt, az első három gép, amelyet beüzemelték már 1994 januárjában készen állt a berepülésre, míg az utolsó, ill. a huszadik június végén készült el. Eközben a légierő a kijelölt, leendő oktatópilótái 1994 januárjában kiutaztak a csehországi Perovba, ahol behatóan tanulmányozhatták a típust és gyakorlatra tehettek szert földön és égen egyaránt. Húsz darab gépet „állítottak talpra” és adtak át a légierőnek. A fennmaradó négy gép alkatrész-utánpótlásként szolgált, valamint a keleti Hadtörténeti Múzeumba és az MH Hadtörténeti Intézet és Múzeum repüléstörténeti gyűjteményébe került. Az Albatroszok megőrizték eredeti NDK-ás foltfestésüket, viszont értelemszerűen a magyar ék alakú felségjelzést kaptak és oldalszámot, ami a gyári szám utolsó három tagja; továbbá az utasítások szövegezése is magyar lett. A gépek mindegyike hatástalanított volt, azaz „békegalamb” ami annyit tesz, hogy fegyverzeti rendszereitől megfosztva állították hadrendbe, így csak pilótaképzésre használhatta akkoriban a légierő.

Az Albatrosz „flotta” az elképzelésekkel ellentétben (Szolnok – Szárnyas Csikó Század) Kecskemétre került és ott is maradt. 1995 tavaszára minden feltételt sikerült megteremteni, így március 21-én a Szolnoki Repülőtiszt Főiskola másodéves hallgatói ezen a napon kezdték meg hazai légtérben az L-39 ZO típussal a sugárhajtású átképzést a légszavars Jak-52-ről.

1995. július 25-én, Abony térségében, a 139-es oldalszámú Albatrosz manőverezés közben, hajtóműhiba miatt (Títántűz) megsemmisült. Molnár Gyula és Németh János őrnagyok a menthetetlen gépből sikeresen katapultáltak. A gyártó nem ismerte el a sugárhajtómű műszaki problémé-

2. ábra. A gépek festése 1998-ban Kecskeméten. 135., 138., 140. számú gépek





3. ábra. Változott a kamuflázs, Szentkirályszabadja 2001. szeptember 8. A 136., 124., 128., 125., 114. számú gépek



4. ábra. A 119-es számú gép 1999. szeptember 11-én, Szentkirályszabadján

máját, de azt korrigálták a csehországi Lom Praha gyárban. Az AI-25TL típusú kétáramú sugár-hajtóművek problémás kompresszor titán labirint tömítéseit kicserélték acélra, így az Albatroszok megbízhatóan üzemeltek tovább. Teltek a repült órák és múltak az aktív évek az Albatroszok felett, így eljött a következő, kötelező ipari szintű nagyjavítás ideje. Ezt a Dunai Repülőgépgyár Rt. 1998-ban végezte el, közösen az Aero Vodochody-val, de akkor már csak 12 db gépre szólt a megbízás. A nagyjavított gépek már az új hazai foltfestéses mintázatot és színeket kapták meg, valamint korszerű NATO-szabvány szerinti rádió, IFF és GPS navigációs berendezéseket szereltek be. A NATO-hoz való csatlakozásunk jelentősen befolyásolta,

5. ábra. A 120-as számú gép 2005-ben Kecskeméten UB rakétablokkokkal



más dimenzióba helyezte haderőinket, így „alapjaiban” módosította azokat. Ennek következtében a kormány 2001-ben eldöntötte, hogy új, 4. generációs több feladatú harci repülőgépeket szereznek be. Ezzel párhuzamosan, más, az eddigitől eltérő kiképzési filozófia került előtérbe, ezért hosszú távú szerződést kötöttek a Kanadában működő NFTC-vel (NATO Flying Training in Canada), hogy a jövőben a pilótákat ott képezzék ki. Az L-39 ZO műszerezttsége a 70-es éveket tükrözte és komplex fedélzeti rendszerekkel nem rendelkezett, ami a 4. generációs vadászgépek pilótáinak előképzése megkövetelt. Ettől függetlenül továbbra is nagy szükség volt az Albatroszokra, mivel az itthon maradtak számára ezzel a típussal biztosították a kiképző-gyakorló és kiegészítő repült időt és gyakorolták vele például a szimulált harc helyzeteket. 2004-ben az üzemben tartott L-39-sek száma 8 db-ra csökkent, ez a



6. ábra. A 119-es számú „Zümi” 2005 októberében, Kecskeméten

géppálmány az év végére elérte a következő javítási ciklus időszakát. Az üzemidő hosszabbítást 2005 első felében az MH Légijármű Javítóüzem az Aero Vodochody-val közösen, a kecskeméti bázison végezte el. A nyolc gépből hatot alkalmassá tettek éles fegyveres kiképzési feladatok végrehajtására, ami költséghatékony megoldásnak bizonyult. Ezek a gépek a nem irányított, szárnystabilizált Sz-5-ös rakétákat az UB-16-57 típusú rakétablokkokból célba tudták juttatni. A gyakorlatban ez leginkább éleslövészeteken és a Bevetési Irány „őszhaderőnemi” gyakorlatok alkalmával mutatkozott meg. Ezen kívül az Albatroszok résztvevői voltak hazai rendezésű nemzetközi gyakorlatoknak, amikor „cél repültek”, vagy védővadász kíséretet kaptak. A tényleges harc feladatok mellett a nagyközönséget is szórakoztatták az Albatroszok és személyzeteik. A típus első igazi





7. ábra. VS-1-BR1 katapultülések párnázat és hevederek nélkül, 2005. április 14-én, Kecskeméten



8. ábra. Üzemidő hosszabbításon a 136-os számú gép Kecskeméten, 2005. április 14-én

9. ábra. Az Al-25 TL gázturbinás hajtómű 2007. április 3-án, Kecskeméten



10. ábra. Az UB-16-57 rakétablokk részleges feltöltéssel a 3. fegyvertartón 2007. április 3-án

nagy nyilvános bemutatkozása az 1997-ben megrendezett NATO Expressz Nemzetközi Repülőnapon történt meg. Ekkor a nagyközönség megcsodálhatta az Albatroszok látványos ötgépes és háromgépes kötelékének bemutatóját. Ettől fogva elmaradhatatlan résztvevői voltak minden nagyszabású és rangú hazai szervezésű légi show-nak. 2006-tól a 119-es oldalszámú L-39 ZO pedig egyedi festésével (darázscsíkös „Zümi”) és szóló bemutatóival vívta ki magának a nagyérdemű érdeklődését, szimpátiáját. Maradva a 119-es gépnél, ennek a vasmadárnak változott leg többször a dizájnya. Az NDK-ás zöld árnyalatú mintázatot felváltotta a magyar foltfestéses terepszín, amit a darázscsíkös „öltözete” követett, majd 2007-ben az alacsony észlelhetőségű, egyszínű NATO szürke következett, és végül 2008-ban megkapta a végleges „Cápeti II.” mesteri mintázatú festését. A leállított Albatroszokból 2008 első felében 10 db-ot visszaszállítottak (szerződés szerint adományozó, vagy gyártó) a gyártónak. Ugyanebben az évben, július 20-án a 120-as oldalszámú Albatrosz, Janicsek András alezredessel és Ignác Zoltán főhadnaggyal a fedélzetén Fehérgyarmat térségében katasztrófát szenvedett. Az L-39 ZO típus Magyarországi fejezetében ez az egyetlen olyan repülőesemény, amelyben emberi tényező játszotta a főszerepet. Pályafutása alatt előfordult a típusnál hajtómű-leállás (120-as gép, 1997. július 14.) és madárral történő ütközés (128-as gép, 2005. október 6.) is, ezekben az esetekben pilótáink meg tudták menteni a gé-

11. ábra. A 119-es és 135-ös gépek 2006. október 25-én, Kecskeméten





12. ábra. A 135-ös számú „Cápeti” Pápán, 2009. szeptember 21-én

peket, hazavinni és sikeresen leszállni. A sokat használt és közkedvelt L-39 ZO típusú Albatroszok kirepülték önmagukat, ezért 2009 májusában már csak négy gépnek lehetett meghosszabbítani az üzemidejét. Hat hónap elteltével ezek a gépek is elérték naptári 30 éves élettartam korhatárakat. A típus kivonása a hadrendből hivatalosan 2009. december 1. és 2010. június 30. között történt meg. A három évtized alatt és két nemzet légierijének szolgálatában ezen Albatroszok 49 460 alkalommal 25 801 repült órát teljesítettek.



13. ábra. A 119-es számú „Cápeti II” gép a 2009. november 25-i búcsúztatón, Kecskeméten

14. ábra. Az L-39 ZO kötelék 135., 119., 136. számú gépe Pápán, 2009. szeptember 21-én



Gyári szám	Luftwaffe szám	HUNAF szám
831114.	28+22	114.
831115.	28+22	115.
831119.	28+26	119.
831120.	28+28	120.
831122.	28+32	122.
831124.	28+34	124.
831125.	28+21	125.
831126.	28+36	126.
831128.	28+38	128.
831130.	28+40	130.
831131.	28+41	131.
831132.	28+35	132.
831133.	28+51	133.
831134.	28+42	134.
831135.	28+43	135.
831136.	28+52	136.
831137.	28+44	137.
831138.	28+45	138.
831139.	28+46	139.
831140.	28+47	140.

A hadrendből kivont 8 db Albatrosz „tervezett” sorsa a következő módon alakult: 5 db gép értékesítésre kerül, ill. vár, annak megtörténteig a MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázison állagmegóvó tárolásba kerülnek. A fennmaradó három gép sorsa biztosított, így egy-egy példány, amelyet MH Légijármű Javítóüzem hatástalanít, azt követően múzeumi, ill. oktatási célokat fog szolgálni Szolnokon. A harmadik gépet 1/1-es készletezéssel állagmegóvó tárolásba helyeznek el Kecskeméten a MH Légijármű Javítóüzemében.

Dr. Hegedűs Ernő

80 éves a magyar óceánrepülés

Nyolcvan évvel ezelőtt, 1931. július 15-én Endresz György és Magyar Sándor pilóták Justice for Hungary (Igazságot Magyarországnak) névre keresztelt kétüléses repülőgéppükkel átrepülték az Atlanti-óceánt és mélyen behatoltak az európai kontinens belsejébe. Ez önmagában is óriási teljesítmény volt, hiszen az első óceánrepülést mindössze négy évvel a két magyar pilóta vállalkozása előtt hajtotta végre az amerikai Charles Lindbergh. Endreszék ötvennyolcadik óceánrepülőként indultak, az övéké volt a huszadik sikeres átrepülés. Ugyanakkor Endresz és Magyar repülése messze túlmutatott a korábbi óceánrepülések keretein és több világrekordot is megdöntött. A megtett 5770 km-es utat a két magyar repülő másoknál gyorsabban – óránként 250 km-es átlagsebességgel – teljesítette. Emellett Amerikából indulva Európa felé, addig még senki sem jutott ilyen messzire a szárazföld belsejébe, mint ők.

Teljesítményük nem jöhetett volna létre Bánhidi Antal gépészmérnök repülőmérnöki tevékenysége nélkül, hiszen csak az általa kiszámított átalakításoknak alávetett repülőgép volt képes megtenni ezt a jelentős távolságot. Bánhidi Antal alapos munkát végzett a rekordkísérletre kiszemelt Lockheed Sirius repülőgépen: kiszámította a szükséges üzemanyag-mennyiséget és ennek alapján a szárnyakba további 3-3 darab üzemanyagtartály beépítését írta elő. A repülőgépgyár nem tudta átadni a repülőgépnek aerodinamikai szempontból egyik legfontosabb jellemzőjét, a poláris görbét, ami viszont nélkülözhetetlen volt a szakszerű felkészüléshez. Bánhidi ezért egy hasonló felépítésű gép ismert polárisa alapján, továbbá az Endresszel együtt végzett ellenőrző repülések segítségével megszerkesztette a repülőgép polárdiagramját (a szárnyprofil különböző állásszögeihez tartozó felhajtóerő és ellenállás tényezői), majd elvégezte az összes szükséges számításokat, s így megszülethettek a repülőfeladat végrehajtása szempontjából fontos táblázatok, görbesorok és diagramok. A repülőgép

1. ábra. Endresz György és a Justice for Hungary repülőgép

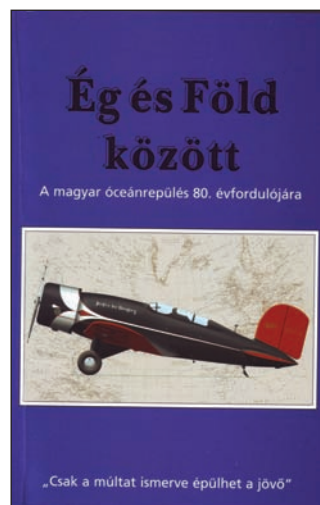


pen további kisebb átépítéseket is végeztek: Bánhidi számításai alapján átépítették a futóművet és megnagyobbították a függőleges vezérsíkot, illetve az oldalkormányt. Az 1931-es magyar óceánrepülő világrekord ilyen módon nemcsak a magyar pilóták bátorságának, de a magyar repülőmérnöki szaktudásnak is köszönhető volt. A korabeli sajtó alapján „a távrepülés eddigi rekordjának a megjavításával akarták ők a világ figyelmét Magyarországra terelni... A Justice for Hungary, a diadalmas repülőgép megérkezett, az Igazság pedig elindult világkörüli hódító útjára”.

A jeles évforduló alkalmából konferenciával egybekötött megemlékezést tartott, illetve önálló kiállítást nyitott meg a komáromi illetőségű Endresz csoport és a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum.

Az Endresz csoport 2011. július 16-án megtartott repüléstörténeti konferenciájának nyitóelőadásaként Miszlay Zolt történetész, a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum főmuzeológusának szavait Arlett Tamás, az Endresz csoport egy tagja tolmácsolta. Dr. Kozma Endre ny. ezredes Endresz György katonai pályafutásáról tartott előadást, Kenyeres Dénes ny. alezredes pedig a Monarchia repüléstörténetéről beszélve segítette első világháborús repülőink – Endresz és Magyar – korábbi katonai tevékenységének megismerését.

Németh Zsigmond óceánrepülő saját, 1981-es emlékreplésének történetét ismertette a hallgatósággal. Abban az évben – az óceánrepülés 50. évfordulójára készülve – Amerikában két magyar származású pilóta, Krúg László és Németh Zsigmond elhatározta, hogy megismétlik Endresz és Magyar repülését. Egymotoros Beecraft Bonanza repülőgépük 240 literes üzemanyagkészletét a törzsben elhelyezett 560 literes tartállyal egészítették ki. A gép – közel két kilométeres nekifutást követően – 1981. július 18-án szállt fel Új-Fundland egyik repülőteréről, és 17 óra repülés után érkezett meg Ferihegyre. Átlagsebessége 250 km/h volt, repülését az óceán felett vihar, a kontinens felett jegesedés nehezítette. Repülésük nemcsak méltó emléket állított az 1931-es óceánrepülésnek, de egyúttal azt is megmutatta, hogy ezt a repülési teljesítményt – hasonló kategóriájú repülőgéppel – még modern repülőeszközökkel sem könnyű megvalósítani. További értékes repüléstörténeti előadásokkal járult hozzá a konferenciához ifjabb Szentgyörgyi



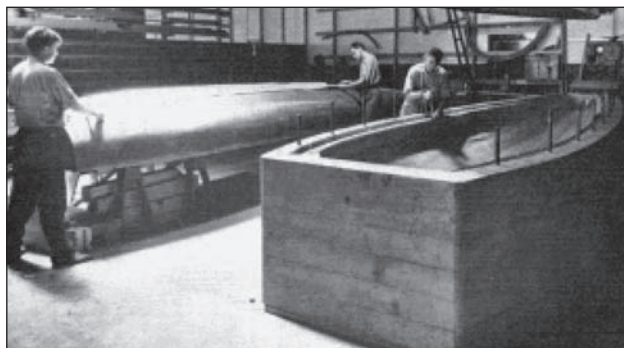
2. ábra. A komáromi Endresz csoport évfordulós kiadványa

Dezső, Knoll Gyula és Zetényi-Csukás Ferenc is. A konferencián megvásárolható volt az Endresz csoport által 2011-ben, az évfordulóra kiadott „Ég és föld között – A magyar óceánrepülés 80. évfordulójára” című kiadvány is, amely 120 oldalon ismerteti Endresz és Magyar repülésének történetét.

A komáromi repüléstörténeti konferencia méltó záróak-tusaként a résztvevők megkoszorúzták az Endresz csoport által Komáromban 2010-ben felállított, a közúti Duna-híd déli hídfőjénél elhelyezkedő óceánrepülő emlékművet.

A Hadtörténeti Intézet és Múzeum önálló kiállítással emlékeztet meg az első magyar óceánrepülés nyolcvanadik évfordulójáról. Az Endresz György és Magyar Sándor óceánrepülésének emléket állító tárlat 2011. július 15-től egy hónapon keresztül volt megtekinthető. A múzeumban számos vitrin és táblá idézte fel a nyolcvan évvel ezelőtti vállalkozás történetét, korabeli fotográfiákat, dokumentumokat és kitüntetések, továbbá a „Justice for Hungary” repülőgép maradványait bemutatva.

Műszaki szempontból külön említést érdemel Endreszék Lockheed Sirius-SA típusú repülőgépe. A 14 m fesztávolságú, 9 m törzshosszú gép maximális repülési sebessége 260 km/h volt. Az 1370 kg szerkezeti tömegű, 3600 kg maximális felszálló tömegű repülőgépet egy 420 LE teljesítményű, 9 hengeres csillagmotor hajtotta. 1931-ben további rekordkísérletek (távolsági repülések) céljából Lindbergh és felesége szintén Sírúst vásárolt magának, hasonlóan a Wiley Post – Will Rogers repülő-rekorder pároshoz. Természetesen jó okuk volt a rekordkísérletekre készülő repülő-knek, amiért a Lockheed repülőgépei mellett tették le voksukat. Ebben az időszakban a repülőgépgyártók többségében még törzs-rácsszerkezetet építettek fém csövekből, a Lockheednál viszont 1930-ban már napjaink kompozit anyagaihoz hasonló szerkezeti anyagokkal dolgoztak, különleges réteges lemez héjszerkezettel építették repülőgépeik sárkányszerkezetét. A törzs betonsablonra csavart,



4. ábra. Ragasztott, réteges lemez sárkányszerkezet gyártása a Lockheednál (1931)

többrétegű falemez összeragasztásából állt. Géptípusaiknak (Orion, Vega, Sirius) megfelelő törzsformára falemez (furnér) szalagot csavartak fel több rétegben, a rétegek közti faragástól (kazein enyv) egyfajta korabeli gyantaként alkalmazva². Más törzsrészeket külső kontúr megformázó beton sablonokban gyártottak, gumiburkolatú belső présformával, illetve gőzzel nyomás alá helyezve.

Huszonnégy órás hőkezelés után a törzs anyaga egyenletesen megkötött és megszilárdult. Ekkor lehúzták a formáról (illetve kivették onnan) és elkészítették a berendezések beszereléséhez, illetve az üzemeltetéshez szükséges kivágásokat³. A szárny és a vezérsíkok szerkezete ugyan-csak fából – legnagyobb részén réteges lemez borítással – készült. A héjszerkezetű ragasztott-hőkezelt törzs előnye – a rendkívül alacsony szerkezeti tömeg mellett mutatkozó, fajlagosan nagy szilárdság – mellett az egyes berendezések (tartályok, rádió, ülések, stb.) bekötési pontjainál ható koncentrált terhelésekre való fokozott érzékenység képezte a konstrukció gyenge pontját. Nem megfelelő bekötési és teherbíró pontok kialakítása esetén nagyobb „G” terhelések esetén – például zuhanásból való kivételkor – a héjszerkezet furnérjára ható igénybevétel az adott bekötési ponton jelentősen megnőtt, a szerkezet megsérült⁴. A félhéjszerkezetű törzs túlterheléses sérüléseinek meg-gátlására több fából készült törzskeretet illesztettek az ülés-kiváltásoknak, üzemanyag-tartály-kiszolgáló nyílásoknak, stb. megfelelően. Magukat a törzskereteket is gyantával itatták át és hőkezelték. A Lockheed 1927–1934 között alkalmazta ezt a gyártástechnológiát. Néhány évvel később, a második világháborúban a ragasztott-hőkezelt furnér sárkányszerkezet – esetenként balsafa szendvics-szerkezettel kombinálva – olyan brit repülőgépeken tűnt fel, mint a rendkívül nagy sebességű de Havilland DH.98 Mosquito harci repülőgép, vagy a nagy dinamikus terheléseknek kitett Airspeed AS.51 Horsa és a General Aircraft Hamilcar deszant-, és szállító vitorlázógépek, illetve a szovjet LaGG-3 vadászipülőgép. Mindez napjaink korszerű kompozit sárkányszerkezeteinek egyfajta előfutára volt.

3. ábra. A komáromi óceánrepülő emlékmű



FELHASZNÁLT IRODALOM

- 1 Pathó Gyula (szerk.): Igazságot Magyarországnak. Komárom Megyei Hírlap, 1931. július 25.
- 2 Regis Donovan: A Short History of the Wooden Wonders (98.230.172.128:8080/aero/ShortHistory.html.) 1. o.
- 3 Kelemen–M. Fejes–Jávors (szerk.): Ég és Föld között: a magyar óceánrepülés 80. évfordulójára. Endresz csoport, Komárom, 2011. 7. o.
- 4 Csanádi–Nagyvárad–Winkler: A magyar repüléstörténete. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977. 144. o.

Czirók Zoltán

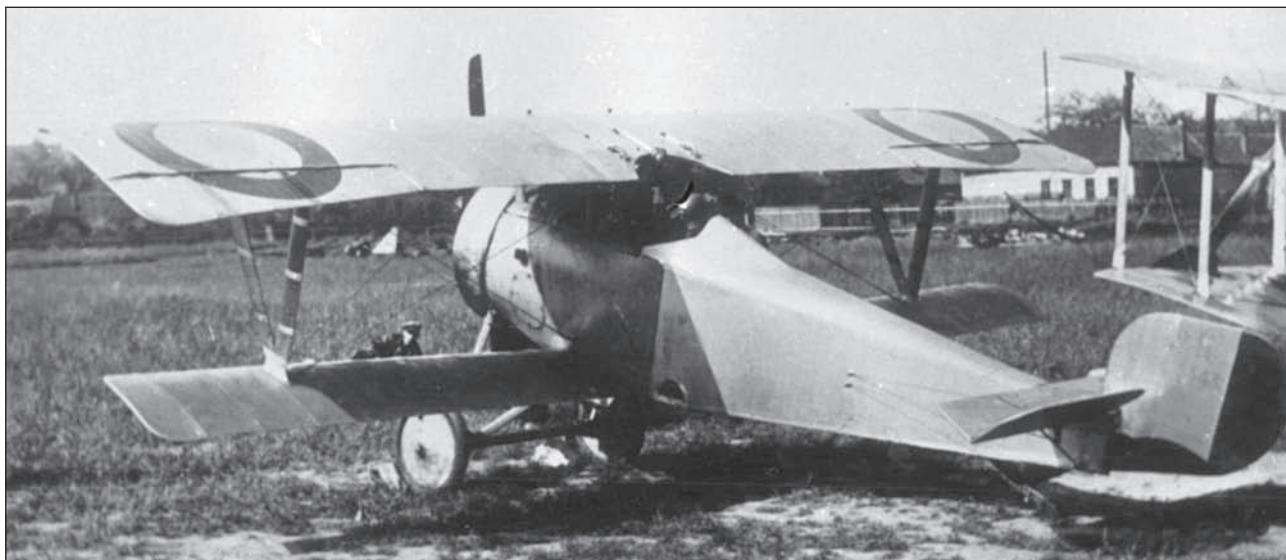
Egy zsákmányrepülőgép rövid története – képekben

A Tanácsköztársaság kikiáltását követően, 1919. április 16-án a román királyi hadsereg megindította támadását hazánk ellen, a gyalogság előrenyomulását pedig a román 5. repülőosztály (Grupul 5 Aviatie) három repülőszázaddal támogatta. A századok állományát első sorban Nieuport 17 és 23 típusú vadászgépek és Sopwith 1 ½ Strutter típusú felderítőgépek vegyesen alkották, nem túl nagy számban – századonként 2–5 géppel.

1919. május 16-án az Escadrila N.7 egyik Nieuport 17C–1 típusú gépével Alexandru Matache őrmester felderítést vég-

zett Budapest térségében, amikor motorhiba miatt kényszerleszállást hajtott végre Pestszentlőrinc mellett. A motor javításán ténykedő pilótát a fővárosi 16. munkásezred két fegyvertelen tagja, Gendur István és Martinecz Ádám fogta el, repülőgépét pedig lefoglalták. A román repülő a harcok befejeztével nyerte vissza szabadságát. Az 5027. számú Nieuport 120 LE-s Le Rhône típusú (9781. gyári számú) forgómotorja kisebb rendbehozatalt igényelt, majd a gép az át-festését követően a vörös repülőcsapatok egyetlen vadászalakulatának, a 8. (harc) repülőszázad állományába került.

1–2. ábra. A kényszerleszállást végzett Nieuport eredeti festéssel





3–4. ábra. A 8. (harci) repülőszázad állományában, a Vörös Repülőcsapatok felségjelzésével

5. ábra. A zsákmánygép levett motorburkolattal



Az egységénél Szolláry István repülte a Nieuportot, aki az Isonzó-fronton a Flik 4 (Flik = Fliegerkompagnie, azaz repülőszázad) állományában jelentős tapasztalatot szerzett mint vadászpilóta, a felderítőgépek rendszeres védelmezése során egy légi győzelmet is szerzett. A zsákmánygép a század győri kitelepülése idején (június 16–23.), Győrszemere rögtönzött tábori repülőterén még biztosan repült, ezt követően azonban nincs róla további információ.

FORRÁSOK, FELHASZNÁLT IRODALOM

Feljegyzések a Monarchia-beli repülőszázadok személyi állományáról. Közlekedési Múzeum archivuma, Kézirattár 431/968.

Aviatika, I. évf. 9-10. szám, 1919. július 10., 130. o.

Községi Munkás, III. évf. 10. szám, 1919. június 1. 3. o.

Bernád Dénes: A Román Királyi Légierő első magyarországi hadjárata. 2. rész – Tiszántúl, 1919. április-május.

Aero Historia, 1991. augusztus. 36. o.

Valeriu Avram: A román V. repülőosztály 1919-es tevékenysége Magyarország felett. = Aero História, 1992. október. 37. o.

Schmidt László

A Honvédség KV-40 típusú Hofherr vontatója

Ha valahol a Magyar Királyi Honvédség technikai felszereltsége kerül szóba, egy járművet biztosan csak negatív jelzőkkel illetnek. Ez pedig a Hofherr vontató. A magyar katonák már a háború során a „hazaáruló” jelzővel illették.

Pedig ez, az elsődlegesen mezőgazdasági célokra tervezett és gyártott traktor a saját kategóriájában a nagyon jók közé tartozott.

A magyar iparban később meghatározó jelentőségű Hofherr-Schrantz gyárat 1869-ben, Bécsben alapították mezőgazdasági gépek és önjáró gőzmobilok gyártására. Itt készültek licenc alapján 1891-től az angol Clayton-Shuttleworth gőzgépei is. A sikeres együttműködés nyomán 1912-ben összeolvad a két cég, és közös fejlesztés nyomán gőzeket, közúti gőzvontatókat és stabil motorokat gyártottak.

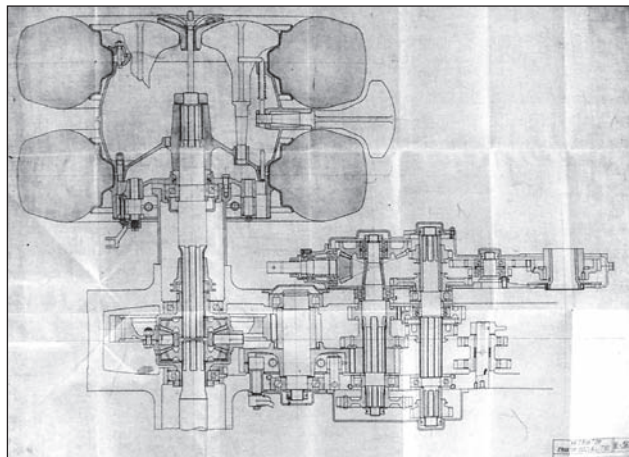
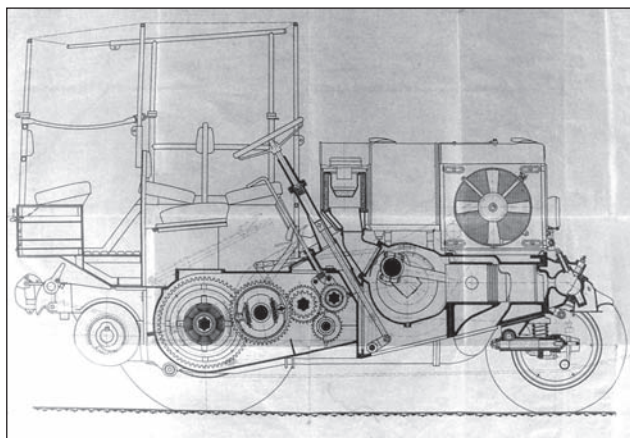
1923-ban készül el az első petróleum-üzemű önjáró munkagépük, amit rövidesen gáz és – először párologtató hűtésű – benzinmotoros erőgépek is követtek.

1926-ban megindul a fekvő egyhengeres, izzófejes nyersolajmotorokkal meghajtott traktorok gyártása.

Minthogy az ilyen, egyhengeres motorok oldalazó mozgással rázták a felépítményt, a hengert hosszirányban építették be.

Ezek a vontatók az akkor legsikeresebb európai mezőgazdasági vontatógyár, a német Lanz termékeivel azonos minőségi kategóriát képviseltek. Ezt a Hofherr mérnökei azzal érték el, hogy a nyersolaj-üzemű, féldízel, izzófejes traktort továbbfejlesztették. Tökéletesítették a tüzelőanyag elégetését, egyenletessé tették a befecskendezett üzemanyag mennyiségét, módosították a porlasztót, a hengerfej izzófelületének kialakítását, javították a tüzelőanyag/levegő keverék áramlását. Növelték a lökettérfogatot (későbbi változata lett a világon a legnagyobb lökettérfogatú, 14,8 literes, egyhengeres, izzófejes motor), igyekeztek az egyhengeres motorokra jellemző vibrációt csökkenteni. A két gyár termékei közötti hasonlóság nem valamiféle együttműködés vagy ipari kémkedés eredménye volt, hanem ez a konstrukció az akkori technikai színvonalat képviselte.

1. ábra. A KV-40 vontató gyári rajza



2. ábra. A sebességváltó és a bal hátsó tengely szerkezeti rajza. Jól megfigyelhető a két abroncs közé csappal rögzített kapaszkodó köröm, illetve annak használaton kívüli helye a keréktárcsában

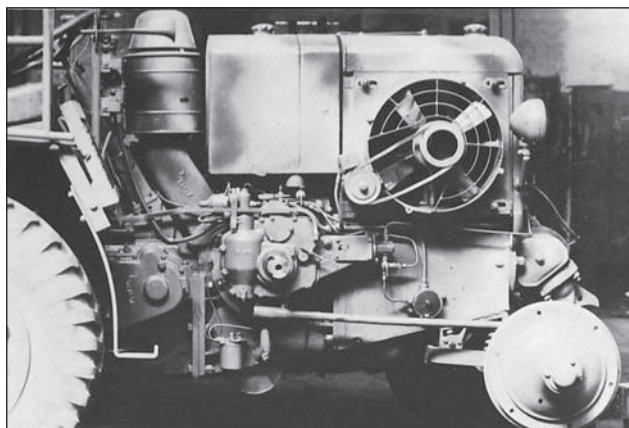
Ennek a vonulatnak két kiemelkedő képviselője volt a Lanz és a HSCS gyár.

Ahol a mannheimi gyár traktorai nem voltak képesek fedezni az igényeket, rövidesen megjelent vontatóival a kisközi cég.

A Hofherr-Schrantz-Clayton-Shuttleworth traktorok minőségét jellemzi, hogy a hazai piacon kívül nagyon keresettek voltak Európa több országában, így pl. Görögország és Románia mezőgazdasági termelői körében, de a gyár vevőkörebe összességében 27 ország tartozott. Ezek között volt Ausztrália, Új-Zéland és több délamerikai állam is.

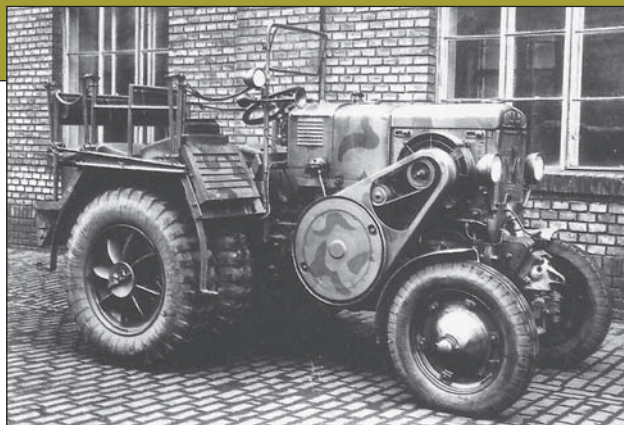
A Hofherr R-25 típusjelű traktora a 30-as évek elején az angliai Wallingford nemzetközi vontatóversenyen, a nemzetközi mezőnyben is ragyogóan megállta a helyét. Érdekes megemlíteni, hogy a milánói Breda cég a Hofherr gyár L50-55 típusú láncalpas traktorát licenccel gyártotta. Bár 1938-ban a német Heinrich Lanz Rt a HSCS részvényeinek többségét megvásárolta, és saját mezőgazdasági gép-

3. ábra. A kép a KV-50-es vontató motorszektorát mutatja, ahol a leszerelt jobb oldali lendkerék miatt megfigyelhető a 40-es típussal azonosan elrendezett üzemanyag-befecskendező, és a központi kenőolaj-szivattyú





4. ábra. A KV-40 bal oldali nézete. Alul jól látható a kipufogóberendezés, valamint a hátsó kerék tárcsájában rögzített kapaszkodókörmök



6. ábra. A KV-40-es vontató álcázószín festéssel, a kispesti Hofherr gyár udvarán (Dr. Stieber József archívumából)

gyártásának egy részét Németországból a bécsi Hofherr művekhez helyezte át, a budapesti gyár folyamatos működését, fejlesztéseit ez nem befolyásolta.

A rendkívül sikeres üzleti tevékenység megfelelő minőség és választék nélkül azonban elképzelhetetlen lett volna. A Hofherr cég mindkettőt biztosította.

Traktorai az egyszerűség, megbízhatóság és robusztuság képviselői voltak.

Az izzófejes motorok sikeréhez az is hozzájárult, hogy világ robbanásszerű ipari fejlődése nyomán már a 20-as, 30-as években is jelentkezett üzemanyaghány. Ezeknek a motoroknak a hajtóanyaga: a nyersolaj, azonban mintegy a benzin- és a petróleumgyártás mellékterméke volt.

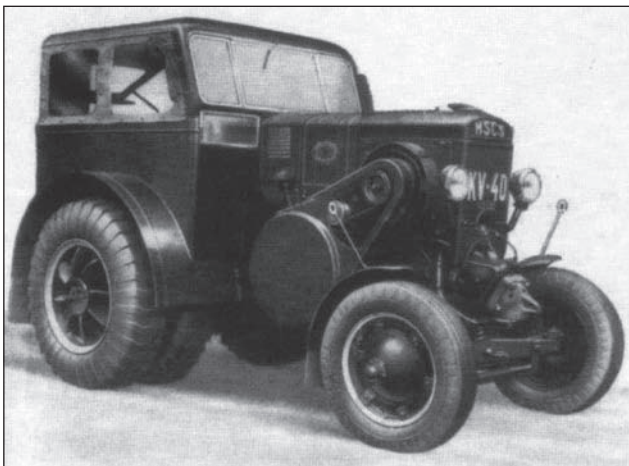
Amikor 1938-ban a Magyar Honvédség „Huba I” hadrendi fejlesztése keretében 750 vontató beszerzését írták elő, értelemszerűen meg kellett vizsgálni a lehetséges beszerzési forrásokat is. A szóba jöhető gyártmányok számbavételénél fontos tényező volt, hogy a Weiss-Manfréd gyár időközben beszüntette a túlhaladott technológiát képviselő Pavesi traktorok gyártását, és bár az olaszok hajlandóak lettek volna más licenc eladására is, a kor igényeinek azonban már egyik sem felelt meg. A beszerzett korszerű Hansa-Lloyd féllánctalpas vontatók pedig darabszámuk miatt az igények egy részét sem fedezték.

Így a magyar Hofherr KV-40 traktor maradt az egyetlen számításba jöhető vontató, melyet a Honvédség rendszeríteni tudott.

A fent leírtak is jelzik, hogy ez a vontató eredendően mezőgazdasági munkagépnek készült. A hadsereg először 1937-ben próbálta ki, és ennek nyomán a Honvédség képviselőinek véleménye nagyon megoszlott katonai alkalmazhatóságát illetően.

Egy későbbi, 1939. január 27-én végrehajtott próbáról készült feljegyzés szerint: „A szántóföldre érve a vontató és a löveg kerekei annyira telerakódtak agyagos sárral, hogy az ellenállás a duplájára emelkedett. Ettől kezdve kénytelenek voltunk kötéldobot használni, s a gép mindig 35–40 métert futott előre, kötéldobbal behúzták a löveget, majd

5. ábra. A Hofherr KV-40 polgári változata



ismét előrehaladt és így tovább. A kb. 400 méteres terepszakaszt így 18 perc alatt abszolváltuk.”

A próbán részt vevő, és a Hofherr vontatót katonai célra eleve alkalmatlannak ítéelő Rákossy tábornok utasítására megjelent Hansa-Lloyd féllánctalpas vontató ugyanazt a távot 3 perc alatt tette meg. A lehetőségek reális figyelembevételével, a traktort végül a 80 mm-es légvédelmi ágyú és hadihídoszlop vontatására alkalmasnak ítélték.

Más, egyéb feladatkörű tűzérési eszköz mozgatására azonban – így szólt a döntés – nem felelt meg. Ennek oka volt többek között, hogy a meleg időben is rendkívül nehézkes, esetenként 15–20 perces motorindítási procedúra a legtöbb katonai feladatkörből eleve kizárta ezt a vontatót.

A megbízható hazai gyár, és a komoly megrendelés reményében kialakított kedvező ár azonban elkerülhetetlenné tette a traktorvásárlást. Az 1938 és 1941 között rendelt, és pontos határidőben (esetenként határidő előtt!) leszállított 490 vontató így a Honvédség tűzérési vontatóinak gerincét alkotta.

Bár ezek közül az utolsó átadott traktorok már a módosított, 60 LE teljesítményű, megnövelt vonóerejű KV-50 változatot képviselték, katonai szempontokból kedvezőtlen alaptulajdonságaikon ez lényegében nem változtatott.

A gondokat növelte még, hogy az 1943–44. évre ígért szállítások egy részét a Hofherr beszállítóinak pontatlansága miatt a gyár csak késve tudta teljesíteni.

A fent vázoltak nyomán legnagyobb számban a Honvédség állományába került KV-40 HSCS vontató a gyár eredeti leírása alapján a következők szerint jellemezhető.

A **vontató első hídja** két tekercsrugóval rugózott, a **hátsó meghajtó** féltengelyek rugózatlanul vannak a gépkerebbe ágyazva. Valamennyi kerék fűvott gumibroncsokkal van ellátva.

A traktornak hagyományos értelemben vett **alváza** nincs. Ennek szerepét a zárt sebességváltó, a forgattyús szekrény és a motorhenger látja el, melyek „a legjobb minőségű acélöntésből készültek”. A forgattyúház szekrénye a sebességváltó házra csavarokkal van rögzítve.

A **motor** egyhengeres, fekvő, kétütemű, izzófejes, dízel. Működésének lényeges sajátossága, hogy a „hengerfejnek a hengertől elfordított oldalán egy kosárral burkolt, szigetelt és leszorított izzókúp van vörösréz tömítéssel felerősítve, mely kúpot az elégségnél keletkező melegnek egy része állandóan gyenge izzásban tartja”.

A **motor indításához** „elmaradhatatlanul szükséges, hogy a hengerfej a beporlasztott üzemanyag, ill. keverék közelében lévő valamely részének a keverék gyújtásához szükséges hőmérséklete legyen”. Az indítást segítő egy izzóspirál van a hengerfejbe szerelve, melyet az akkumulátor mindenkor töltöttségétől függően egy változtatható ellenállással lehet a megfelelő hőmérsékletre fűteni.

A **motor kenéséről** egy külön, a forgattyústengely által meghajtott kenőolaj-szivattyú gondoskodik, mely a kenésre kiválasztott helyekhez juttatja az olajat. A kenőanyagot egy másik szivattyú szűrőkön át szállítja vissza az olajtartályba.





7. ábra. A honvédségi Hofherr – ha a motorja beindult – a legmostohább körülmények között is megbízhatóan működött

A **motor hűtése** a gépkocsiknál szokásos, de itt 5, egyenként cserélhető, forrasztott lamellákkal ellátott csöves hűtővel történik. A menetiránnyal párhuzamosan beépített hűtő működését a menetszél nem, a szíjhajtású ventilátor, és az azzal egy tengelyen lévő hűtőfolyadék-szivattyú segíti.

A hűtő mögött kapott helyet az **üzemanyag- és a kenőolajtartály**.

Kipufogóberendezés. A kipufogógáz menetirányban bal oldalon, alul, egy dobon keresztül van hátravezetve, a hangtompítás kikapcsolható, ilyenkor az égéstermékek tompítás nélkül távoznak a motorból.

A **sebességváltó** nem szinkronizált, valamennyi tengelye görgős-, illetve golyóscsapágyazott. Hat előre- és két hátramenet választható.

A **hátsó tengelyek** közvetlenül a differenciálműről kapják meghajtásukat, a differenciál a vezetőülésből kapcsolható zárral van ellátva, a mely „csakis lágy úton használható”.

A nagyméretű **gumiabroncsok** „mélyágyú alapabroncsokon vannak ágyazva. A hátsó kerekeknél az ikerabroncsok szorítására szolgáló gyűrű nyúlványai a kapaszkodók felvételére is szolgálnak”. Az abroncsok felfűtéséhez a „motorra szerelt, szükség esetén dörzstárcsával meghajtott légszivattyú használható”.

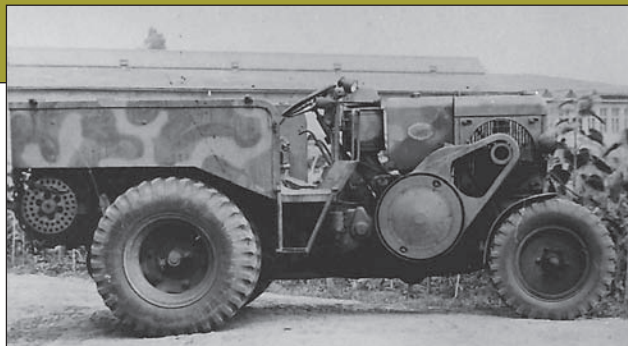
A jármű egy **hidraulikus üzemi és egy mechanikus rögzítőfékkel** van ellátva, mely utóbbival „a jármű kerekeit még a legerősebb kötél-dob-vontatás esetén is az adhézió határáig le lehet fékezni”.

Ülések. A jármű a vezetőjén kívül még további hat fő részére „háttámasszal és korlátokkal bíró, zsíros marhabőrrel bevont üléssel van ellátva”.

A **tetőszerkezet** „gépkocsiponyva anyagból készült, szíjakkal és csatokkal rögzíthető” melyet csövekből készült váz tart.

A jármű hátulsó részén egy, a vezetőülésből ki- és bekapcsolható, csavarkerék meghajtású, vízszintes tengelyű

8. ábra. A Hofherr vontató a keleti fronton, fényszóróit „légglámpákká” alakító szovjet gázlárcokkal



9. ábra. A KV széria utolsó változata, a „Super KV-50”

„**drótkötéldob és -vonókészülék**” van felszerelve. A jármű elején elhelyezett vezetőgörgő lehetővé teszi, hogy a jármű szükség esetén saját magát is képes legyen „előre csévélni”. A meghajtó szerkezetbe szerelt törőcsapok a szerkezetet a túlterheléstől védik. A „**levezető kapaszkodók**” a hátsó ikerabroncsok közé szerelhetők, és alkalmazásuk „lehetővé teszi a vontatást nyálkás talajon is. A leszerelt kapaszkodók a kerékagyban nyernek elhelyezést, és egy csavar megoldása után onnan könnyen kivehetők”.

Az eredeti gyári leírás alapján jellemzett traktor, ha a polgári életben, mezőgazdasági vontatónak nagyszerűen be is vált, sajátosságai a katonai alkalmazását erősen korlátozták.

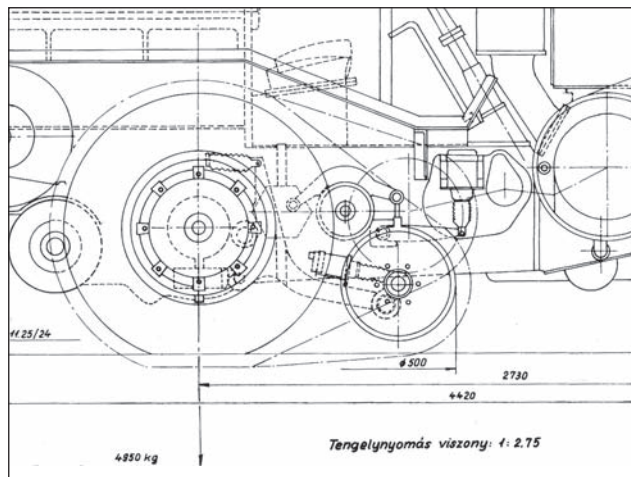
Már maga az a tény is nehezen volt elfogadható, hogy még „normális hőmérsékleten” is, csak az indításhoz szükséges benzínlámpa üzemkész állapotba melegítése kb. 10 percet vett igénybe. Majd ezután kezdődhetett az izzófej felfűtése. A főtengelet a lendítőkerékből rugók ellenében kihúzott két karral kellett az első robbanásig jobbra-balra forgatni. Kemény hideg esetén a folyamat nagyon elhúzódhatott.

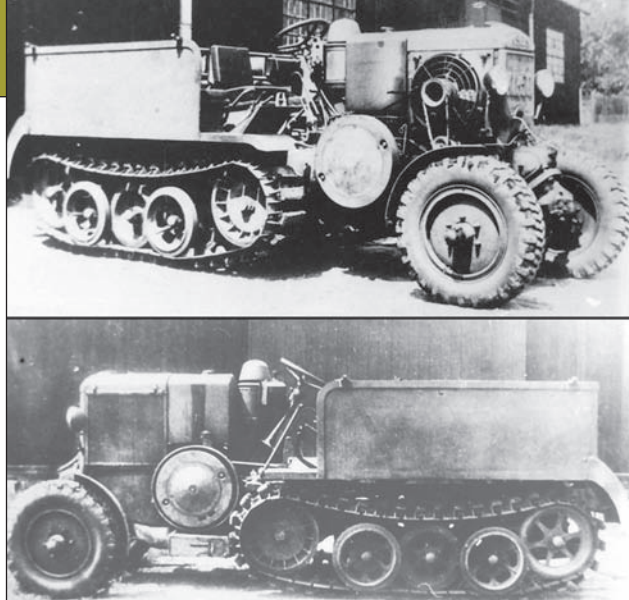
A hengerfejbe csavarozható „patronos indító” a főtengelet kézi mozgatásától megkímélte a gép kezelőjét. Ha az izzófej elérte a megfelelő hőmérsékletet, a motort a felső holtpontra túlrá fogatták, majd a töltet gyújtása néhányat fordított a főtengeleten.

A már beindult motor hangja – különösen kiiktatott hangtompítással – nem is hagyományos értelemben vett kipufogó hang volt, hanem nagyon erős böffenések összefüggő sora. Az alacsony fordulatszámon üzemelő motor vibrációja vezetője érzékenységtől függően korábban vagy később hányingert, gyomorbántalmakat, derékfájást okozhatott. Természetesen állt ez a polgári alkalmazása esetén is, ott ezt „traktoros betegség”-nek nevezték. A vontató az eredeti állapotához képest, a hátsó kerék fölött és a mögött helyet kapott hatfőnyi kiegészítő személyzettel farvehézt lett. Erősen hajlamos volt az „ágaskodásra”, ami kormányozhatatlanságot, a rajta helyet foglaló katonák számára akár végzetes balesetet is jelenthetett.

Azért vegyük szemügyre a KV-40-es a pozitív oldalát is.

10. ábra. A rajz a „Super Kv-50” pneumatikusan mozgatható segédkerékét mutatja, a két hátsó kerékre szerelhető – itt körvonallal jelzett – lánckosárral





11. ábra. A feltehetően csak egy példányban elkészült féllánctalpas KL-50 Hofherr kétoldali képe

Sok, vidékről bevonultatott katona számára a traktor a civil életből már ismert volt. Más katonai járműveknél lényegesen egyszerűbb szerkezete révén kezelése, javítása könnyebben volt megoldható, különleges képzettséget nem igényelt. Pótalkatrész-ellátása nem jelentett gondot. Ha a viszonylag takarékos üzemű motor beindult, a vontató megbízhatóan működött. A hátsó kerék két abroncsa közé rögzíthető kapaszkodókkal valóban minden sáros, la-tyakos úton biztosan haladt előre.

A Honvédség 1942-ig 501 darab KV-40 vontatót vett át. Természetesen a Hofherr gyár is ismerte a traktor katonai alkalmazásának problémáit. A további rendelések reményében igyekezett az elvárásoknak inkább megfelelő változatot kialakítani.

A továbbfejlesztett, **KV-50** változat motorja már 55 LE-t teljesített. Számos kisebb módosításon túl jellemzője volt a vezető elé helyezett, nagyméretű levegőszűrő és a két külön fékezhető hátsókerék. A vontatványok biztos mozgatásához beépített Knorr-légfékrendszer pedig segítette a járművet katonai használatra alkalmasabbá tenni. Ezt követte a „**Super KV-50**” típus. Ez már tehergépkocsihoz hasonló platót ka-

pott, tengelytávját a korábbi 2200 mm-ről 2500 mm-re növelték. Tengelynyomását jelentősen megemelték, hogy „ágaskodásra hajlama” csökkenjen, kormányozhatósága javuljon. Elhagyták a hátsó duplakerekek közé illeszthető kapaszkodókat. Helyette a hátsó kerekekre és a közvetlenül azok elé pneumatikusan leereszthető segédkerekekre helyezhető „láncosárral” a korábbinál lényegesen kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkezett a vontató.

Ekkorra azonban a háború kikényszerítette technikai fejlődés már túllépett ezen a konstrukción is, és az utolsó megrendelt példányokat a Honvédség a módosítások el-
nére sem vette át.

Talán nem kis részben a magyar katonaság Hansa-Lloyd vontatókkal szerzett kedvezőbb tapasztalatai alapján, a Hofherr cégnél a traktornak még egy féllánctalpas változata, a **KL-50** mintapéldánya is elkészült. A gyakran olvasható állítással ellentétben azonban ehhez nem a nevezett német vontató futóműelemeit használták fel, azokról teljesen eltérő, feltehetően saját fejlesztésű alkatrészek voltak.

A gyárat 1944. április 3-án ért súlyos bombatámadás és az egyre növekvő nyersanyaghiány miatt azonban a „KL” változat gyártására már amúgy sem kerülhetett sor.

A Hofherr gyárban 1944 decemberében a termelés megszűnt.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Bonhardt-Sárhidai-Winkler: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete, Zrínyi Kiadó

Dombrády Lóránd: Adalékok a Horthy-hadsereg gépesítésének történetéhez 1936-40., Hadtörténelmi Közlemények, 1971.

Dombrády Lóránd: A magyar gazdaság és a hadfelszerelés, Akadémia Kiadó, 1981.

A „KV-40” HSCS nyersolajvontató műszaki adatai és teljesítményei, Kisközt, 1937. XII. 1.

A Magyar Királyi Honvédség járművei, H.T.I. V Szakosztály 1943.

<http://www.gluehkopfbulldog.de/>

A szerző archívuma

A HSCS „Hofherr” vontatók főbb műszaki adatai

	KV-40	KV-50
Teljes hossz	3850 mm	3850 mm
Teljes szélesség	2120 mm	2120 mm
Teljes magasság	1725 mm	1725 mm
Szabad hasmagasság	310 mm	310 mm
Gázlóképeség	700 mm	700 mm
Motor	1 hengeres, fekvő elrendezésű, kétütemű nyersolajmotor	1 hengeres, fekvő elrendezésű, kétütemű nyersolajmotor
Lökettérfogot	10,4 liter	11,7 liter
Teljesítmény	45 LE	55 LE
Fordulatszám	700 f/min	650 f/min
Hajtott kerekek száma	2 (hátsó)	2 (hátsó)
Legnagyobb sebesség	34 km/h	36 km/h
Üzemanyagtartály térfogata	110 liter	110 liter
Üzemanyag fogyasztás út/terep	33 l/100 km – 45 l/100 km	35 l/100 km – 50 l/100 km
Tömege üresen	4500 kg	4570 kg
Hasznos tömeg	700 kg	630 kg
Össztömeg	5200 kg	5200 kg
Kerékabroncs elől/hátul	6,00-20 / 11,25 × 24 iker	6,00-20 / 11,25 × 24 iker
Csörlő vonóerő	3700 kg	4000 kg

Tóth Ferenc

Roncscok a Margit-híd környékén

V. rész

RÖVID ÖSSZEFOGLALÓ

A Margit-híd felújítása nemcsak a híd látható alkotóelemeire terjedt ki, hanem a víz által eltakart mederrészekre is. Ha egy halandó valamely érzékszervét korlátozzák, akkor ez irányú érdeklődése megnövekszik. Fürkésző tekintete jobban felfigyel minden olyan eseményre, amely mellett a mindennapi életben nem tett volna meg. Az átépítés megkezdése óta, a víz alatt rejtőzködő roncsok folyamatos előkerülése felkeltette a közvélemény érdeklődését. Egyidejűleg a kutatók újabb és újabb adatokkal segítették, összekeresgélni a történelem megíratlan fejezeit.

AZ ELSŐ RONCSOK

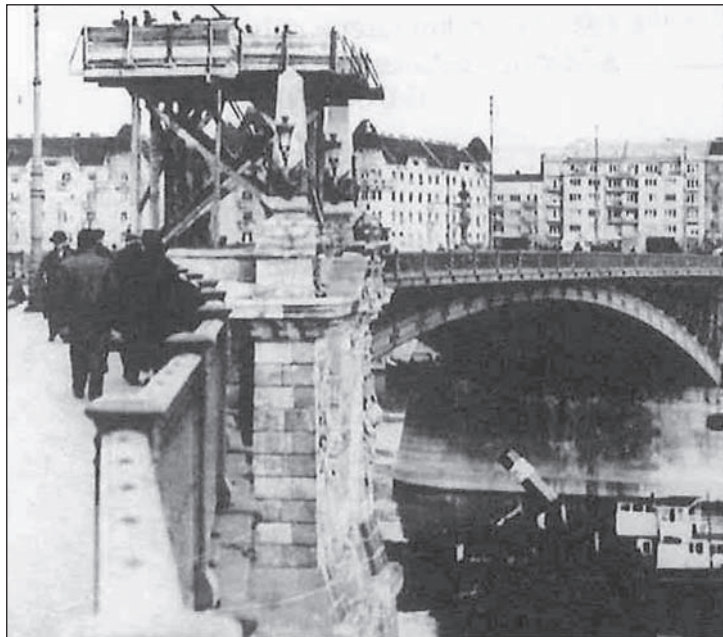
Abban az időben, mikor még a lovas kocsik is látó- vagy hallótávolságban képesek voltak egymást követni, nem számoltak a sebességnövekedés kockázataival, nem sejtették, hogy a híd tengelyvonalának törésvonala később milyen veszélyeket rejtget magában.

A hídon 1940 novemberében épphogy szállingózott egy-két jármű. Egy Budáról Pest irányába haladó személyautó – a híradó tájékoztatása szerint – megcsúszott és a korlátot áttörve a pesti Duna-ág sziget felőli részén vízbe zuhant.¹ A vízi rendőrség azonnal intézkedett: az autót a kirendelt búvárok megkeresték. A heveder kötelekkel átkötött személyautót úszódaru segítségével a partra tették. A személyautó vezetője hihetetlen szerencsével túlélte a zuhanást.

A HÍD ÉS KÖRNYÉKÉNEK BIZTOSÍTÁSA

A jellegében új háború megrendítette a hátszág biztonságát. A légi-erő alkalmazása messze megnövelte a háborús övezetek területét. Budapest, és ezen belül a hidak védelmére gépágyúkat telepítettek.² A szovjet légi-erő 1941. június 29-én a mit sem sejtő békés esti fényárban úszó főv-

55. ábra. Személyautó kiemelése a víz alól 1940 novemberében



56. ábra. Légvédelmi ágyú a sziget-közép pilléren (Fotó Jávör Géza)

rost támadta. Jóllehet a bombázók háborítatlanul hajtották végre feladatukat, a támadásnak csak lélektani hatása volt. Ágyú került a déli Összekötő vasúti híd, a Lánchíd tetejére, és a Margit-híd középső pillérjére épített állványzatra. A visszaemlékezők szerint a hidakra telepített 36M típusú, 40 mm űrméretű Bofors gépágyúk a magasban repülő amerikai légi-erő ellen hatástalannak bizonyultak, az angol légi-erő aknarakó repülőgépei kerültek a hidak környezetét,

57. ábra. A felrobbantott Margit-híd vízbe esett áldozatait figyelni a part mellett horgonyzó szerb uszály személyzete



58. ábra. A Margit-híd roncsai és a mentésben részvevő hajók. A felvétel a Markó utca 1. szám első emeletéről készült, a robbantást követő negyed órában (A felvétel Schmidt László tulajdona. Közlése a tulajdonos engedélyével.)



59. ábra. A parton a mentést figyelő és aggódó nézelődők. A felvétel a Markó utca 1. szám első emeletéről készült, a robbantást követő negyed órában (A felvétel Schmidt László tulajdona. Közlése a tulajdonos engedélyével.)

alacsony támadásra pedig Budapest Duna-szakaszán nem került sor. A nyári időszakban csak egy esetben (éjjel) repültek át alacsony magasságban a Pest és Buda közötti Duna-szakasz felett az angol aknarakók. Később, szeptember 14-ről 15-re virradó éjjel, A. I. Szukorkin százados B-25 Mitchell bombázójával a légvédelem és fényszórók veszélyét semmibe véve, alacsony támadást hajtott végre

60. ábra. A Parlament előtt elsüllyesztett hajók 1946 tavaszán. A második hídnyílás Pest felőli része már nincs meg



a Duna fővárosi szakaszán, a hajók és uszályok ellen.³ A kockázatos vállalkozás találati eredményéről nem került elő jelentés. Az amerikai vadászpilóták alacsony támadásai már veszélyeztették a hidak tetején szinte védtelen lövegkezelőket, és leszerelésükről a szovjet szárazföldi alakulatok megérkezése előtt (a Margit-hídról november 4-e előtt) gondoskodtak.

A PESTI DUNA-ÁGI HÍD VÉGZETE

„A robbantásra előkészített budapesti hidak közül a Margit-híd volt az utolsó, amelyre a robbanótesteket felszerelték. A híd nem volt lezárva. Ezért a robbanásnak számos halálos áldozata volt: a Dunába félig becsúszott 6-os villamos első kocsijának utasai közül korabeli jelentések szerint heten, mai tudásunk szerint több mint húszan haltak meg.⁴ Életét veszítette egy, éppen a beomlott szakasz felett haladó személyautó és két katonai teherautó valamennyi utasa is: máig sem tudjuk, hányan lehettek. Meghalt a szerelést végző német tűzszerészek közül is három, köztük a hibát elkövető Friedrich Gauss Oberfeldwebel, vezető tűzmester is. A sebesültek számáról máig sem született megbízható becslés, de mindenki egyetért abban, hogy legalább ötven, hatvanan lehettek.”

A magyar sajtó sem készült fel az esemény tájékoztatására. A Pesti Hírlap is csak harmadnap adott rövid ki tájékoztatást.⁵

„A nemzetvezető részvéte a Margit-hídi szerencsétlenség miatt: Szöllösi Jenő helyettes miniszterelnök vasárnap a Nemzetvezető megbízásából felkereste Mohay Gyulát, Budapest székesfőváros főpolgármesterét (...) és kifejezte a Nemzetvezető részvétét a Margit-hídon történt, áldozatokat követelt robbanási szerencsétlenség miatt.

A főpolgármester (...) felkérte a helyettes miniszterelnököt, hogy a kifejezésre juttatott részvéért tolmácsolja köszönetüket a Nemzetvezetőnek.”⁶

Majd később: „A Margit-hídon a munkálatok közben úgy látszik a gázvezeték hibája folytán szombaton robbanási szerencsétlenség történt, amelynek a folytán a forgalom a hídon megszakadt Sajnálatosképpen a szerencsétlenségnek emberélet is esett áldozatul. A hivatalos vizsgálat folyamatban van.(...)”⁷





61. ábra. A sziget épületei romokban

Hivatalos vizsgálat nem egykönnyen folyhatott le, hiszen az egész város tudta, látta a német műszaki alakulatok tevékenységét. Elfogadható magyarázat nem is készülhetett. Az áldozatok és sebesültek számáról (a tájékoztatás forrásától függően) nagy eltérésekkel adtak ki hírmagyarázatokat. A híd traverzei között serénykedő szerelést végző katonák túlélésre való esélye nem sok lehetett. Minden esetben a kb. 40 főt kitevő robbantást előkészítő csoport eltűnt, vagy ha voltak is túlélői, a német hadvezetőség jobbnak látta eltüntetni őket a szem elől.

A VÍZBE KERÜLT ÉS HÍDRONCSON MARADT SZEMÉLYEK MENTÉSE

A polgári áldozatok számáról a mentésben résztvevő hajók adhatták a legmegbízhatóbb adatot. Írás ugyan nem került elő, de szerintük 10–15 fő a budai és mintegy 40–50 fő a pesti rakpartra lett kiszállítva. És napokkal később a Csepel-sziget északi és déli végénél is találtak áldozatokat. Az itt előkerültek számát 3–4 főre becsülték. A híd 1947-ben történt átadásakor keletkezett 600 fő civil áldozatról szóló tudósítás nyilvánvalóan ellenőrizetlen adatokon alapulhatott.

ESEMÉNYEK 1944–1945 ÉV FORDULÓJÁN

A szovjet csapatok december 27-én elérték az Esztergom–Budapest vasútvonal töltését, majd két nap alatt a Vörösvári útig törtek előre. Ezen vonal mentén majdnem két hétig állt a frontvonal. A megszállt területeken lakosság elömerészkedett, hogy a mindennapi ellátásáról gondoskodni tudjon. A megszállás nyugtalanító következménye, hogy a harci cselekmények távolodásával a megszállók egyvégtében zaklatták a lakosságot. Január hónap közepén Csillag-

62. ábra. Propaganda képeslap a híd rombolásáról és újjáépítéséről



63. ábra. A gázcső-híd építésénél előkerült roncsok a parton

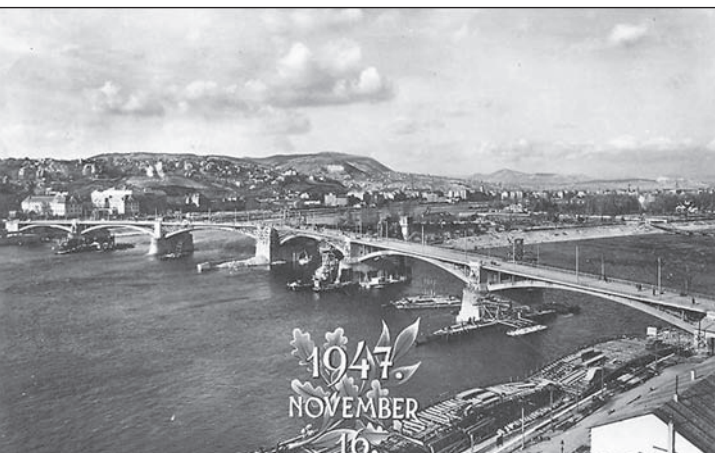
hegy–Római part területére szabad rablást hirdettek. Annak kezdetéről és végéről pár nappal korábban „lovagias” módon tájékoztatták az ott lakókat. Erre a 24 órára minden ajtót és „kabátzsebet” nyitva kellett hagyni. Ellenállást nem tűrtek meg.⁸

Január 18-án estére a Margit-híd budai ágának a kivételével, az összes híd a vízbe rogyott. Ezen a napon a Duna vízállása igen alacsony szinten, 220 cm-en állt. Majd 25-ére elérte a 360 centimétert. Egy hét múlva tovább emelkedett, és a 20-ai vízálláshoz képest 5 méterrel magasabban tetőzött. A három méter/nap vízszintemelkedést nagy valószínűséggel a roncsokon fennakadt uszadékok és jégtorlaszok okozhatták.

A hirtelen megduzzadt folyónak – védekezés hiányában – a gátak nem tudtak ellenállni, és több ponton átszakította azokat. A lakott területeket elárasztotta a víz. Így február 11-én reggel a nyitott kapukon már szabad rablásra feljogosított katonák helyett – nagy megkönnyebbülésükre – „csak” a víz tört be a házakba. A szakadást követően február 14-én reggelre már újra 520 cm magasan állt a víz.

A PESTI PART ÉS A SZIGET VÉDELME, ÉS AZ UTOLSÓ BUDAPESTI HÍD ROBBANTÁSA

A Nyugati pályaudvart január 15-én a szovjet csapatok elfoglalták. „Az Erzsébet körútra betört ellenséget súlyos harcokban megállítottuk. A Berlin tértől (ma Nyugati tér) keletre és a Duna északi szakaszán betört ellenség ellen heves harcok folynak” – jelentette a Budapest védelmével megbízott német parancsnokság. A Nagykörút, Kálvin tér Ferenc József-híd által határolt területéről már csak a Lánchíd és a Parlament Margit-híd között állomásozó (a városparancsnokság utasítására, a bekerített fővárosban maradt) hajók biztosíthattak átkelést a budai oldalra. Az Erzsébet-hídat ekkor már belövések érték. A hajók személyzete lehetőleg távol tartotta magát a háborútól. Egy kisebb csoport nem tért vissza a pesti oldalra, a nagyobb része igyekezett felszívódni a romváros rejtekeiben. A híd 1000 méteres körzetében maradt, kb. 15 darab német és magyar ponton, kettő DGT, egy magyar és egy ismeretlen uszály, egy gőzös, egy dereglye, egy elevátorhajó, és hat propeller, továbbá több kikötői ponton. Az önálló hajtással rendelkező vízi járművek a Margit-híd, Parlament közötti Duna-part mentén, az uszályok a híd pesti hídfőjétől délre és a híd budai oldalának híd alatti részén, a pontonok (lehetett uszálydereglye is) a sziget budai partja mentén az uszodától a híd alatti részig horgonyon vagy parthoz kötve várták sorsukat. A pesti partoldalon maradt úszójárművek



64. ábra. Propaganda képeslap a fél-szélességből átadott hídról

elsüllyesztése január 16-áról 17-ére és 17-éről 18-ára virradó éjjel következett be. Nappal az Újpesti rakpart felőli belövések miatt a hajók megközelíthetetlenek voltak. Ugyanabban az időben a szovjet ellenőrzés alatt levő Debrecenben, kiadott Néplap IV. évfolyam 5. száma már biztos híradást közölt az események bekövetkeztéről. Január 10-én már arról adott ki tájékoztatót, hogy: „Szovjet kézen a Parlament és a tőzsde épülete.” És ugyanott: „A németek most azzal próbálkoznak, hogy a pesti oldalról a budai oldalra szivárognak át, hogy így egyesülni próbáljanak a fővárostól 25 km-re levő felmentő csapatokkal.”

A Budai Duna-ágban maradt vízi járművek, ha addig a harcok miatt nem süllyedtek el, akkor azok január 28-án és 29-én a híd robbantásáig úsztak a víz felszínén. A szárnyhíd robbantása azonban nem sikerült, (lehet, hogy nem is tervezték, vagy a szerkezetet a szovjet, harcoló csapatoknak sikerült hatástalanítaniuk), csupán az útpálya sérült meg súlyosabban, így 70 méteres nyílásával (a biatorbányi vasúti hidakkal együtt), a háború után az országban a legnagyobb épen maradt hídszerkezet maradt.

A budai mederági híd felrobbantása után a szovjet csapatok támadásba lendültek. Áttörték a budai parton és Fürdő utca magasságában a HÉV sínek között kiásott lövészárkokat. A lendületes támadást csak a Fekete Sas – Henger utca – Margit körút vonalon sikerült lassítani, de 30-án este az arcvonal már a Bem József utcára húzódott vissza, és úgy maradt egészen a kitörés napjáig.

65. ábra. 1947-ben a rendkívül alacsony vízállásnál felszínre került hajóroncsok a parti kőhányáson



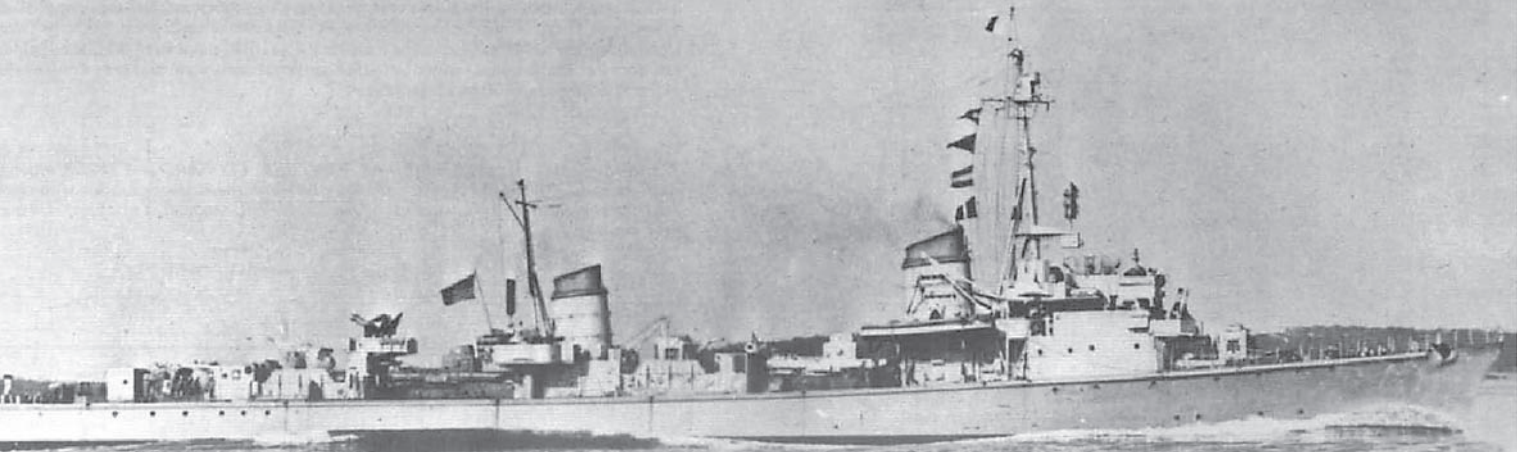
66. ábra. A Csilla gőzös kiemelése 1947 novemberében. A gőzös csak január 18-a után kerülhetett ebbe a helyzetbe

ÚJABB VÍZBE KERÜLT RONCS

A BSZKRT (a BKV elődje) 1945 végén már 27 üzemképes rendszámmal ellátott autóbusszal rendelkezett. A régi orros selejtezésre váró járműveket 1948-tól kezdték el új beszerzésű járművekkel kiváltani. Rendszerbe állított Ikarus IK 30 nejlón becenevű buszok a város büszkeségei voltak. A vízbe került roncsok történetében épp egy ilyen buszhoz kapcsolódik egy súlyos szerencsétlenség. 1954. január 4-én reggel hat óra körül a Vörösmarty tér – Szent János kórház útvonalon járó 39-es járatszámú IK 30 típusú busz a budai végállomásra tartott, amikor a Margit-híd ívében nem vette be a kanyart. A vezető – aki ismert motorkegypár versenyző volt – nagy sebességgel hajtott és a híd korlátját átszakítva a sziget homokos partjára zuhant. A vezetőn kívül a járművön tartózkodó kalauz is életét veszítette. Talán a szerencsecsillagnak köszönhető, hogy utasok nem tartózkodtak a buszon. Egy másik dolgozó pedig a Nyugati pályaudvarnál leszállt a járműről. Eleinte műszaki hibára gyanakodtak, később fény derül rá, hogy a busz hibátlan volt. Ugyanakkor a vezető 3-án szórakozni indult, egész este mulatozott, majd másnap hajnalban, így pihenés nélkül lépett szolgálatba. Tovább rontotta a helyzetét, hogy számos fegyelmi eljárás folyt már ellene gyorsajtás és egyéb szabálysértés miatt. Az eseményt végignézó villamosvezető is csak azt erősítette meg, hogy a busz gyorsan hajtott. Valószínűsíthető hogy a busz vezetője a legrosszabb pillanatban szendergett el.

JEGYZETEK

1. Magyar Világhíradó 875. Gépkecsa a Dunában, 1940. november (MFI Horváth)
2. Dr. Barczy Zoltán–Sárhidai Gyula: A Boforstól a Doráig. Petit Real könyvkiadó 1988.
3. Horváth Gábor: A szovjet légierő magyarországi veszteségei. 2. rész
4. Garparovich László: Rettegés ötven napja. Hajja és fiai könyvkiadó, 1999. (A könyv számtalan bizonytalan eredetű „legendával” kommentálja a történeteket. Emiatt a benne foglaltakat fenntartással kell kezelni.)
5. Pesti Hírlap 1944. november 6. hétfői száma
6. Krepsz Zoltán, Független Újság, Internet
7. Néplap IV. évfolyam 5. száma. (A cikk írója ugyanabban a hasábcímbe vastagabb betűkkel azt is megírta „Malinovszki seregei 12 km-re állnak Komáromtól.”)
8. Vörös József: vasúti hidak alapítvány titkárának személyes közlése



1. ábra. EBLING osztályú naszád

Horváth Zoltán

T-hajók, a második világháború német torpedónaszádjai

Az első világháborúban megsemmisült német hadiflotta újjáépítésének első eredményei – az *Emden* könyűcirkáló mellett – a TYPE 23 és TYPE 24 osztályú torpedónaszádok voltak. A torpedónaszád kategóriába besorolt hajók a maguk 1310 tonnás teljes vízkiszorításával és három 105 mm-es lövegükkel¹ valójában inkább a torpedórombolók közé tartoztak, és a TYPE 34 rombolók szolgálatba állásáig valójában tényleg a rombolók feladatait látták el a német hadiflottánál. Tényleges besorolásukra utal, hogy a torpedónaszádoknál szokásos gyakorlattal elentétben ezeket a hajókat nem csupán számozták, hanem neveket is adtak nekik. Az első hat egységet ragadozó madarakról nevezték el (Raubvogels osztály), a második széria hat hajója pedig ragadozó állatok neveit kapta (Raubtier osztály). Az első világháborús rombolók mintájára épült hajók sikeres konstrukciók voltak, s aktívan és eredményesen tevékenykedtek a háború tengeri hadszínterein.

Elkészültük után a nyílt tengeri torpedónaszádok építése hat évig szünetelt, mivel a rombolók és a nagy hadihajók lekötötték a Kriegsmarine hajóépítési kapacitását. Csak 1934-ben vetődött fel egy olyan hajótípus létrehozásának szükségessége, amely kitöltené a torpedórombolók és a gyorsnaszádok közti űrt. Egy nyílt tengeri feladatokra is alkalmas, jó tengerállóságú torpedónaszádot kellett létrehozni, amelynek vízkiszorítása nem haladhatta meg az ilyen kategóriájú hajók részére a németeknek engedélyezett 600 tonnát.² A kis vízkiszorítás komoly kihívás elé állította a konstruktőröket, és lehetetlenné tette a Fejlesztési Iroda által az új típusokkal szemben támasztott magas követelmények teljesítését. Hosszú és heves viták után végül feláldozták az eredetileg tervezett sebesség (40 csomó) és fegyverzet (2 × 105 mm és 2 × 37 mm) egy részét, viszont a torpedóvetőcsövek számát a kétszeresére, hatra növelték. A 600 tonnás vízkiszorítást még így sem tudták tartani, s a kész terveken az új hajók vízkiszorítása végül 860 tonna körül alakult.

A TYPE 35 típusba tartozó egységek 84,3 m hosszú, 8,62 m széles, elegáns vonalú hajók voltak, melyek a hajótest gyenge szerkezete ellenére a vártnál jobb tengerállósággal rendelkeztek. A hajótestet összesen 12 vízmentes rekeszre osztották, s a hajófenék 75%-a duplafenékű volt. A súlycsökkentés miatt a felépítményeket nagyrészt könnyűfém-ötvözetekből és alumíniumból készítették.

A típus egyik gyenge pontját a hajtóművek jelentették. A követelményeknek megfelelő, nagy sebesség elérését lehetővé tevő gépek meglehetősen nagy helyigényűek voltak, és csak komoly nehézségek árán tudták bezsúfolni őket a kisméretű hajótestbe. Ezek a gépi berendezések ráadásul számos konstrukciós hibával küszködtek. A németek által használt Wagner kazánok ugyanis minden korabeli típusnál nagyobb nyomáson (70 watt) és hőmérsékleten (460 °C) működtek³, ami ugyan igen modern és nagy teljesítményű gépeket eredményezett, azonban ezek szerkezeti anyaga hatalmas terhelésnek volt kitéve. Ennek következtében a német hajók kazánjainál – nemcsak a naszádokon, hanem a nagyobb egységeken is – állandóan napirenden voltak a komoly meghibásodások és üzemzavarok.

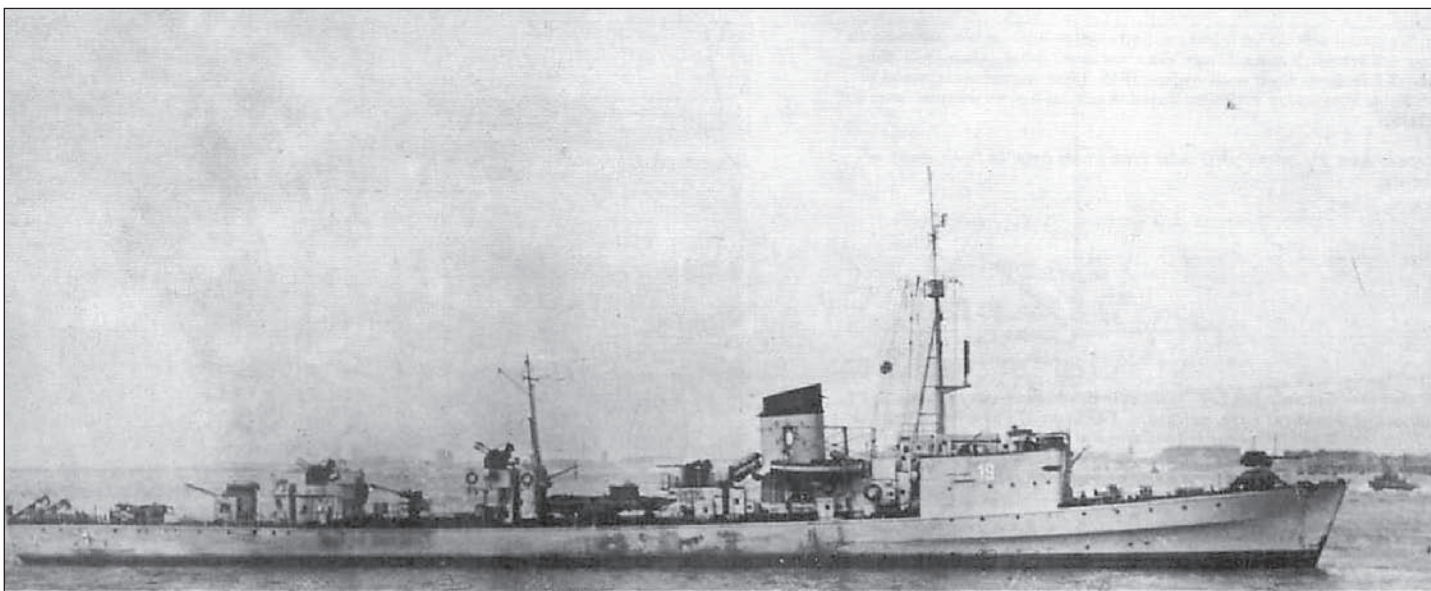
A hajók gépei összesen 31 000 LE teljesítményt tudtak leadni a két hajócsavarnak, mely 35 csomós sebesség eléréséhez volt elegendő. A naszádok (villamos) ellátásáról két dízel- és két turbógenerátor gondoskodott, összesen 240 kW teljesítménnyel.

A TYPE 35 osztályú hajók másik gyenge pontja az elégtelen fegyverzet volt. A hat 533 mm-es torpedóvetőcső mellett a hajók egyetlen, a taton elhelyezett 105 mm-es löveggel, és néhány légvédelmi gépágyúval rendelkeztek. A naszádok emellett összesen 60 darab EMC érintőakna hordozására és telepítésére voltak képesek.⁴ A háború során légvédelmi fegyverzetüket további gépágyúk beépítésével erősítették, és később felszerelték őket radarral is.

A 12 egységből álló osztály hajóinak építése a német hajógyárak leterheltsége miatt csak vontatottan haladt előre, és az elsőként elkészült egységet, a T 8-at, csak 1939. október 8-án állították szolgálatba.

A TYPE 35 osztály hajóinak megrendelése után egy évvel, 1937-ben, a Kriegsmarine további kilenc hajót rendelt ebből a típusból. A második sorozat TYPE 37 jelű egységei a korábbi hajók kis mértékben módosított változatai voltak. A hajók mérete, alakja, sebessége és fegyverzete majdnem teljesen egyforma volt, ám a 37-es típusú hajók valamivel nagyobb üzemanyagkészlettel és hatótávolsággal rendelkeztek.

Ezek a torpedónaszádok már nem kaptak nevet, csupán számozták őket. A TYPE 35 osztályú hajók a T 1–T 12, a TYPE 37-esek pedig a T 13–T 21 jelzést kapták.



2. ábra. 35 típusú torpedónaszád

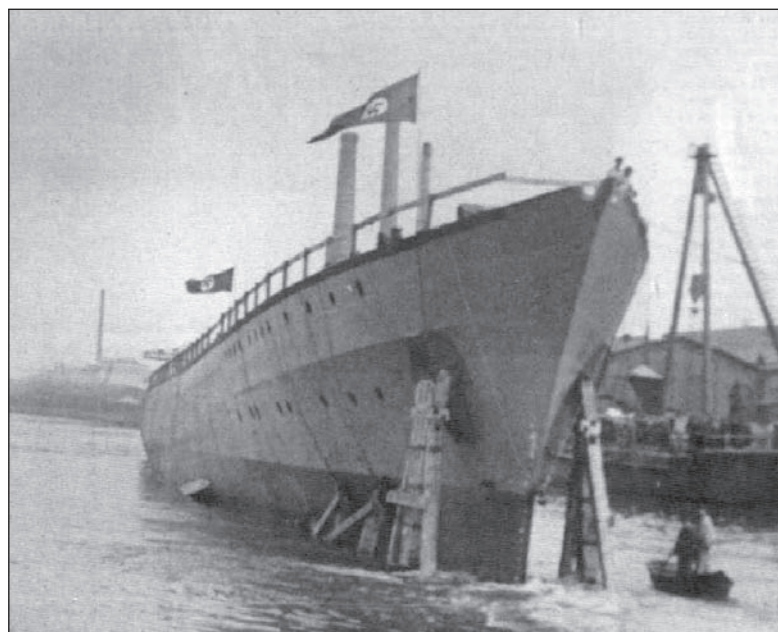
A 35-ös és 37-es hajók igazából soha nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, s a típus kivitelezésben és koncepcióban egyaránt elhibázottnak bizonyult. Az eredeti elképzelések szerint ezeket a naszádokat a nyílt tengeren közlekedő ellenséges hajók elleni torpedótámadásokra tervezték, ám hamar bebizonyosodott, a T naszádok hatótávolsága ehhez túl kevés, és gyenge fegyverzetük szinte védtelenné teszi őket az ellenséges elhárítóúzzal szemben. Emellett komoly problémát jelentett hajtóműveik megbízhatatlansága, valamint az, hogy a hajók szűk belső terei miatt a gépek karbantartása és a javítása is igen nehezen megoldható feladat volt. Ráadásul, mint később kiderült, az eredetileg csupán a part menti tevékenységre tervezett „S” jelű gyorsnaszádok a vártnál sokkal jobb tengerállósággal rendelkeztek, és a gyakorlatban szinte minden szóba jöhető hadszíntéren be lehetett vetni őket. Így aztán a TYPE 35 és 37 mintájú torpedónaszádokat, az első bevetések kudarcai után, fokozatosan kivonták a tűzvonalból és 1942-től jószerével csak iskolahajóként, aknarakóként, valamint kísérőhajóként használták őket, többnyire a Balti-tengeren. A háborút túlélő nyolc egységből hatot nem sokkal később lebontottak, illetve elsüllyesztettek, míg két hajó az ötvenes évek végéig a szovjet haditengerészetben teljesített szolgálatot.

A TYPE 35 és 37 típusú naszádokat eleve korlátozott feladatokra szánt kisegítő egységeknek tervezték, melyeknek nem volt feladatuk a flotta-hadműveletekben való részvétel. 1939-re azonban a Kriegsmarine vezetésében megfogalmazódott az igény egy univerzális, minden harci feladatra, így a nagy hadihajók védőkíséretében való részvételre is alkalmas torpedónaszád iránt. Az új típus, a TYPE 39, számottevő előrelépést jelentett elődeihez képest. A nagyobb és erősebb szerkezetű hajótest lehetővé tette a gépek jobb elhelyezését és egy sokkal erősebb fegyverzet felszerelését. A 39-es naszádokon a gépházakat és a kazánházakat váltakozva helyezték el a hajótestben (kazánház–gépház–kazánház–gépház), és jobban elkülönítették őket egymástól, ami nagymértékben javította a hajók sérülésállóságát. A korábbiakhoz képest nagyobb üzemanyag-mennyiség nagyobb hatótávolságot tett lehetővé, viszont a súlynövekedés miatt a sebesség 33,5 csomóra csökkent.⁵ A hajók gépeit egy turbógenerátor, és három dízelgenerátor látta el árammal, ezek összteljesítménye 400 kW volt.

A TYPE 39 osztályú torpedónaszádok fegyverzete sokkal erősebb volt a korábbi változatokénál. Négy darab 105 mm-es SK C/32 löveget szereltek fel rájuk, egyet a parancsnoki híd elé, kettőt a tatra, egyet pedig középre, a hátsó kémény elé. A légvédelmi fegyverzet két ikercsővű 37 mm-es, és egy négycsövű 20 mm-es gépágyúból állt, de a háború során ezek számát folyamatosan növelték. Elődeikhez hasonlóan a hajók szintén két darab, háromcsövű torpedóvetővel voltak felszerelve, és összesen 60 darab aknát szállíthattak. A fegyverzethez tartozott még négy vízbombavető is. Később felszerelték őket radarokkal is.

Az eredeti tervek szerint ezekből a naszádokból összesen 38-at akartak építeni, ám a háború kitörésekor a T 36 utáni rendelkezéseket törölték, és végül csak 15 hajó készült el. A naszádok építése a háború következtében fellépő munkaerő- és anyagihiány miatt csak lassan haladt előre, és az utolsó egységeket csak 1944 végén adták át a haditengerészetnek.

3. ábra. Az egyik EBLING osztályú hajó vízrebocsátása



A második világháborúban használt német torpedónaszádok főbb adatai

	TYPE 23	TYPE 24	TYPE 35	TYPE 37	TYPE 39
Vízizorítás standard teljes	938 tonna 1310 tonna	948 tonna 1319 tonna	859,2 tonna 1108,3 tonna	888,2 tonna 1139 tonna	1318 tonna 1780 tonna
Hosszúság	87,7 méter	92,6 méter	84,3 méter	85,2 méter	102,5 méter
Szélesség	8,25 méter	8,6 méter	8,62 méter	8,87 méter	10 méter
Merülés	3,65 méter	3,52 méter	2,83 méter	2,8 méter	3,25 méter
Hajtóművek	3 db kazán 2 db turbina	3 db kazán 2 db turbina	4 db Wagner kazán 2 db turbina	4 db Wagner kazán 2 db turbina	4 db Wagner kazán 2 db turbina
Teljesítmény	24.000 Le	25.500 Le	31.000 Le	31.000 Le	32.000 Le
Sebesség	33,6 csomó	35,2 csomó	35 csomó	35 csomó	33,5 csomó
Üzemanyag	321 tonna	327 tonna	190,6 tonna	199,6 tonna	375 tonna
Hatótávolság	1800 mérföld/ 17 csomó	1997 mérföld/ 17 csomó	1200 mérföld/ 19 csomó	1600 mérföld/ 19 csomó	2400 mérföld/ 19 csomó
Fegyverzet	3 × 105 mm 2 × 20 mm 6 × 500 mm ⁽¹⁾ torpedóvetőcső	3 × 105 mm 2 × 20 mm 6 × 500 mm ⁽¹⁾ torpedóvetőcső	1 × 105 mm 1 × 37 mm 2 × 20 mm 6 × 533 mm torpedóvetőcső	1 × 105 mm 1 × 37 mm 2 × 20 mm 6 × 533 mm torpedóvetőcső	4 × 105 mm 4 × 37 mm 6 × 20 mm 6 × 533 mm torpedóvetőcső
Személyzet	120 fő	129 fő	117 fő	119 fő	185 fő
Elkészülés éve	1926–1928	1928–1929	1939–1940	1941–1942	1942–1944

(1) 1931-ben 533 mm-es vetőcsövekre cserélték őket.

gerészetnek. A németek hivatalosan torpedónaszádokként (Flottentorpedoboot) kategorizálták ezeket a hajókat, valójában azonban méreteik és fegyverzetük alapján azok inkább az angolszász terminológiában használatos kísérő-romboló kategóriába tartoztak.⁶ A hajók a T 22–T 36 jelzést kapták.

A TYPE 39 osztályú hajók, melyeket építésük helye után gyakran neveznek Elbing osztálynak is, a várakozásoknak megfelelően minden területen jól használható, hatékony harci egységeknek bizonyultak. Számos sikeres akcióban vettek részt, melyek közül valószínűleg az 1943. október 21-ei volt a legemlékezetesebb. A Negyedik Torpedónaszád Flotilla öt egysége a MÜNSTERLAND nevű kereskedelmi hajónak adott védőkíséretet, mikor egy angol kötelék támadást kísérelt meg a német konvoj ellen. A torpedónaszád azonban visszaverték a brit támadást, és eközben saját veszteség nélkül elsüllyesztették a CHARYBDIS könnyűcirkálót és a LIMBOURNE kísérő-rombolót.

Szolgálatba állításuk után ezek a naszádok főleg a La Manche csatornán és a francia partok előtt, 1944 közepe után pedig nagyrészt a Balti-tengeren tevékenykedtek. A háborút csupán négy egység vészelte át, melyek hadiszármányként szövetséges kézre kerülve az ötvenes évek második feléig teljesítettek szolgálatot a francia és az orosz haditengerészetben.

JEGYZETEK

- Fontolóra vették a hajók 127 mm-es lövegekkel való felszerelését is, ám ettől az angol tiltakozás miatt végül elálltak.
- Az ennél nagyobb egységek már a romboló kategóriába estek, és építésük az azok részére engedélyezett vízizorítás rovására ment volna.
- Összehasonlításképpen, az angol hajók szűles körben elterjedt Admiralty kazánok hozzávetőleg 21 watt nyomáson és 338 °C hőmérsékleten működtek.
- Aknákkal megrakodva a hajók nem tudták használni a 105 mm-es lövegeket sem.
- A gyakorlatban a 39-es naszádok még ezt a sebességet sem érték el, s legnagyobb sebességük valójában 30–32 csomó volt.
- A háború után a szövetségesek a kezükre került TYPE 39 típusú hajókat kísérő-rombolóként sorolták be saját flottáikba.

FORRÁSMUNKÁK

Michael J. Whitley: German destroyers of World War Two, Naval Institute Press, 1992
 Siegfried Breyer-Ulrich Elfrath: Die Deutsche Kriegsmarine 1939-1945, Podzun Pallas-Verlag, 1994
 Robert Jackson: German Navy in World War Two, Spellmount Publishers, 1999
http://en.wikipedia.org/wiki/German_torpedoboats_of_World_War_II

Haris Lajos
Haris Ottó

A Csepel 250 teherautó kialakulása

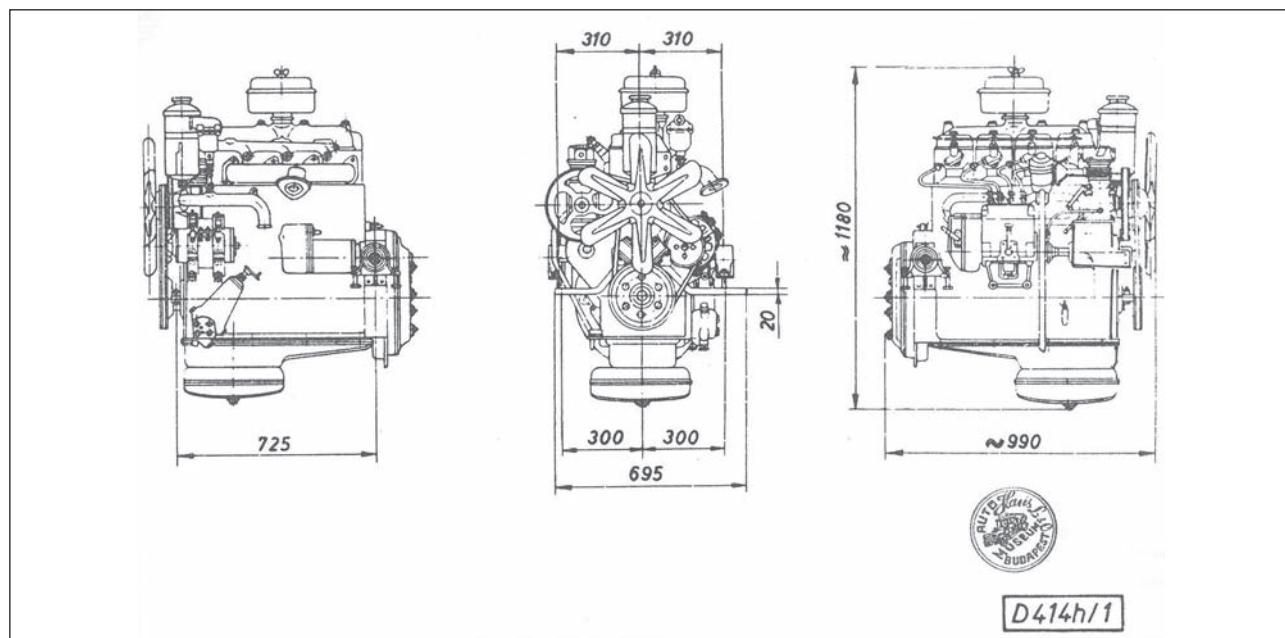
1 945-ben – Budapest elfoglalása után már január-februárban – a csepeli WM Rt. szovjet katonai parancsnokság alá került. Itt elsősorban autókát akartak javítani és műszaki-utász csapatoknak kovácsoltvas alkatrészeket gyártani. A volt szakemberek egy csoportját, főleg a pesti oldalon, a szovjet katonai vezetés összegyűjtötte, hogy a termelés megindulhasson. Jellemző, hogy akadtak közöttük, akiket a kistarcsai internálótáborból kellett visszahozatni.

Korbuly János volt műszaki igazgató vezetésével elkezdtek a szovjet teherautók javítását, majd a vámmentes kikötő területén összegyűjtött autók, harckocsik, lövegek válogatását. Több száz fegyver került vasúton elszállításra.



1. ábra. A NIK által megvásárolt Steyr 280/480 típusú tehergépkocsi – már hazai pótkocsival

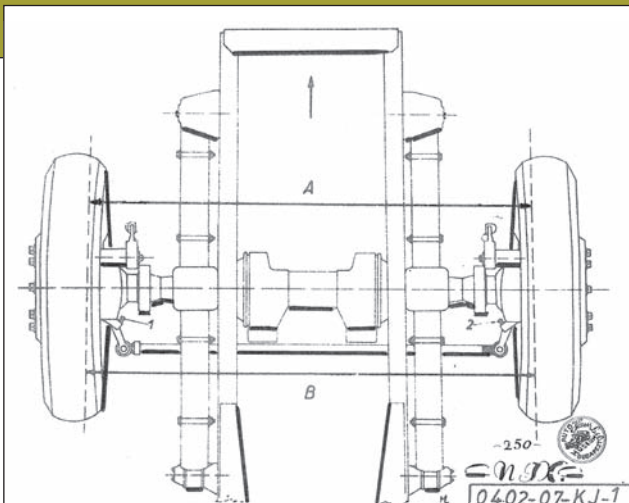
2. ábra. A Csepel D-414 h motor jellegrajza



3. ábra. A Steyr 280 a NIK udvarán 1948-ban

A már 1946-ban létrehozott NIK (Nehézipari Központ) az öt legnagyobb vállalatot vezényelte, és feladatuk kapta az autógyártás új alapokra helyezését. Nem voltak hajlandók a jól bevált korábbi magyar konstrukciókat sorozatban gyártani, mindenképpen licencet kívántak bevezetni. (A szovjet övezetből osztrák, cseh 1945 típusok, Steyr, ZIL 154.)

Ezért 1948 elején elkezdtek a tárgyalásokat Ausztria szovjet megszállási övezetében fekvő Steyer gyárral, az ott



8. ábra. A NIK 250 gépkocsi első futóműve



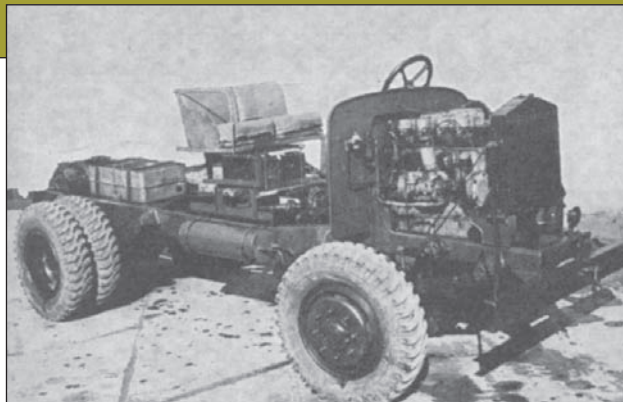
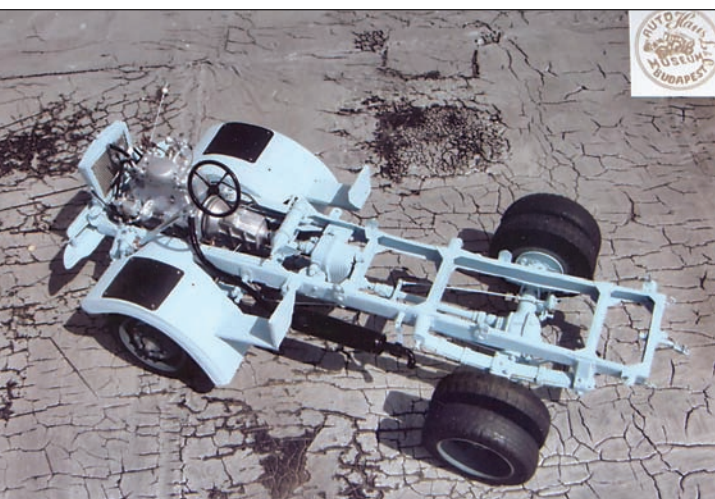
9. ábra. A Csepel 250 modellje 1:5-ben

A Gazdasági Főtanács már eldöntötte, hogy a Horthy-ligeti Dunai Repülőgyár Rt.-t felszámolja, és helyén a Csepel Autógyárat hozza létre. Már 1948 végén Bírónét nevezték ki vezérigazgatónak (Rákosi Mátyás rokonát), aki a volt Weiss Manfred Rt.-ből a meglévő gépeket és szakembereket átvezényelte az új gyárba, így ott az autóiipari tevékenység végleg megszűnt.

A termelést 1950. április 1-én indították be a benzines Csepel 350 típussal. Szigethalmon repülőgép rég nem készült, így a tököli repülőtér szélén települt régi 8-as számú üzem (végszerelde) Pestvidéki Gépgyár címen üzemelt tovább.

A HM 1951-ben rendelést adott a JÁFI-nak egy 4 × 4-es meghajtású kísérleti, 2,5 t-s katonai terepjáró tehergépkocsi gyors tervezésére K-250 jellel. Nyilván látták a Csepel 350 4 × 2-es meghajtásának alkalmatlanságát a terepjárára, mivel ez sima országúti haszonjármű volt. A tervezés a 350-es részegységeinek figyelembevételével készült, a B413-as motorral, amely 5332 cm³-es egység típus volt.

10. ábra. Az alváz és futómű modellje 1:5-ben



11. ábra A Csepel 250 járóképes alváza a karosszéria szerelése előtt (S.Gy.)

A járműből valószínűleg 4 db mintapéldány épült, jellegzetessége a rövidebb plató volt. Kipróbálták, de a HM nem rendelte meg. Ennek igazi oka a mai napig nem ismeretes. A terveket és a dokumentumokat a JÁFI-tól a HM 1952-ben elvitte. A mintapéldányokat átvették, de múzeumi megőrzésre nem kerültek, ugyanúgy, mint a NIK-30, NIK-200, Cs-800 (K-800) gyártmányok sem.

2009-ben megemlékeztek a gyáralapítás 60. évfordulójáról, amikor már a megmaradt épületekben az autógyártásnak nyoma csak az autógyár múzeumában, a Haris testvér autógyűjteményes anyagában található.

A K-250 TÍPUSÚ 2,5 T TEHERBÍRÁSÚ TEREPJÁRÓ GÉPKOCSI FŐBB MŰSZAKI ADATAI

Motor:	Csepel 413 B típ.
Alváz:	sajtol, szegecselt
Hengerűrtartalom:	5332 cm ³
Tengelykapcsoló:	száraz, egylemezes
Sebességfokozatok száma:	5 előre, 1 hátra
Differenciál:	elől: kúpkerek hátral: önzáró
Hajtott kerekek száma:	4
Kerékabroncs mérete:	9,00 × 20"
Csőről vonóerő:	5000 kp
Tüzelőanyag tartály:	112 l
Méretek	
Teljes hossz:	5555 mm
Teljes szélesség:	2250 mm
Vezetőfülke magassága:	2280 mm
Hasznos rakfelület:	3060 × 2150 mm
Nyomtáv	
Elöl:	1800 mm
Hátral:	1630 mm
Tengelytáv:	3200 mm
Szabad magasság	
Elöl:	275 mm
Hátral:	270 mm
Lejtőszög	
Elöl:	40°
Hátral:	23°
Súlyok	
Önsúly:	4300 kg
Összsúly:	6800 kg
Hasznos terhelés:	2500 kg
Tengelynyomás	
Elöl:	2250 kg
Hátral:	2450 kg
Terepjárás	
Mászó képesség üresen:	56%
Mászó képesség terhelve:	52%
Mászó képesség üres vontatmánnyal:	31%
Mászó képesség teherrel:	35%

(AUTOKUT 1980-as évkönyve nyomán.) Mért értékben metrikus és nem collban.



Matthaeidesz
Konrád

A finn harckocsi-múzeum Parolában

A finnek hazaszeretete, áldozatkészsége nemzetük fennmaradásáért folytatott küzdelme igazán példát adó, védtek a finn földet a svédek és az oroszok ellen is. Az elmúlt században is háborúk sorát vívták. A küzdelem emlékét nemcsak gondolatban, hanem eszközökben, tárgyakban is őrzik, megmutatva a jelennek, mivel küzdöttek elődeik a túlerő ellen. A Parolában létrehozott Panzermuseum is ennek a bizonyítéka.

A finnek egyik legmagasabb kitüntetése, melyet csak a harcok folyamán végrehajtott hősi tettel lehetett kiérdemelni, függetlenül az adományozott rendfokozatától, (hasonlóan a német vaskereszthez) a „Mannerheim kereszt”. Kevesen érdemelték ki, akiknek viszont mellkasára tűzték, azokra napjainkig emlékeznek. A finn harckocsizók tisztelettel emlékeznek arra a 19 katonára, aki ezt kiérdemelte, a parolai múzeum is ennek a szellemnek, a hősi harcnak, a hazaszeretetnek állít örök emléket.

A háborút követően a szovjet csapatok nem szállták meg a finneket, de a vezetést saját érdekei szerint igyekeztek

összeállítani. Egyik fő célpontjuk a hadsereg, a háborút viseltek voltak. A segélyt nyújtó lottó-mozgalmat sikerült felszámoltatni, de a katonaszellem tovább élt, ennek bizonyítéka, hogy a hajdani páncélos katonák már 1952-ben folyamatos kiadványt jelentettek meg. Elhatározták, hogy őrizve a katonai szellemet, múzeumot hoznak létre. A múzeumnak kiszemelt területet saját pénzből vásárolták, melyet a növekvő igénynek megfelelően, összefogás révén már háromszor növeltek. A harceszközöket a hadsereg biztosította. Voltak viták pl. a felségjellel, a negatív horogkereszttel kapcsolatosan. Végül győzött a józan ész, az alkalmazása idején hatályos felségjellel kerüljön kiállításra a harckocsi. Az országra szóló nyitóünnepségre 1961. június 18-án került sor. Jelenleg 90 db harceszközzel (ebből 30 mozgásképes) rendelkeznek, melyet két csarnokban, illetve a szabadban helyeztek el (ezért van zárva télen a gyűjtemény).

A finnek a szovjetek ellen először 1917/18-ban kényszerültek védekezésre, a lenini politika szerint ott is megalakították a vörös kormányt és annak hadseregét. A nemzetiek az első páncélos eszközöket éppen a szovjet által segített vörös erőktől vették el. Első beszerzésükre 1919. július 15-én került sor, amikor a franciáktól 32 db F-17-es harckocsit vásároltak.

2. ábra. Első világháborús maradvány tábori ágyú



3. ábra. Hadrendbe állított könnyű orosz páncélautó





4-5. ábra. Hadrendbe állított zsákmány T-26 harckocsi

A finnek ellen 1939 telén keletről ismét beindult a szokásos támadás, csak éppen nem valamelyik cár, hanem Sztálin irányításával. A finnek száz napon át küzdöttek, fegyverszünetet és békét kötöttek. Saját földjük visszaszerzése érdekében 1941 júniusában ismét fegyvert fogtak. A II. világháború folyamán kb. 600 db szovjet harcjárművet zsákmányoltak, melyből 150 harckocsit és 21 páncélautót azonnal bevetettek a szovjet csapatok ellen.

A háború folyamán német segítség, illetve vásárlás révén P-IV-et és különböző felszereltségű Stug-III-at biztosítottak a sereg részére.

A háborút követően, igyekezve az egyenlőséget tartani, egyaránt vásároltak szovjet, svéd és brit, harceszközöket. Nem rombolták szét, nem olvasztottak be minden harceszközt, így maradt meg Európa – kivéve Kubinkát – egyik legértékesebb múzeuma, mely a hajdanán egymás ellen küzdő harceszközöket most egymás mellé állítja, így igazán ritka látványban van része a múzeum látogatójának.

Egyedülínek tekinthető a Komszomolec láncotlappal vontató, melyet a szovjet ipar nagy tömegben gyártott. Vezetőfülkéje zárt, de a vontatott löveg kezelőszemélyzete a szabadban ült. Érdekessége, hogy amerikai mérnökök adták az alapját, a Ford személykocsit átvette a GAZ gyár, majd abból a futómű-cserével alakították át vontatóvá.

A szovjetek intenzíven növelték támadó fegyverek számát, több harckocsi típust fejlesztett ki, ennek tudható be a T-40-es és T-70-es itt kiállított példány is, a T-70-esből például 8000 db-ot gyártottak

6. ábra. Svéd szállítású Landsverk L-60 légvédelmi géppágyú



7. ábra. Zsákmányolt szovjet BA-10 páncélautó

A T-26-os az egyik legelterjedtebb harckocsi volt, az angol Vickers alaptípust átvették a lengyelek és a szovjetek. Több változatban vált ismertté, a kiállításon megtekinthető a Vickers, egy mozgóképes T-26-os, valamint egy kiállított példány.

A szovjet hadvezetés sok reményt fűzött a T-28-as monsternak (több mint 500 db készült belőle), melyet egy

8. ábra. Az 1925-ben vásárolt, majd átépített Renault FT-17 harckocsi

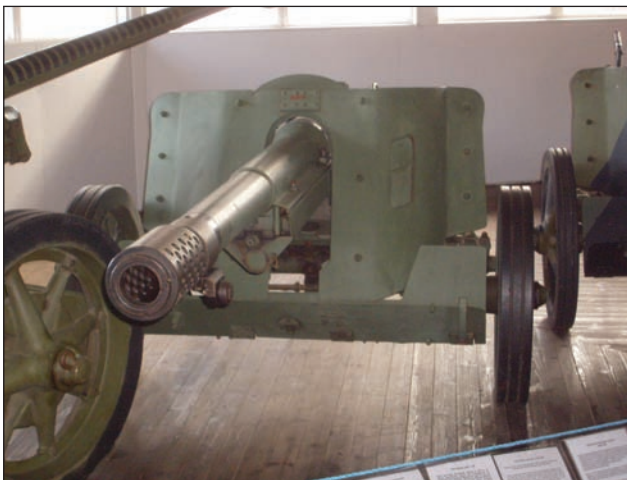




9. ábra. Zsákmányolt, hadrendbe állított T-34/76 harckocsi



12. ábra. Német átadású Pz. IVG harckocsi



10. ábra. Német átadású, francia eredetű 1917/40M 75 mm-es páncéltörő ágyú



13. ábra. Zsákmányolt BT-5 átépítés, finn 152 mm-es tarackkal



11. ábra. Az 1946 után vásárolt brit Cromwell harckocsi, új löveggel



14. ábra. A sokáig használt T-26B harckocsi



15. ábra. Az 1939-ben zsákmányolt szovjet T-28 harckocsi



16. ábra. Az 1970-80-as években beszerezett szovjet T-72M harckocsi



17. ábra. Az 1941–42-ben zsákmányolt KV-1 harckocsi, mellette egy JSzU-152 önjáró löveg

löveg- és két géppuska-toronnyal szerelték fel. Félelmetes eszköznek látszott, még ellentétben az előbbi típusokkal, rádióval is felszerelték. A finnek 7 db-ot zsákmányoltak, melyből kettőt ma is őriznek. Elmondásuk szerint egyedül Kubinkában található egy T-28-as.

18. ábra. A KV-1 kiegészítő páncélozással szerelt példánya



A T-50-es is ritka típus, ezzel, akarták leváltani a T-26-osok ezreit. Hogy nagyobb tömegben nem került le a futószalagokról az a T-34-es megjelenésének köszönhető, viszont érződik a típuson, hogy annak elődje volt.

Ha már a szovjet erők bevetették, érthetően a finnek birtokába is jutott a KV (Kliment Vorosilov kb. 10 200 került ki a gyárakból) nehéz harckocsiból. Több fejlesztésen ment át, itt is gondozott típusai láthatók.

Szintén amerikai eszköz, a Ford teherautó volt az alapja a GAZ-A közbeiktatásával a BA-10 páncélautónak. A zsákmányolt, a T-26-os toronnyal felszerelt típusokat a finnek sikeresen használták még a háborút követő időben is. Az egyik féltve őrzött darab zárt helyen látható.

Egyedi a kiállított T-34-es története. Az NDK megszűnte után a Bundeswehr 1993-ban T-72-es harckocsikat adott át a finn hadseregnek, a T-34-et szó szerint ráadásaként küldték. A jármű új volt, alig 100 km mutatott kilométerórája.

Erthetően itt is kiállításra került a Stug-III G, a bevetési tapasztalat alapján a finnek is elégedettek voltak az eszközzel olyannyira, hogy a háborút követően évtizedeken át rendszerben tartották. Több típust, más-más festéssel állítottak ki.

A kiállított páncélvonat a finn vörösök elleni harcot idézi, egy kort, és a mozgó háború kezdetének korát, amikor a finn vörösök a szovjettől kapott eszközökkel támadtak. A fehérek is építettek pár vonatot, de mozgáskorlátozásuk folytán lényeges harci értéket nem jelentettek, ugyanis alig volt vasútvonal.

Itt találjuk a Nimród „ősét” is a Landsverk-II-öt. A múzeum munkatársa örömmel beszél róla, hogy elődei elsőnek vették át Guderán még 1930-ban meghirdetett elvét, hogy célszerű lenne, ha a páncélos támadást légvédelmi lövegekkel felszerelt harckocsik támogatnák. Büszkén említették, hogy csak 1944 nyarán 11 ellenséges gépet lőttek le ezekkel. Nyitott küzdőterét ugyan nem tartották a legjobbnak, ennek ellenére 1966-ig tartották rendszerben.

A múzeum kiállítói nagy figyelmet fordítottak a páncélelhárító eszközökre, itt is érvényesül a sokszínűség, az a gyakorlat, hogy a finnek azt alkalmazták, amihez hozzá jutottak, ha kellett vásároltak, kaptak, vagy éppen az ellenségtől vették el. A látogatók örömet csak növeli a shop vásárlástéka, és az egyenruhák, jelvények sokasága.

Parolába a finnek páncélosmúzeumához Helsinkitől ki-váló autópályán lehet eljutni. Jó a vonatkozlekedés is, mely pontos és tiszta, és esetenként úgy érezzük az utasok beszédének hangsúlyból, hogy magyar környezetben vagyunk.

Finnország messze van, de haditechnikai múzeumainak sora feledhetetlen élményt nyújt az oda látogatónak.

Negyvenötödik évfolyam 2011. évi tartalomjegyzéke

Tanulmányok

Dr. Hajdú Ferenc: 90 éve alapították a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézetet	1/2	Dr. Lits Gábor: A Cougar aknavédett járműcsalád	2/32
Németh András–Bácsa Balázs–Németh Szabolcs: Légi sugárfelderítő konténer mérési eredményeinek továbbítása Kongsberg többfunkciós rádiók segítségével I. rész	1/10	Sárhidai Gyula: Repül a kínai J–20 stealt vadászgép	2/34
Vermes Gábor: Az F–14 Tomcat az iráni légierőben I. rész	1/15	Kelecsényi István: Kivonásra ítélve – BAE Harrier I. rész	3/29
Babos László: Az IDF harcai a 2006-os libanoni háborúban III. rész	1/21	Cifka Miklós: Scorpéne osztályú vadász-tengeralattjáró	3/33
Barna Péter: A lövésztoronnyal felszerelt vadász, a Boulton Paul Defiant I. rész	1/25	Sárhidai Gyula: Szuhoj T–50, az orosz ötödik generációs prototípus	4/17
Dr. Turcsányi Károly–Hegedűs Ernő: Ejtőernyős-, helikopteres- és repülőgépes deszantok a modernkori hadviselésben (1945–2010)	1/28	Bera Bálint: Szélvész Franciaország felett – Marcel Dassault első „szupergépe”	4/20
Német András: Légi sugárfelderítő konténer mérési eredményeinek továbbítása Kongsberg többfunkciós rádiók segítségével II. rész	2/2	Kelecsényi István: Kivonásra ítélve – BAE Harrier II. rész	4/26
Vermes Gábor: Az F–14 Tomcat az iráni légierőben II. rész	2/6	Kelecsényi István: Franciák az 1990-es öbölháborúban I. rész	5/19
Barna Péter: A lövésztoronnyal felszerelt vadász, a Boulton Paul Defiant II. rész	2/11	Cifka Miklós: Az NH–90 korszerű közepes szállító helikopter	5/24
Balás B. Dénes: A központi hatalmak hadseregének korszerű kistrádo-állomása az I. világháború végén I. rész	2/15	Angyal Tamás: Az UDALÓJ osztályú rombolók I. rész	5/28
Balás B. Dénes: A központi hatalmak hadseregének korszerű kistrádo-állomása az I. világháború végén II. rész	3/2	Szabó Miklós: A Krug légvédelmi rakéta rendszer	5/33
Barna Péter: A lövésztoronnyal felszerelt vadász, a Boulton Paul Defiant III. rész	3/5	Sárhidai Gyula: A kínai légierő egyes harcászati és hadművelleti robotrepülőgépei	5/38
Marsai Viktor: Szomália és kalózái I. rész	3/9	Kelecsényi István: Franciák az 1990-es öbölháborúban – A Daguet hadművellet II. rész	6/21
Dr. Végh Ferenc: A Friedman-elmélet I. rész	3/13	Angyal Tamás: Az UDALÓJ osztályú rombolók II. rész	6/26
Hajdu Péter: A Brandenburg W.29 vízi repülőgép magyarországi alkalmazása I. rész	3/18	Sárhidai Gyula: Kína megkezdte a nyílt óceáni hadiflottája kiépítését	6/30
Vermes Gábor: Az F–14 Tomcat az iráni légierőben III. rész	3/22	Villányi György: BZsRK: rakéta-bázis a síneken	6/34
Szabados Péter: Páncélozott H14. 2040 gépjárművek logisztikai feladatokra	4/2		
Dr. Végh Ferenc: A Friedman-elmélet II. rész	4/9		
Marsai Viktor: Szomália és kalózái II. rész	4/13	Úrtechnika	
Hatala András: Misnay József hmtk. alezredes munkássága a 2. világháború alatt I. rész	5/2	Schuminszky Nándor: Az X–37B mini űrrepülőgép Földközeli pályán	1/37
Sárhidai Gyula: A Friedman-elmélet bírálata I. rész	5/6	Aranyi László: Újabb űrverseny kezdődik IV. rész	1/41
Marsai Viktor: Újabb adalékok a szomáli kalózkodás jelenségéhez a 2010/2011-es téli „kalózzidény” és a 2010-es összesített adatok tükrében	5/10	Schuminszky Nándor: A régi-új Szozuz-rakéta első külföldi indítása	2/43
Babos László: A 2008-as grúz–orosz háború rövid története I. rész	5/13	Aranyi László: Újabb űrverseny kezdődik? V. rész	2/47
Hatala András: Misnay József hmtk. alezredes munkássága a 2. világháború alatt A harckocsielhárító aknáknak fejlesztése II. rész	6/2	Aranyi László: Újabb űrverseny kezdődik? VI. rész	3/37
Sárhidai Gyula: A Friedmann-elmélet bírálata II. rész	6/6	Schuminszky Nándor: A Sárkány éve	3/42
Bálint Attila: Tank Destroyer. Amerika elfelejtett fegyverneme I. rész	6/11	Aranyi László: Újabb űrverseny kezdődik? VII. rész	4/29
Babos László: A 2008-as grúz–orosz háború rövid története II. rész	6/16	Schuminszky Nándor: Orosz (szovjet) hajtómű amerikai rakéta részére	4/34
		Horváth Attila: Utazás a Vénusz körül I. rész	5/42
		Aranyi László: Újabb űrverseny kezdődik? VIII. rész	5/46
		Schuminszky Nándor: Irán már az űrből is figyel	5/52
		Horváth Attila: Utazás a Vénusz körül II. rész	6/39
		Hazai tükrő	
		Kenyeres Dénes: XII. Nemzetközi Repülőnap és Haditechnikai bemutató Kecskeméten	1/45
		Kenyeres Dénes: L–29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgép alkalmazása a Magyar Néphadseregben IV. rész	1/49
		Toldi Tamás: A hatlábú róka – TPz-1 Fuchs (Koszovó, 1999.)	1/55
		Margitay-Becht András: A LAJTA Monitor Múzeumhajó helyreállítási munkálatai	2/36
		Dr. Hajdú Ferenc: A K–5-ös jelű 45 mm-es gyalogsági páncélromboló fegyver fejlesztésének	2/51
		Baranyai László: 50 éve a hanghatár felett	2/54
		Kelemen Ferenc: Az 1909M osztrák–magyar fenékgyújtó	3/46
		Dr. Hajdú Ferenc: A Haditechnikai Intézet világhírű ezredese	3/49
		Hatala András: A 43.M LŐTAK oldal elleni akna	3/51
		Kadarkuti Péter: A MiG–29-es repülőgépek utolsó kiképzői repülése Magyarországon	3/53

Nemzetközi haditechnikai szemle

Santiago Rivas: Velas Sudamérica 2010	1/34
Szabó Miklós: X–51A Waverider új küldetése	1/36
Nagy Norbert: A BTR 90 harcjármű	2/19
Kelecsényi István: XH558 Avro Vulcan, a repülő legenda	2/25
Dr. Kovács László: Regionális konfliktusok a volt Szovjetunió ázsiai térségében II. rész	2/29

Kenyeres Dénes: Az L-29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgépek alkalmazása a Magyar Néphadseregben V. rész	4/36	Kiss László: Léghajós támadások Nagy-Britannia ellen, 1915–18. II. rész	3/55
Sárhidai Gyula: 70 éves a 38/42.M Botond terepjáró rajkocsi	4/41	Kelecsényi István: A saumuri páncélos múzeum II. rész	3/59
Baranyai László: For ever MiG-29...	4/45	Hadfi Örs Tamás: A hadtörténeti kiállítások új „Mekkája”: a Bundeswehr Drezdai Hadtörténeti Múzeuma	3/64
Kenyeres Dénes: L-29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgépek alkalmazása a Magyar Néphadseregben VI. rész	5/54	Bíró Ádám: A Vickers 29.M típusú páncélgépkocsi a Rendőr-újonciskola (RUISK) használatában II. rész	3/69
Kenyeres Dénes: L-29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgépek alkalmazása a Magyar Néphadseregben VII. rész	6/43	Dr. Kovács Vilmos: Báró Franz Ritter von Uchatius császári és királyi tábornagy, a lövegkonstruktőr és feltaláló	3/73
Baranyai László: Az L-39 ZO szerepe a magyar légierőben	6/48	Hajdu Péter: A Brandenburg W.29 vízi repülőgép magyarországi alkalmazása II. rész	4/47
Dr. Hegedűs Ernő: 80 éves a magyar óceánrepülés	6/52	Kelecsényi István: A saumuri páncélos múzeum III. rész	4/51
Katonai logisztika		Hadfi Örs Tamás: Arzenál a Távol Keleten – Látogatás a pekingi Hadtörténeti Múzeumban	4/56
Kiss Gergelyné: Jöhet az eső, a szél, a hideg ...	1/57	Szirmai Gábor: A központi motoros, óriás repülőgépek az első világháborúban I. rész	4/61
Haditechnika történet		Schmidt László: A német hadsereg négykerekű páncélfelderítői a második világháborúban	4/66
Reszegi Zsolt: Német L.G. (Leichtgeschütz) HSN típusú lövegek és alkalmazásuk	1/60	Matthaeidesz Konrád: Repülőmúzeum Helsinkiben	4/70
Bánsági Andor: Kereskedelmi tengeralattjárók alkalmazása az első világháborúban	1/66	Bíró Ádám: A Junovitz páncélgépkocsi – Magyar páncélos járművek az osztrák–magyar hadseregben I. rész	4/73
Matthaeidesz Konrád: A luzsnyiki ukrán repülőmúzeum	1/69	Cirók Zoltán: A Fokker D. VI-os vadászgép Magyarországon	5/58
Schmidt László: Az U480 az első „lopakodó” tengeralattjáró	1/71	Bíró Ádám: A Junovitz páncélgépkocsi. Magyar páncélos járművek az osztrák–magyar hadseregben II. rész	5/62
Dr. Hajdú Ferenc: Parancsnoki gépkocsi fejlesztés a Cs-130 alvázon	1/75	Pap Péter: A 7,92 mm egységes géppuska	5/65
Tóth Ferenc: Egy roncs, amelyet évtizedekig kerülgettek	1/77	Szirmai Gábor: A központi motoros óriás repülőgépek az első világháborúban II. rész	5/72
Kiss László: Léghajós támadások Nagy-Britannia ellen, 1915–18. I. rész	2/56	Czirók Zoltán: Egy zsákmányrepülőgép rövid története – képekben	6/54
Bíró Ádám: Vickers M 29 típusú páncélgépkocsi a Rendőr-újonciskola (RUISK) használatában I. rész	2/61	Schmidt László: A Honvédség KV-40 típusú Hofherr vontatója	6/56
Kelecsényi István: A saumuri páncélos múzeum I. rész	2/65	Tóth Ferenc: Roncsok a Margit-híd környékén V. rész	6/60
Pap Péter: A magyar „Sturmgewehr”	2/71	Horváth Zoltán: T-hajók, a második világháború német torpedónaszádjai	6/64
		Haris Lajos–Haris Ottó: A Csepel 250 teherautó kialakulása	6/67
		Matthaeidesz Konrád: A finn harckocsi-múzeum Parolában	6/70

H. Bodó József

A HÁRSFA VIRÁGA

A cím csalóka! Kertészeti szakkönyv helyett egy rendkívül olvasmányos, az ötvenes éveket, ötvenhatot, és a megtorlást bemutató hiteles emlékirat, korrajz kerül azon olvasó kezébe, aki beszerzi ezt a még viszonylag kevésbé ismert remekművet. A szerző idős mérnök (gyerekként az egyik felkelő csoport tagja volt), aki élete alkonyán lejegyezte emlékeit, túlzás nélkül egyedülálló remekművet hozott létre, amelynek elolvasása minden korosztálynak erősen ajánlott. A megindítóan szép és érezhetően igaz történet megérdemelné, hogy kötelező olvasmányként kezeljék a magyar oktatásban. (Már ha fontos a hazafias nevelés.)

A 324 oldalas könyv bolti ára 3400 Ft. Megvásárolható (vagy postai szállítással megrendelhető) a Tigris Tank Hadtörténelmi Könyvesboltban: 1043 Bp. Munkásotthon utca 14–16. (Sarokház! Bejárat a Mártírok utcából.)
Honlap: www.olvasmany.hu Telefon: 06-30-575-0709



CONTENTS

STUDIES

Colonel József Misnay's Activity during the WWII., Part II.	2
Criticism of the Friedman Theory, Part II.	6
Tank Destroyer, Part I.	11
Short History of the Russian-Georgian War, Part II.	16

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

France in Gulf War I., Part II.	21
The UDALQJ Type Destroyers, Part II.	26
China Started to Built High Seas Fleet	30
BZsRK: Missile Base on Rail	34

SPACE ACTIVIES

Journey around the Vesper, Part II.	39
-------------------------------------	----

DOMESTIC SURVEY

The History of L-39 Dolphin in the Hungarian People's Army, Part VII.	43
L-39 ZO Albatros in the Hungarian Air Force	48
80 th Anniversary of the Hungarian Transatlantic Flight	52

MILTECH HISTORY

Short History of a Captured Aircraft in Images	54
KV-40 Hofherr Towing Tractor	56
Wrecks Near Margit Bridge, Part V.	60
T-ships, German Motor Torpedo Boat in WW II	64
Csepel-250 Military Truck	67
Finnish Tank Museum in Parola	70
Yearly Contents	74

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

Betätigung von Oberstleutnant József Misnay während dem zweiten Weltkrieg, Teil II	2
Die Kritik der Friedmans Theorie, Teil II	6
Tank Destroyer – Die vergessene Waffengattung von Amerika, Teil I.	11
Kurze Geschichte des Kriegs zwischen Georgien und Russland in 2008, Teil II	16

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDSCHAU

Franzosen im Golfkrieg in 1990, Teil II	21
Die UDALOY-Klasse Zerstörer, Teil II	26
China hat die Ausbildung seiner hohen ozeanischen Flotte begonnen	30
BZsRK: Raketenbase auf Schienen	34

RAUMFAHRTTECHNIK

Reise um die Venus, Teil II	39
-----------------------------	----

HEIMATSCHAU

Anwendung der Flugzeuge „L-29“ in der Ungarischen Volksarmee, Teil VII	43
Die Rolle von L-39 ZO Albatros in der Ungarischen Luftwaffe	48
Der ungarische Ozeanflug ist 80 Jahre alt	52

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

Kurze Geschichte einer Prisenmaschine – in Bilder	54
Der Schlepper von Typ „Hoffher KV-40“ in der ungarischen Armee	56
Wracke und Ereignisse in der Nähe der Margarethenbrücke, Teil V	60
T-Schiffe – die deutsche Torpedoboote des zweiten Weltkrieges i	64
Die Konstruktion des LKWs Csepel 250	67
Das Finnische Panzermuseum in Parola	70
Jährige Inhaltsangabe	74

Előfizetés



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

A Haditechnika megvásárolható

Szakkönyvruház
1065 Bp., Nagymező u. 43.,
telefon: 373-0500
Stúdió könyvesbolt
1138 Bp., Népfürdő u. 15/D,
telefon/fax: 359-1964, 359-6461
HM Térképészeti Nkft.
Ügyfélszolgálat
Budapest, II. Fillér u. 14.
Nyitva tartás: H-P 9–15 óra
www.topomap.hu

Hirdetésfelvétel

HM Térképészeti Nkft.
Ügyfélszolgálat
Budapest II., Fillér u. 14.
Levélcím: 1276 Budapest 22, Pf. 85
telefon/fax: 212-4540
e-mail: ugyfelszolgalat@topomap.hu
Felelős: Kispál István



19. ábra. Zsákmányolt T-70 könnyű harckocsi, amely finn használatban is volt



23. ábra. A svéd szállítású L-62 önjáró légvédelmi gépágyú, a fegyverzet nélkül



20. ábra. A kis számban gyártott T-126SzP könnyű harckocsi, finn használatba került példánya



24. ábra. Német szállítású Pz.IVH harckocsi még az 1950-es évekig szolgálatban volt



21. ábra. Finn gyártású páncélautó, amely átalakításból készült



25. ábra. Zsákmányolt és alkalmazott T-34/85 harckocsi



22. ábra. A T-26 könnyű harckocsi alapváltozata



26. ábra. Amerikai M-4 Sherman korai változata cserepéldányként került a gyűjteménybe

