

# A HTI részvétele a magyar harckocsiprogramban

Az I. világháború idején az Osztrák–Magyar Monarchiában a páncélvonatok kivételével nem gyártottak sorozatban páncéljárműveket. Csupán egy-két katonai gépkocsi-javítóműhelyben építettek ad hoc jelleggel néhány páncélgépkocsit. Folyt ugyan némi – főleg teherautók páncélgépkocsivá alakítására vonatkozó – konstrukciós tevékenység Prágában és a resicai Állami Vas- és Gépgyárban. A Monarchia összeomlása után létrejött magyar állam területén azonban nem maradt páncéljárművek tervezésével foglalkozó konstrukciós iroda, és nem volt páncélozott harcjárművek ipari előállításával kapcsolatos gyártási tapasztalat sem.

A HTI keretében működtek a legjobb, kvalifikált gépjárműves szaktisztek, de a behozott vagy vásárolt járművek kipróbálásán, csapatpróbáján kívül egyébbel nem foglalkoztak, a tervezést az iparnak kellett megoldania.

1933-ban a Weiss Manfred Rt. szerződést kötött a brit állampolgárságú, de magyar születésű Straussler Miklós konstruktőrrel egy közös tervezőiroda létesítésére „Staussler-Weiss Manfred Rt.” néven.

Ez a gyár Autó és Traktor osztályának tervezőirodáját felhasználva 1933–1939 között 22 jármű tervét dolgozta ki, melyek „Straussler-Mechanisation Ltd.”, majd az „Alvis-Straussler Mechanisation Ltd.” cégjelzéssel futottak. Ezek nagyrészt Csepelen épültek meg, valójában a brit hadsereg kísérleti járművei voltak, Nagy-Britanniába szállították őket, és ott végezték a kipróbálásukat.

A magyar HM figyelemmel kísérte a fejleményeket, mivel a Weiss Manfred Rt. az ország legnagyobb hadiüzeme volt. A HTI tisztjein keresztül ellenőrizték a munkálatokat, azzal, hogy amennyiben a kísérleti jármű a magyar honvédség részére használható lesz, a beszerzés jogát fenntartja.

A háború kitöréséig 4 jármű került a magyar fél tulajdonába. 1934-ben a V-3 harckocsi 2. példánya, amely az úszóképes harcjármű bemutató példánya volt. 1936 után a V-4 harckocsi 2. példánya, amelyhez magyar tervezésű 40 mm-es löveg és Gebauer harckocsi géppuska készült. Ezek költségét a HTI-n keresztül fizette ki a HM.

Egy ideig erre alapozták a magyar harckocsi-gyártást, de az 1939-es 110 db-os rendelést 1940-ben lemondták.

Az AC-I. páncélautó kísérletei után a HTI lehetőséget látott ezen a bázison a magyar páncélautó kialakítására. 1934-ben 2 db AC-II. páncélautó készült, ebből az egyik a HM tulajdona lett. Ebből 1935-ben elkészítették a Borbála nevű 4x4-es tüzérségi vontató prototípusát, de ez nem vált be. Ezt átépítve készült el az AC-II. magyar példánya. Ezen próbálták ki a Csaba típus főegységeit.

1938-ban elkészült a módosított test vaslemezből, mint a Csaba prototípusa (AC-III), majd 1939-ben a HM megrendelte az első 61 db-ból álló sorozatot.

A HTI rádiós szakosztályának bevonásával készült el 40M. Csaba rádiós parancsnoki változat. A kétféle típusból 61+32+2+12 sorozatban 107 db biztosan elkészült, 20 db befejezetlen maradt 1944 végéig.

A tapasztalatok nyomán a Weiss Manfred Rt. tervezőirodája Kováczházi Ernő gépészmérnök vezetésével 1943-ban megtervezte az utódját, a Hunor 6x6-os, úszóképes páncélautót, de ezt a hadihelyzet miatt már nem adták sorozatgyártásba. Tervei Straussler révén 1946-ban Nagy-Britanniába kerültek, és 1952 után az Alvis cég Saracen és Saladin páncélos járműveiben valósultak meg, ezekből több mint 4300 db épült meg.

A harckocsi licenck vásárlásánál a HTI megkerülhetetlen volt, mivel kipróbálni és minősíteni csak itt volt mód, és a páncélos szaktisztek is ide voltak vezényelve. Így a kezdettől részt vett az Ansaldo kis harckocsik behozatalában és átfegyverzésében. A HTI tervezése volt a bukótorony és az iker Gebauer géppuska beépítése, valamint a megemelt parancsnoki kupola is. Az Ansaldo harcértéke ezzel együtt sem volt növelhető, 1941 végén kivonásra kerültek.

A svédországi tárgyalásokon a Landsverk L-60 könnyű harckocsi és L-62 harckocsi-vadász megvételéről a HTI képviselői is ott voltak a MÁVAG igazgatói mellett. Az előbbit Toldi, az utóbbit Nimród típusnéven rendszeresítették a M. Kir. Honvédségnél. A fegyverzet beépítésénél az áttervezést már a HTI hajtotta végre, mert a Toldi I-nél a 20 mm-es nehéz puska

és a Gebauer géppuska csak toronymódosítással volt beépíthető. A Nimródnál az 5 fős kezelőszemélyzet miatt nagyobb és más alakú torony volt szükséges. Az L-62-es alvázon kialakított Lehel árkász és sebesültszállító harcjármű tervezésébe a MÁVAG mellett a HTI már intenzíven belefolyt, a kísérleteket is itt végezték.

A MÁVAG 80 db Toldi I. legyártása után 110 db-ot épített a Toldi II. változathoz. Ezek csupán megerősített torziós rugóikkal különböztek a 20 mm-es nehéz puskával felfegyverzett első sorozatba tartozó harckocsiktól. A Toldi II. sorozat 80 példányát 1942–1943-ban 40 mm-es harckocsi-ágyúra fegyverezték át, és páncélzatukat is megerősítették. Ezek a Toldi II.A jelölést kapták. A harmadik sorozatban eleve megerősített páncélzattal, 40 mm-es löveggel és sarkon fordulásra is képes kormányművel megrendelt Toldi III. jelzésű harckocsik számát a könnyű harckocsik elavulttá válása miatt a tervezett 280 helyett 12-re csökkentették, de alapanyaghiány miatt ezek sem készültek el.

Az 1940-es Skoda T-21 harckocsi licenciájának megvásárlásával beindult a HTI tervezési tevékenysége is, ezúttal kényszerűségből. A Skoda Művekhez utazó katonai delegációt Bartholomeidesz Sándor hmtk. ezredes és lovag Czajkowsky Emánuel hmtk. ezredes vezette, 4 további katona mellett csatlakozott hozzá Korbuly János gépészmérnök, a W.M. Rt. akkori járműgyártási főmérnöke is.

Két bemutató után a HTI javaslatára a HM megvásárolta a licenciát, a terveket, és elrendelte a hazai gyártás teljes vertikumú megvalósítását.

Mivel egy prototípust vettek meg, ennek kiforratlansága miatt a tervek százait kellett módosítani, a hűtőt és a meghajtás egyes elemeit újra tervezni. A főegységek terveit a WM. Autó és Traktor osztály tervezőirodája készítette, de a rajzok honosítását, sokszorosítását a HTI végezte. Itt a fegyverzetbeépítés miatt kénytelenek voltak tervezésbe is kezdeni, hogy a 8 mm-es Gebauer hk. géppuskákat adaptálják az új járműbe. A lövegnél az eredeti 47 mm-es ágyút a Skoda Lövegüzemével áttervezették 40 mm-esre, hogy a magyar páncéltörő ágyú lőszerét lőhesse. Ez volt a HTI egyik legrosszabb döntése, mivel elavult, alulfegyverzett harckocsit hoztak létre. Ez a löveg 1940-ben sem felelt meg a követelményeknek, 1942-től semmire sem volt jó, hatásosabb lett volna egy német 50 mm-es löszert tüzelő löveg.

Már 1941-ben a tapasztalatok nyomán a HTI lövegosztálya sürgősen 75 mm-es löveget keresett a Turán megerősítésére. Ezt a régi 7,66 cm-es Böhler-löveg 7,50 cm-re való áttervezésével érte el, mivel nem volt kellő hosszúcsövű ágyúja. Ezt a munkát a svéd Bofors művek ágyúgyára végezte el hetek alatt. Ez is egy jobb híján típusú, kis kezdősebességű ágyú lett, amely csak kumulatív gránáttal tudott 90 mm-es páncélzatot átútni.

1943-ban a vezérkar mégis elrendelte a 43M. 75 mm-es hosszúcsövű löveg beépítését. Ehhez azonban új torony kellett, ezt Bartholomeidesz ezredes irányításával el is készítették, s a mintapéldányt 1944-ben kipróbálták. A megoldás működött, bár az új meg-

figyelő kupola nem vált be. A löveg hiánya miatt a további példányok átalakítása kérdéses volt, mivel 1944 júliusa után Turán teknőket már nem gyártottak.

A Turán parancsnoki változat kialakításában a HTI irányított, mivel toronymódosításról volt szó. Három rádiót és 3 botantennát építettek be, és az ágyút fa atrapra cserélték ki. A jármű bevált, de kapacitáshiány miatt nem voltak képesek az üzemek sorozatot gyártani.

A 44M. Tas nehéz harckocsi tervezését már a HTI jármű szakosztálya vezette kényszerűségből. Csak itt voltak tiszták, akik bemutatón a német Párduc és Tigris harckocsikat közelről látták 1943-ban. A fő munkálátokat a W.M. Rt. tervezőirodája végezte, a nagyobb szerkesztői kapacitása miatt. Kovácsné Ernő volt a főkonstruktor, Jurek Aurél a motor-hajtómű, Terplán Sándor a futómű-alváz munkálátokat vezette. A megismert T-34 után a Párduchoz hasonlitos nehéz harckocsi 80 mm-es löveggel rendelkezett volna, amelyet a 29/38M. 8 cm-es légvédelmi ágyúból alakítottak volna át. Mivel késett, ezért a prototípust 1943 M. 75 mm-es löveggel próbálták ki.

Jobb megoldás híján 2 db 260 LE-s Turán motort építettek be párhuzamosan, közös hajtóművel. Ezzel együtt a hegesztett páncéltest és viszonylag egyszerű 6 görgős futómű egy korszerű harcjárművet eredményezett. Ennek prototípusa megépült a WM gyár szereldejében.

A tervező csoportot 1944. májustól a HTI épületébe költöztették be a bombázások veszélye miatt. Ettől kezdve csak egy kis csoport maradt Csepelen. 1944. július 27-i bombázásban a gyári csarnok beszakadt, a Tas teknő kiégett a romok alatt.

1944. augusztusi HM döntés alapján a WM-ben a harckocsigyártást feladták, a Tas tervdokumentáció befejezését a Ganz gyárnak írták elő, akik szeptemberben 1,2 millió pengőt kértek a befejezésért, de nem sok valósult meg.

Gyakorlatilag Magyarországon a harcjárműtervezés és -gyártás 1944 októberében megszűnt. A Tas első példánya nem került ki a gyárból, a 88 mm löveggel tervezett rohamlöveg változata csak főtervek szintjén létezett.

A 2. hadsereg frontra küldésével megkezdődött a német harckocsi és páncéltörő löveg anyag átadása. Ezeket a HTI próbálta ki, honosította, készítette el a kezelési, vezetési, karbantartási, fegyverzeti teljességi utasítások magyar változatait.

1942–44 között a Pz II; Pz III M; Pz IV F1, F2, G; H; Pz V; Pz 38 t; Marder II; Hetzer járművekhez ezeket szétosztották, és ugyanezt tették a német eredetű tehergépkocsi, motorkerékpár, vontató stb. esetében is. A német fél csak a HTI köldökségének mutatta meg 1943-ban az új Párduc és Tigris harckocsikat, de technikai leírást nem adott. Ezért 1943-tól a Tas harckocsi tervezésébe be kellett venni azokat a HTI-s szaktiszteket, akik korszerű harckocsit közelről láttak.

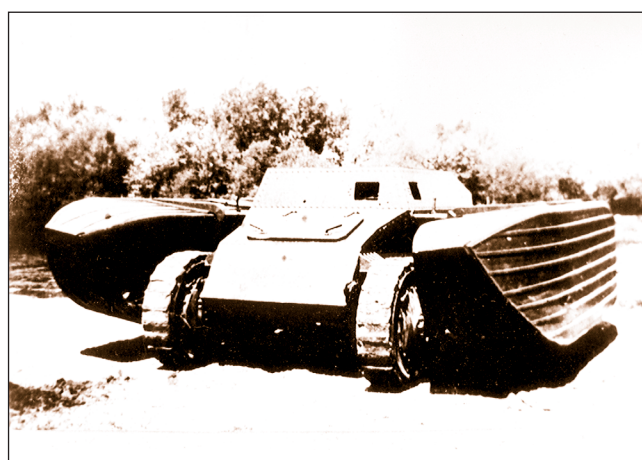
Az összes szovjet zsákmányolt járművet részletesen átvizsgálták, kipróbálták, majd a lőtéren szétlőtték. Ezek alapján elkészítették a leküzdési utasításokat.



96. ábra: Az 1935 M. Ansaldo kisharckocsi egy háború előtti gyakorlaton (S. Gy.)



97. ábra: A CV35 jelű 1935 M. kisharckocsi még részt vett az 1941-es hadműveletekben (É. M.)



98-99. ábra: A W.R. Rt.-ben fejlesztett V-3 harckocsi a felkapcsolt két úszópontonnal 1936. augusztus 18-án 8,5 perc alatt kelt át a Dunán Háros-sziget és Csepel között. A löveges torony nincs felszerelve, ez volt az első folyami harckocsiátkelés Európában (K. P.)



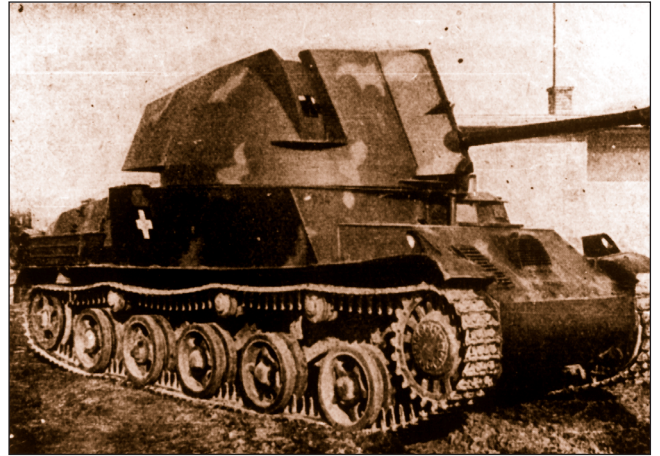
100. ábra: A V-4 harckocsi második példánya, amely magyar kézben maradt, a W.M. Rt. területén a próbaterepen (K. P.)



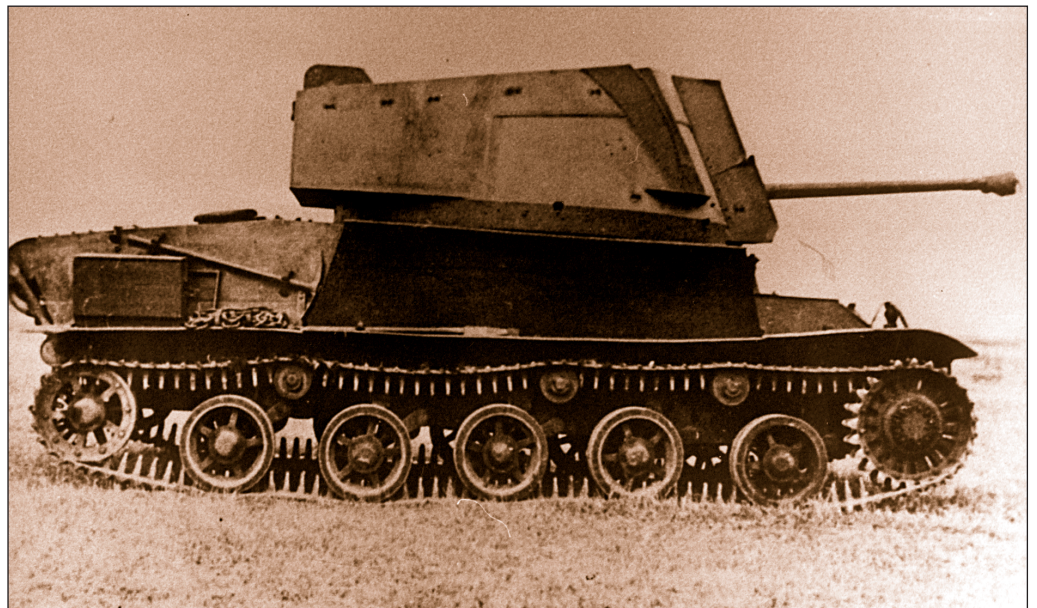
101. ábra: A Toldi I. könnyű harckocsi sorozatban gyártott példánya (S. Gy.)



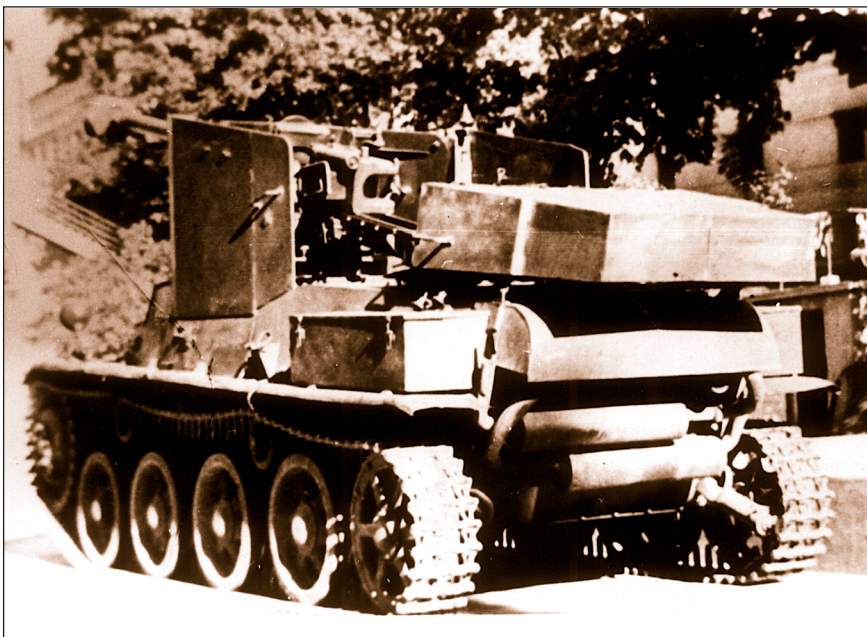
102. ábra: A svéd Landsverk L-62 vadászharckocsi megvásárolt prototípusa (B. Z.)



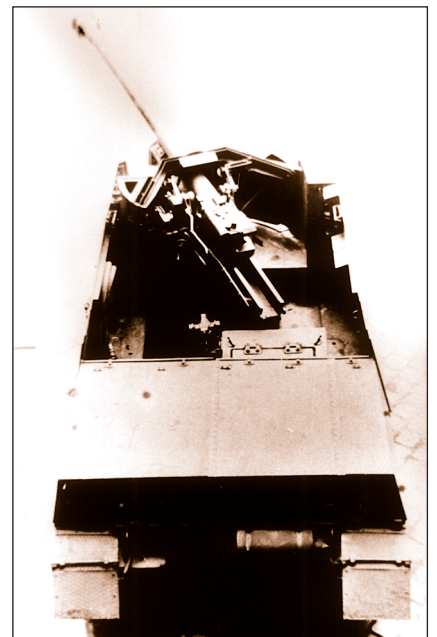
103. ábra: Az 1940 M. Nimród páncélvadász és légvédelmi gépágyú sorozatpéldánya (S. Gy.)



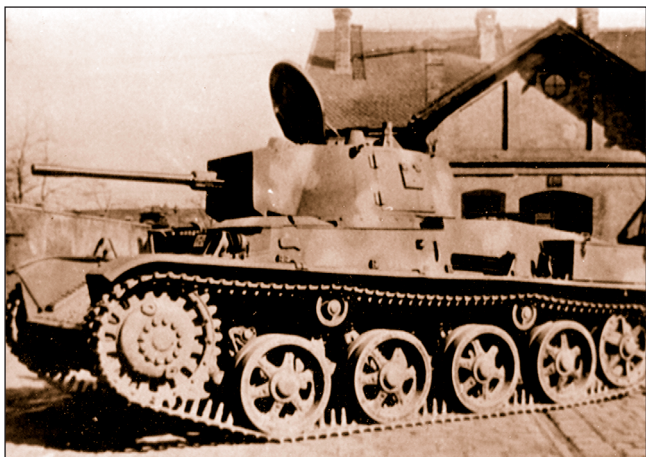
104. ábra:  
Az 1940 M. Nimród  
prototípusa a MÁVAG-  
ban (B. Z.)



105. ábra: A Toldi páncélvadász kísérleti példánya a HTI udvarán 1944-ben (B. Á.)



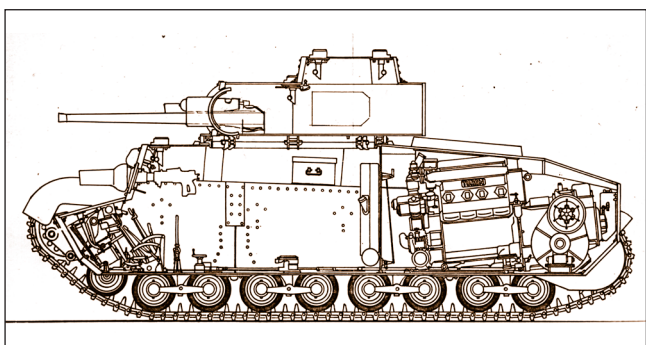
106. ábra: A Toldi páncélvadász felülnézetben (B. Á.)



107. ábra: Az 1938 M. Toldi II. első példánya a 40 mm-es löveg beépítésével a MÁVAG udvarán (S. Gy.)



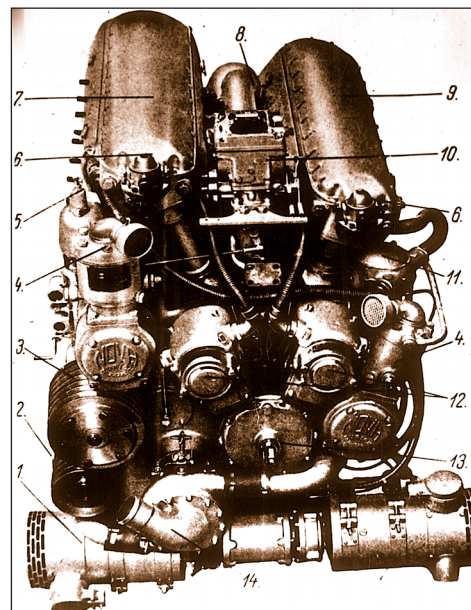
108. ábra: A kötélyezett Toldi II. A könnyű harckocsi egyetlen kísérleti példánya (B. I.)



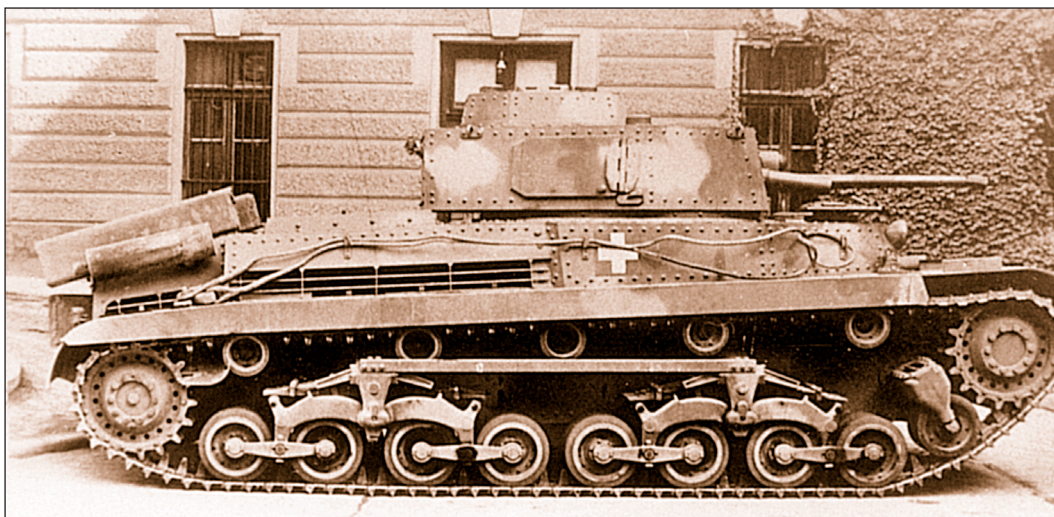
109. ábra: A Turán 40 harckocsi hosszmetSZete (S. Gy.)



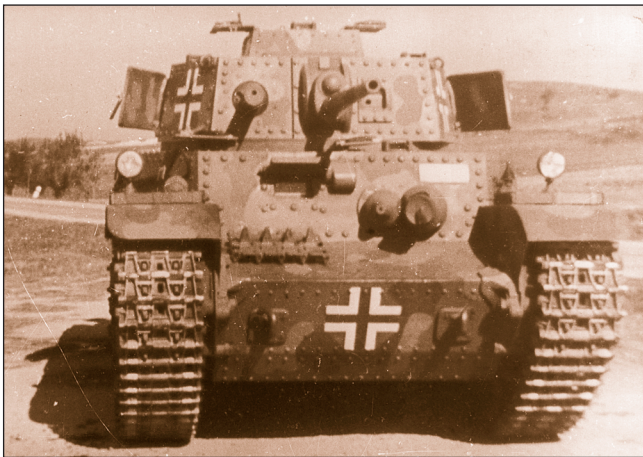
110. ábra: Az utólag kötélyezett Turán 40 és Turán 75 harckocsik 1944-ben (S. Gy.)



111. ábra: A Turán 40 harckocsi W.M. Rt. V-8M típusú 260 LE-s motorja (S. Gy.)



112. ábra: Az 1941 Turán közepes harckocsi a HTI udvarán 1942-ben (S. Gy.)



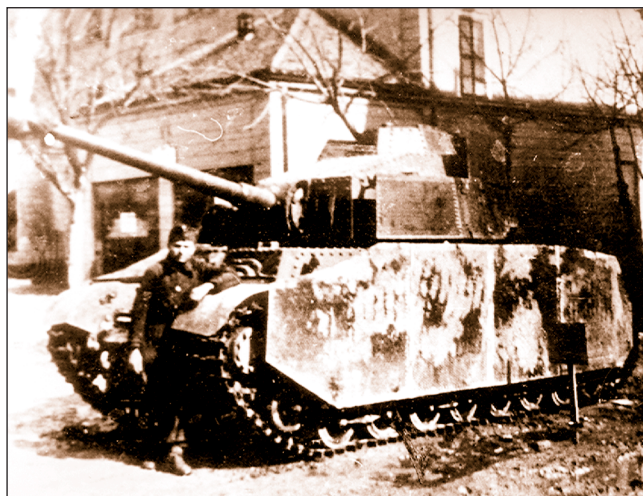
113. ábra: Az 1940 M. Turán közepes harckocsi Várpalotán 1941-ben (É. M.)



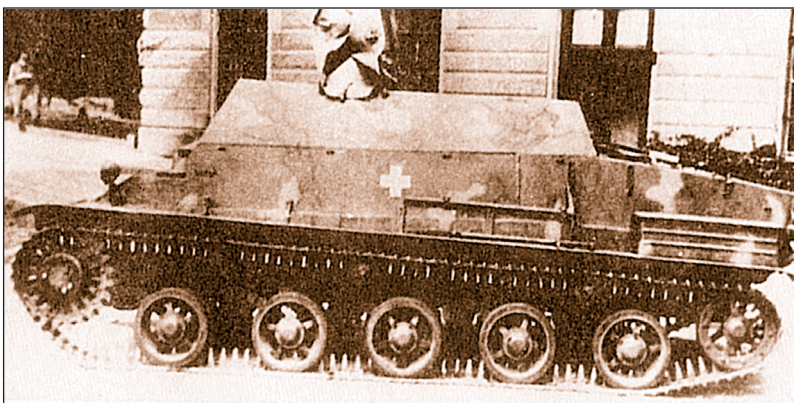
114. ábra: Az 1940 M. Turán harckocsi vezetési gyakorlaton 1942-ben (K. P.)



115. ábra: Az 1941 M. Turán nehéz harckocsi a W.M. Rt. próbaterepén 1944-ben (K. P.)



116. ábra: Az 1943 M. Turán nehéz harckocsi prototípusa 75 mm-es hosszúcsövű ágyúval Hajmáskéren 1944-ben (S. Gy.)



117. ábra: Az 1943 M. Lehel sebesültszállító jármű prototípusa a HTI udvarán 1944-ben (B. Á.)



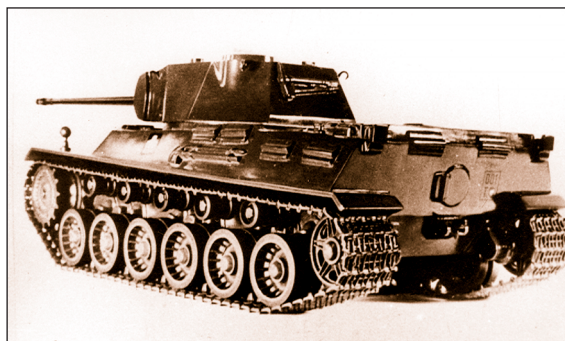
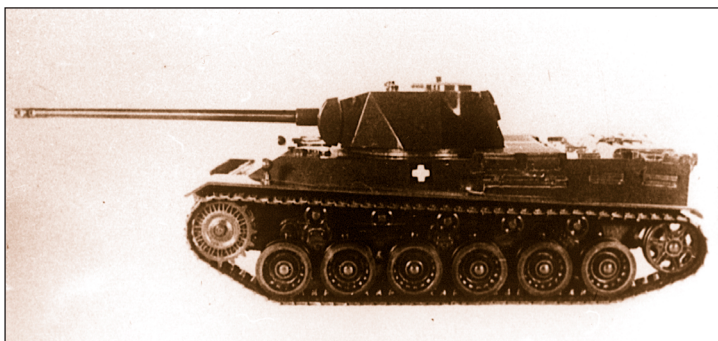
118. ábra: Az 1943 M. Turán nehéz harckocsi prototípusa a Tüzér Szertár udvarán 1944 őszén (S. Gy.)



119. ábra: Az 1940/43 M. Zrínyi II. rohamtarack a Galíciai harcokban 1944 nyarán (S. Gy.)



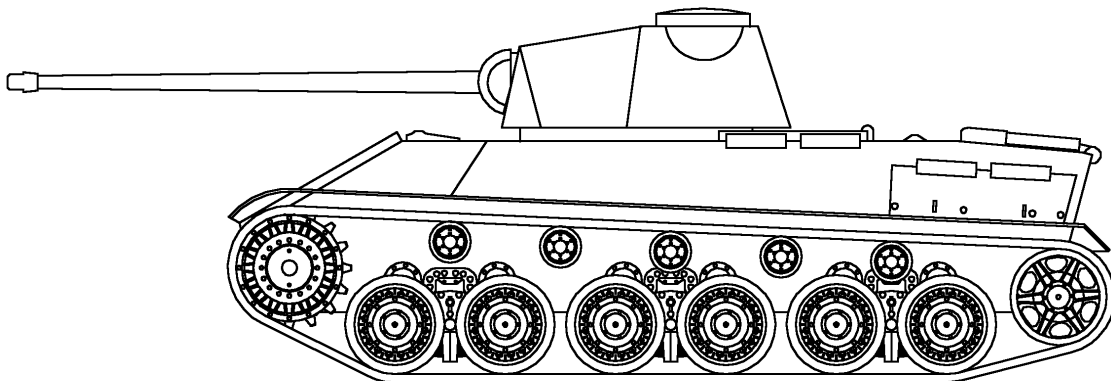
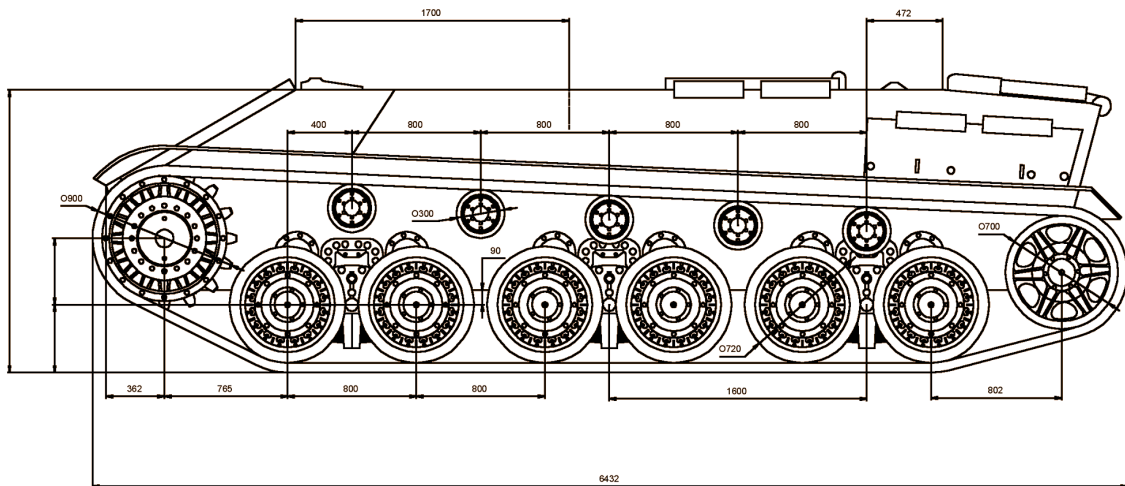
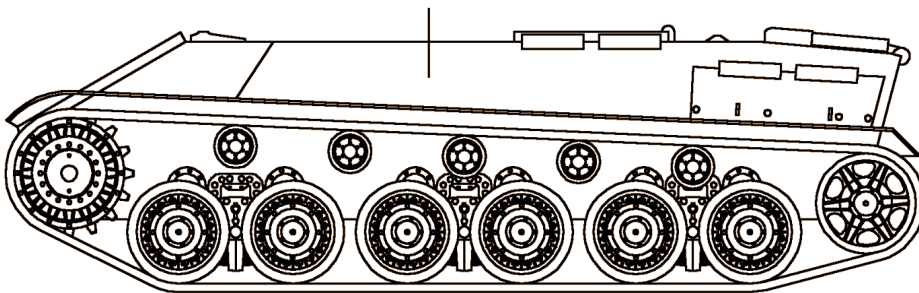
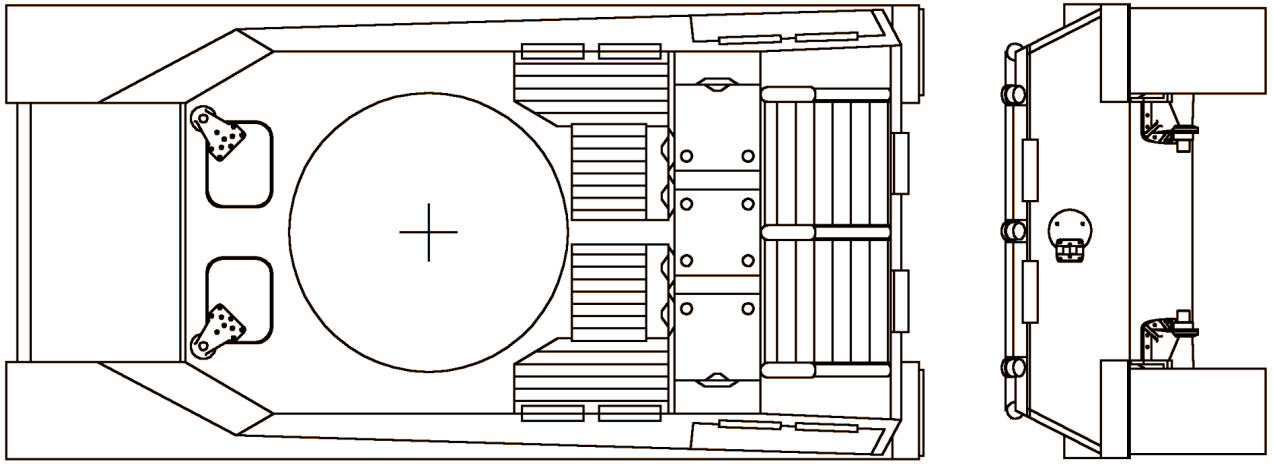
120. ábra: Az 1940/43 M. Zrínyi II. rohamtarack Hajmáskéren 1944-ben (É. M.)



121-122. ábra: Az 1944 M. Tas nehéz harckocsi W.M. Rt.-ben épített 1:10-es fémmodellje 1944-ben (B. I.)

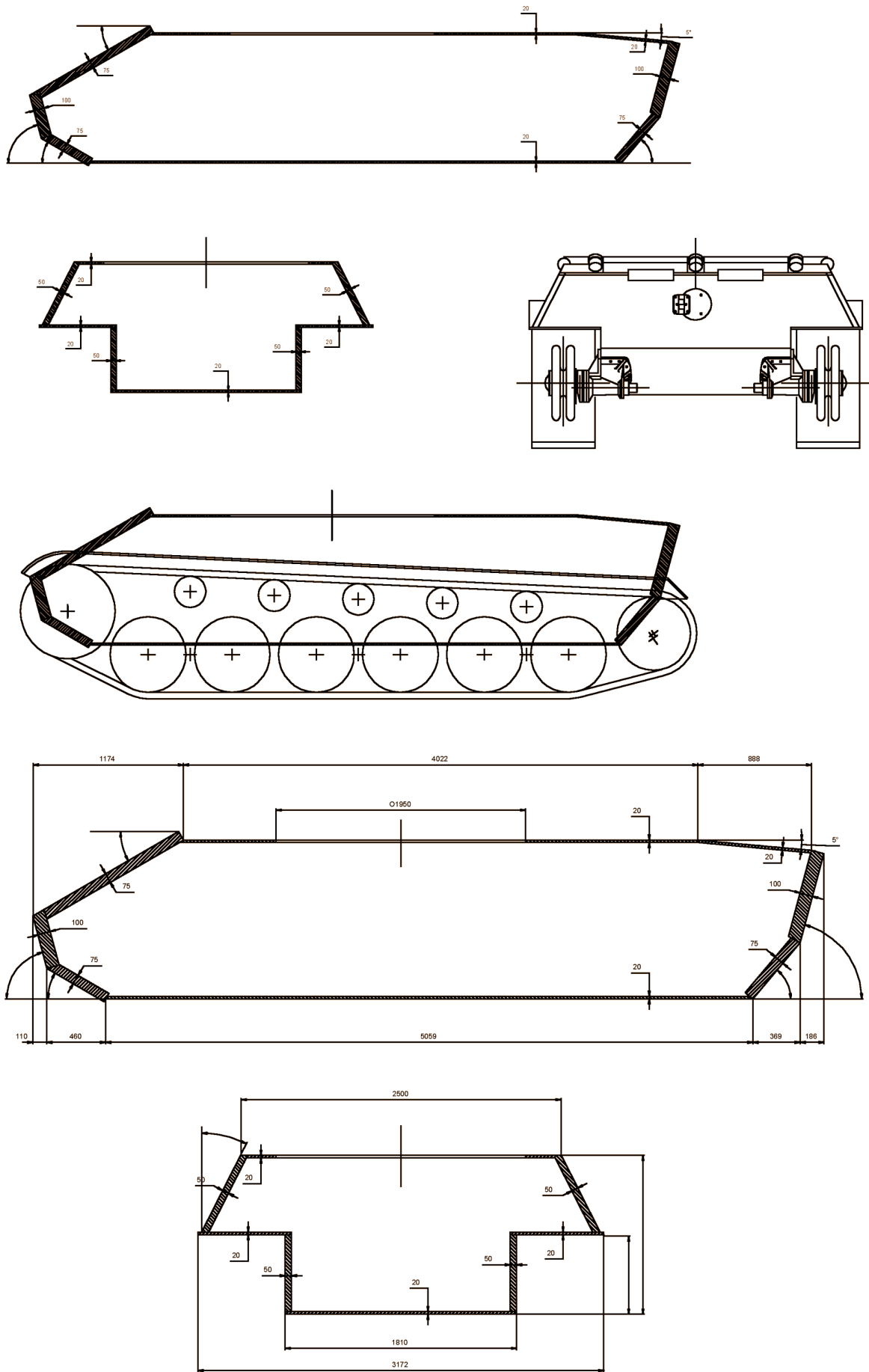


123. ábra: Az 1944 M. Zrínyi I. rohamágyú prototípusa a 75 mm-es páncéltörő ágyúval a Tüzér szertár udvarán 1944 őszén (S. Gy.)



124/a. ábra: Az 1944M. Tas rajza rekonstruálva a fennmaradt töredékes rajzanyagból  
(Kovácsházi Ernő)





124/b. ábra: Az 1944M. Tas rajza rekonstruálva a fennmaradt töredékes rajzanyagból  
(Kovácsházi Ernő)

# A Hunor úszó páncélaútó terve

A háborús évek tervezett fegyverzetei sorában kerek járművek között az utolsó a Hunor páncélaútó volt. 1940-ben kezdtek vele foglalkozni, mint a Csaba utódjával, 1943-ban a tervek készen álltak. Ekkor a HM és a hadvezetőség megvitatta a gyártást, és nem járult hozzá. A kivitelezésre nem volt elegendő kapacitás és anyag. A WM le volt terhelve a harckocsi programmal, ezért Harnos Zoltán vezérőrnagy nem engedett új típust gyártásba venni, a Csaba páncélaútó 3. sorozatát rendelték meg, 70 db-ról 50-re csökkentve a szériát.

A terv az 1940-es évek legmodernebb úszóképes páncélaútója volt. A test a német Fu.Kfz. 67a típusú páncélaútóját használta fel mintának. Ezt a kúpos páncélaútótestet 1935 körül tervezték, főleg rádiós járműként volt ismert. Háború alatti jelzése Kfz. 232 volt. Hasonló méretű volt a Benz és Büssing-NAG Fu.Kfz. 67 típus is.

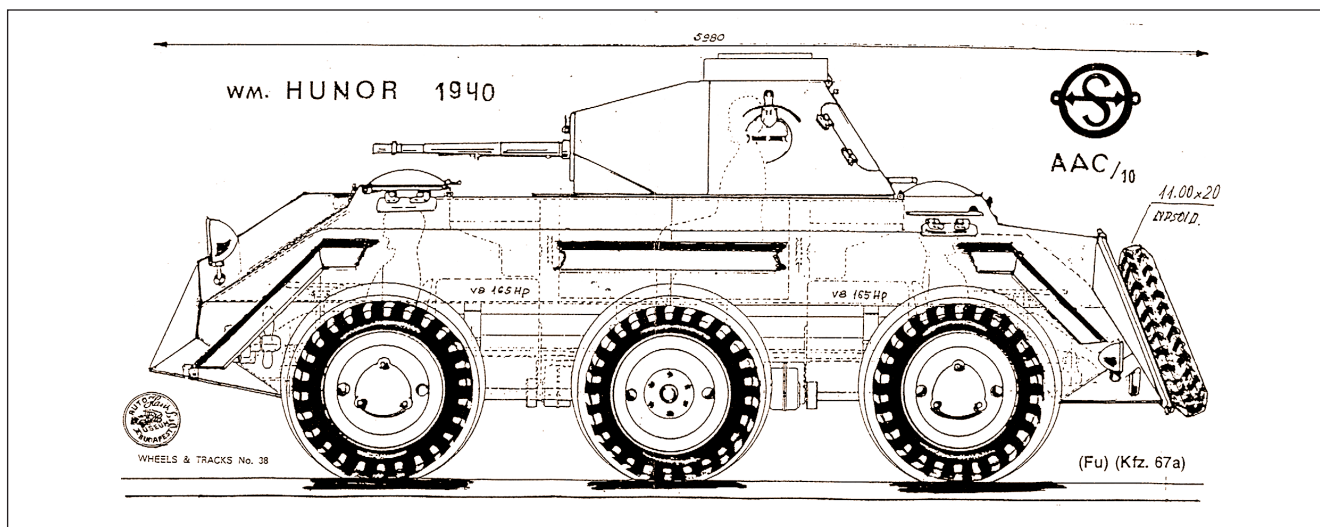
Az alváz szimmetrikus 3 tengelyes, 6 kerekű típus volt, 11.00 x 20 méretű löbiztos Lypsoid abronccsal. Ez a nyersgumibelsővel ellátott gumí Straussler egyik szabadalma volt, de a háború alatt a kaucsuk beszerzése már reménytelen volt.

A meghajtásra 2 db V-8-as Cadillac rendszerű benzinmotor szolgált, ez 65 mkg nyomaték mellett 165 LE

teljesítményű volt. A fékrendszer Humber Hexonaut rendszerű elektromos volt. A kétirányú vezetőfülkés felépítményben 3-4 fő fért el. A torony közepre helyezett, német mintájú. Egy 20 mm-es géppágyút és egy 8 mm-es géppuskát hordozott. Üzem közben mo-csárjáró képessége mellett egy átkapcsolással két hajócsavar-meghajtással is tudott vízen úszni. Az úszást a test két oldalán végighúzódo gumírozott vászonból készült hurka biztosította, amelyek kompresszorral bármikor felfújhatók voltak. Ennek rajzai 1946-ban Straussler útján kikerültek a WM-ből, és az Alvis gyár keretein belül hasznosultak.

Ez a terv ott mint Straussler-Alvis 12 ton. Amphibious Armoured Car vagy AAC 10-12 (DD típ.) szerepel. Ennek alapján dolgozták ki 1949 után a Saladin, Saladin Mk1, Saracen I. és II. páncélaútókat.

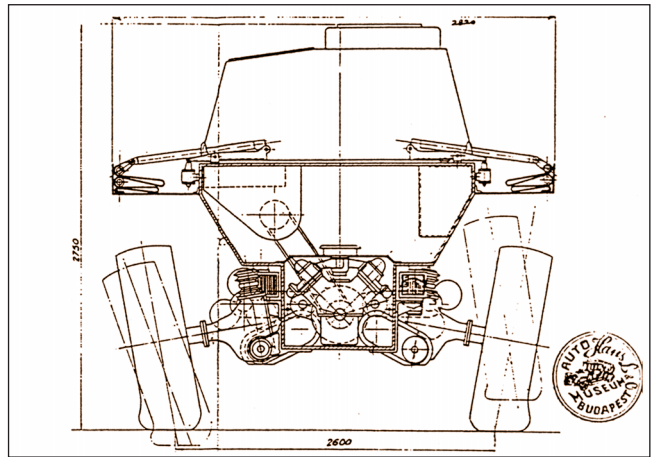
A magyar katonai vezetés 1948 után újból javasolta a Hunor terv elővételét és a Csepel gyár bázisán való megvalósítását. Ezt nem ismert okból elutasították, de a HTI 1950-ben mégis parancsot kap új páncélaútó tervezésére a Csepeli gyár fődarabjaiból. Ez a Csaba utángyártása lett volna, de csak a fámódellje készült el, mikor a szovjet fegyverzet miatt a programot törölték.



125. ábra: A Hunor páncélaútó rekonstruált rajza (H. A.)

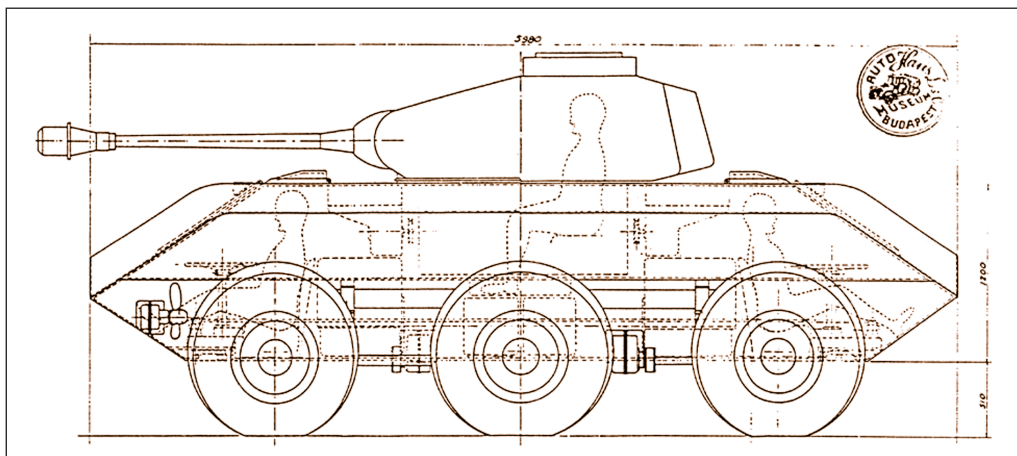


126-127. ábra: A Hunor páncélautó modellje (H. A.)



128. ábra: A Hunor páncélautó modellje (H. A.)

129-130. ábra (fent és lent):  
A Straussler-Alvis 12 tonnás AAC 10-12 /D-D/  
típusú löveges páncélautó terve 1949-ből (H. A.)



# A HTI és a magyar löveggyártás kapcsolata

Az I. világháború alatt a Magyar Királyság területén jelentős löveggyártást építettek ki a Monarchia hatalmas igényei miatt.

Ezért 1914-re Győrben felépült az Ágyúgyár, amely a pilseni Skoda Művek egyes feladatait vette át, ezért a gyárat ők szerelték fel. Itt elsősorban 8,0 cm-es, 10,5 cm-es és 15 cm-es tábori ágyúkat és tarackokat gyártottak. A MÁVAG gépgyár létrehozta a diósgyőri leányvállalatát, a DIMÁVAG-ot, amely ekkor főleg ágyúalkatrészeket gyártott és javításokat végzett számos típuson, beszállítója volt a győri Ágyúgyárnak.

Az acélszükségletét Ózd, Diósgyőr és Resica biztosította. A gyártásnak nem voltak nagyobb akadályai mindaddig, amíg ötvözőanyagok rendelkezésre álltak.

Mivel tervezőbázis nem volt, a tervek osztrák és cseh gyárakban készültek, a Magyar Királyságban nem. Ez a helyzet 1919-cel megszűnt, mivel a román megszálló csapatok a győri gyárat leszerelték és kirabolták olyannyira, hogy azt 1942-ig meg sem próbálták újra felszerelni.

A magyar löveggyártást a trianoni békeszerződés erősen korlátozta, de nem tiltotta be. Így az egyedüli lehetőség a löveggyártási tapasztalatokkal nem rendelkező DIMÁVAG felfuttatása volt, hogy képes legyen teljes mértékű löveggyártásra. A gyárnak tervezőirodája nem volt, mivel saját konstrukcióval sem rendelkezett.

Az 1920-as újrakezdés során a M. Kir. Honvédség vezetése az összeszedett, vegyes, I. világháborús maradék lövegananyag kijavítását, hadihasználatra alkalmassá tételét írta elő. 1922–1930-ig 285 db különböző löveget állítottak elő, amely meghaladta a békeszerződésben limitált szintet, de messze nem volt elég az újrafelfegyverzéshez.

Ehhez a TEKI keretében vonták össze a háborúból visszatért tüzér szaktisztákat, így a tervezési munka itt zajlott, a DIMÁVAG által legyártott új változatokat és alkatrészeket a Hajmáskéri lőtéren próbálták ki.

A diósgyőri „új” gyárat és lőszerüzemet 1933-ban integrálták be szervesen a MÁVAG szervezetébe.

A HTI tüzér szakosztálya kialakította a 14M./a,b,c változatú 10 cm-es tarackot, hogy a meglévő típusok használhatóak legyenek. 1930 után csak a 14/aM-ből

gyártottak le még 100 db-ot.

A 31 M. 15 cm-es gépvontatású közepes tarack svéd licenc alapján gyártott korszerű löveg volt, miként a 31 M. 10,5 cm-es gépvontatású ágyú is.

Az 1915M. hegyi ágyút 1931-ben fogatoltta alakították át és 1915/31M-ként 160 db épült belőle. A HTI tervezte 47 mm-es csőszájfékes gyalogsági páncéltörő ágyú és 7,5 cm-es tarack kísérletei nem vezettek eredményre. Honosították az 1929M. 8 cm-es Bofors légvédelmi ágyút és az 1936M. 4,0 cm-es légvédelmi gépágyút.

A DIMÁVAG 1938 márciusában megkezdte kapacitásának kibővítését, de ez 1941-ben már elégtelen volt. A HM a háború kezdetén soha nem látott mennyiségeket rendelt meg a lövegekből, amelynek gyártásához valós kapacitás nem volt. Ezért fejlesztették a gyár szerkesztőirodáját, mivel a HTI képtelen volt több száz alkatrész terveinek az előállítására.

Már 1936-ban a HTI megkezdte egy hazai 10,5 cm tarack tervezését, mert a németek nem adták el az 1937M. 10,5 cm-es saját típusuk licenciáját. A 40M. magyar típus semmivel sem lett jobb, mint a német, és hibái miatt a sorozatgyártást nem kezdték el.

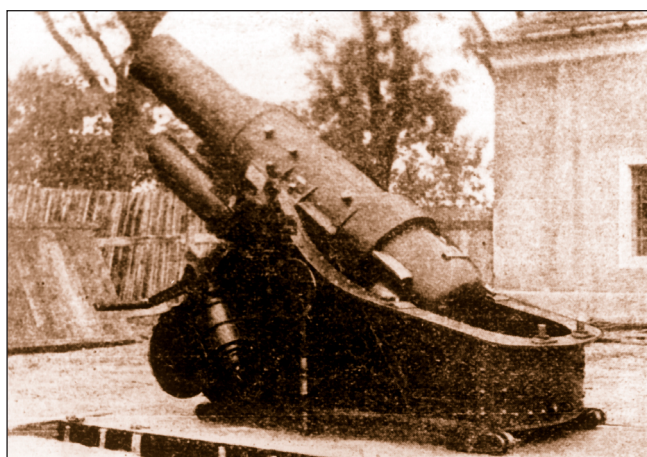
Az egyre növekvő 40 mm-es légvédelmi gépágyú rendelések miatt az üresen álló győri Ágyúgyárban kívántak új szerelőüzemet létesíteni. Ez 1940-ben lekeült a napirendről, de 1943-ban Budapesten a MÁVAG létrehozott egy szerelőüzemet az ágyúgyártás fokozására.

A németektől szerzett 37 mm-es páncéltörő lövegek elégtelen teljesítményűek voltak. Ezeket a HTI áttevezte 40 mm-es űrméretűre, azonban ez sem volt jobb, ennek ellenére gyártásba adták, mert nem tudtak nagyobb teljesítményűt megvenni. Összesen 822 db-ot gyártottak le 1941–1944 között, mert a német fél csak 1942 decemberében adta el a 75 mm-es 43M. páncéltörő löveg licenciáját. Ebből a gyártást már nem sikerült 1944-ben felfuttatni.

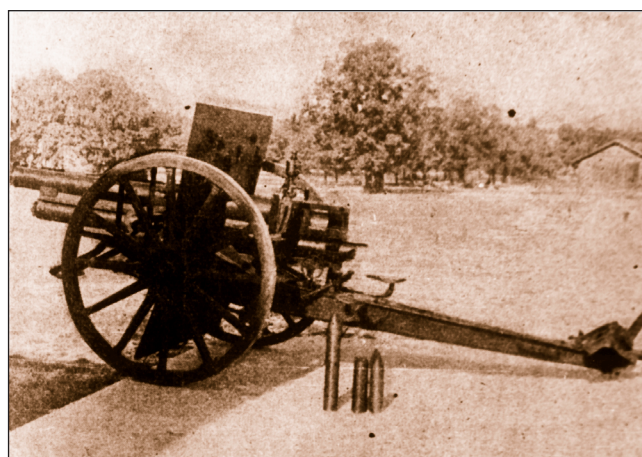
A löveggyártás helyzetének rendbetételére a HTI tüzér szakosztálya korábbi vezetőjét, Bézler Károly hmtk. ezredest a KÁB-hoz vezényelték (1930. 03. 01-től 1933. 06. 01-ig volt HTI lövegszerkesztési szakelőadó, ezután a diósgyőri lövegüzem KÁB vezetője),



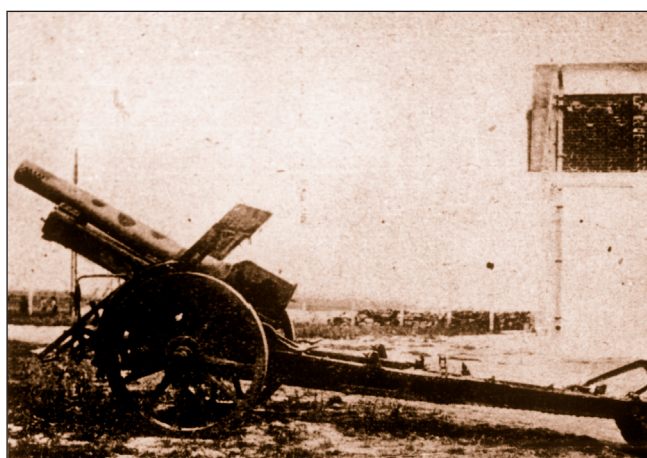
131. ábra:  
A régi 1905/8 M.  
légvédelmi ágyú egy  
Rába V. gépkocsi  
alvázra szerelve  
1929-ből (S. Gy.)



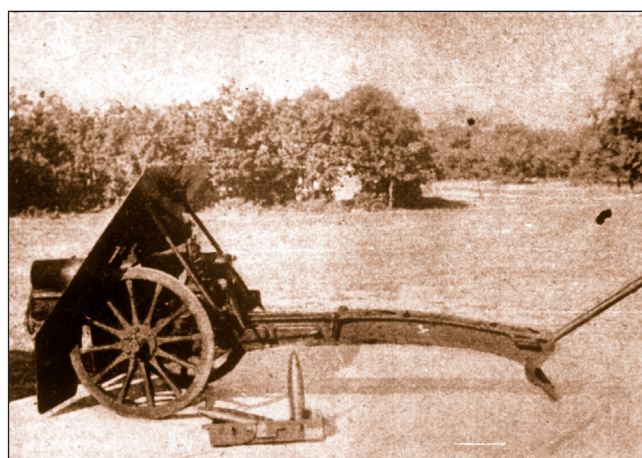
132. ábra: Az 1916 M. típusú 30,5 cm-es nehéz mozsár  
egyetlen példánya 1930 után (S. Gy.)



133. ábra: A 8 cm-es 1905/8 M. könnyű ágyú  
(S. Gy.)



134. ábra: A 15 cm-es 1914/39 M. közepes tarack  
(S. Gy.)



135. ábra: A 7,5 cm-es 1915/35 M. fogatolt hegyiágyú  
(S. Gy.)

1938-ban kinevezték a DIMÁVAG igazgatójának. Ezt 1944. november 1-jéig töltötte be. A honvédelmi miniszter valószínűleg 1942. 04. 01-jén kinevezte a löveggyártás miniszteri biztosának is. 1939 után a tervezési munkálatok a HTI-ből Diósgyőrbe kerültek át, a 40M. 21,0 cm-es nehéz tarack módosításai, új rajzai már ott készültek. Ez a típus volt az, amely a HTI és a gyár legtöbb munkaóráját kötötte le.

A 39M. eredeti olasz típusból érkezett 8 db, ezeket is átalakításnak kellett alávetni, de a megrendelt 26 db magyar gyártású 40M. típust csak 1942–43-ban tudta a gyár átadni. Ezek aránytalanul nagy ipari és szellemi kapacitást kötöttek le, amelyre más típusoknál nagyobb szükség lett volna.

A löveg- és aknavetőgyártás fokozására munkaközösségeket szerveztek a gépipari üzemekből, így az EMAG, FFG, MART, BAMERT és a Tüzér Javító Műhely is bekapcsolódott az ágyúgyártásba 1943-ban. A Huba III. hadrend rendelkezéseivel a DIMÁVAG 1944 végéig le volt kötve, ekkor 1943 elején a Szabolcs hadrendhez további 2160 db löveg és sorozatvető rendelését adta ki a HM.

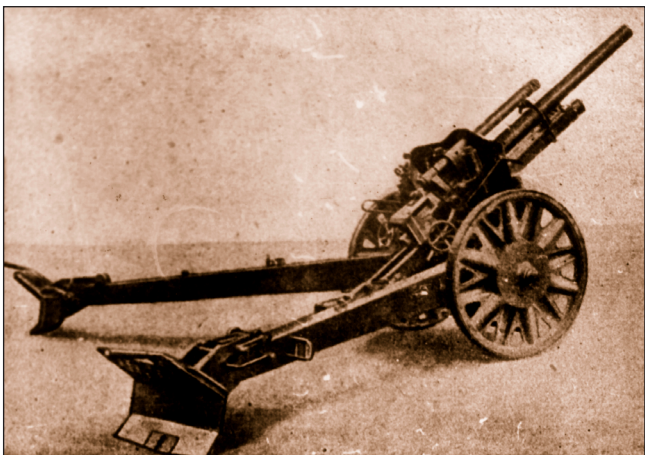
A HTI tervezési tevékenysége tovább futott a Turán 40 mm-es és 75 mm-es lövegének kialakításával, a 75

mm-es hosszúcsövű löveg adaptálásával a Turán III., Zrínyi I. és Tas típusokba. 1943-tól nyilván zajlott a 80 mm-es harcokcsilöveg kialakítása is a Tas-hoz. A 36/39M. 81 mm-es és 43M. 120 mm aknavetők mellett a 40M 10,5 cm-es tarack végleges tervei készen álltak, de kialakították az áttervezett DIMÁVAG 42M. 10,5 cm-es tarackot is. Ezt már teljesen a gyár végezte, de sorozatgyártásba már nem került.

A 43M. 15,0 cm-es sorozatvető honosítása 1943-ban megtörtént, gyártása 1944 nyarán elkezdődött, majd októberben megszakadt.

Az 1944. 03. 19-i német megszállás után a fegyvergyártás racionalizálása miatt a németek leállították az összes tábori löveg további gyártását, helyette a légvédelmi gépágyúk, páncéltörő lövegek és sorozatvetők készültek volna nagyobb számban, amíg a hadihelyzet megengedi.

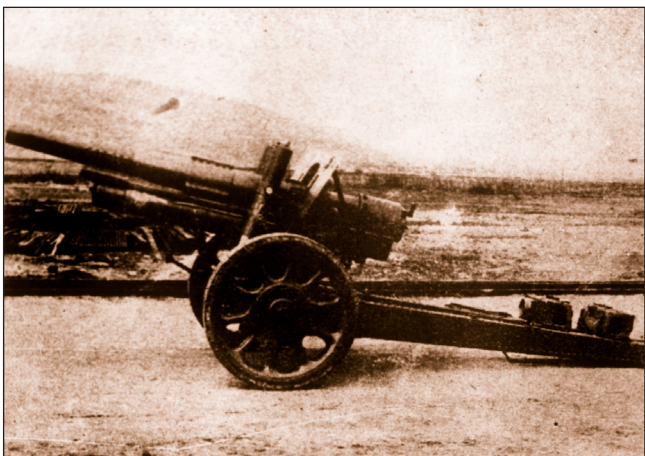
A DIMÁVAG termelése 1944 szeptemberében drámaian csökkent a beállt anyagihiány miatt, majd októberben leállt. Bézler Károlyt 1944. 11. 01-jén vezérőrnaggyá léptették elő, és pár hónapra a MÁVAG katonai parancsnoka lett. A 42M. 10,5 cm tarack és 43M. 15,0 cm gépvontatású tarack tervezőjeként ő volt az utolsó magyar lövegkonstruktőr.



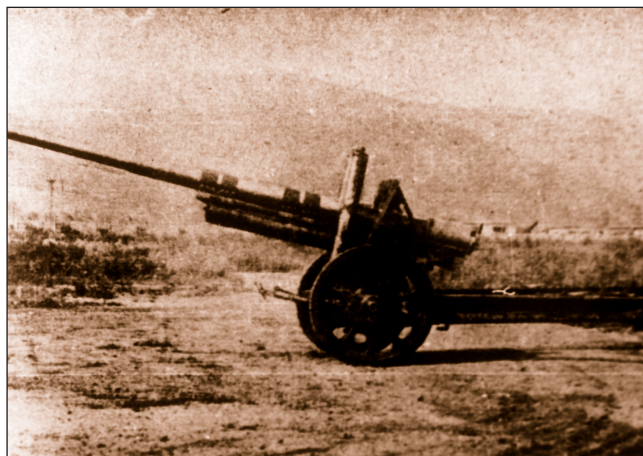
136. ábra: A vásárolt 1937 M. német 10,5 cm-es fogatolt tarack (fedőneve: Göring) a háború előtt (S. Gy.)



137. ábra: A 37 mm-es 1936 M. fogatolt páncéltörő ágyú (S. Gy.)



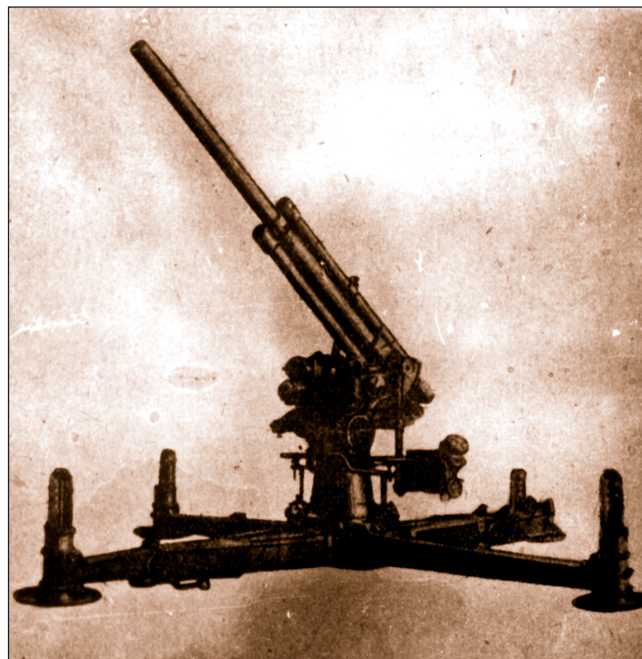
138. ábra: A 15 cm 1931 M. gépvontatású közepes tarack (S. Gy.)



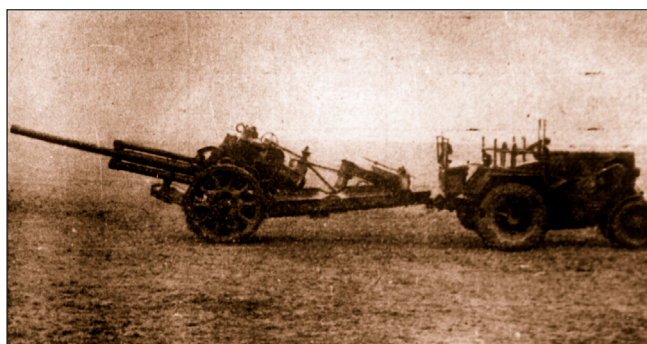
139. ábra: A 10,5 cm-es 1931 M. gépvontatású közepes tarack (S. Gy.)



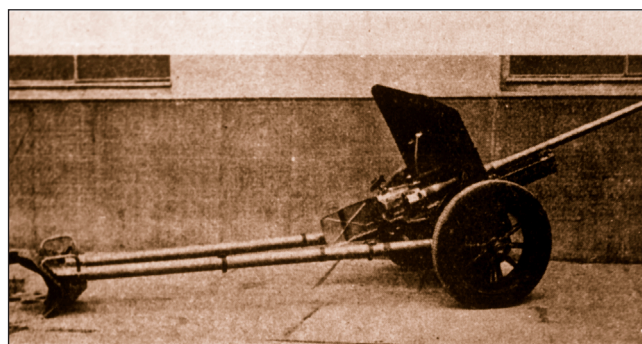
140. ábra: Az 1936/39 M. típusú  
81 mm-es aknavető (S. Gy.)



141. ábra: A 8 cm-es 1929 M. légvédelmi ágyú  
tüzelési helyzetben (S. Gy.)



142. ábra: A 8 cm-es 1929 M. légvédelmi löveg  
menetkész helyzetben (S. Gy.)



143. ábra: A 40 mm-es 1940 M. páncéltörő ágyú  
(S. Gy.)

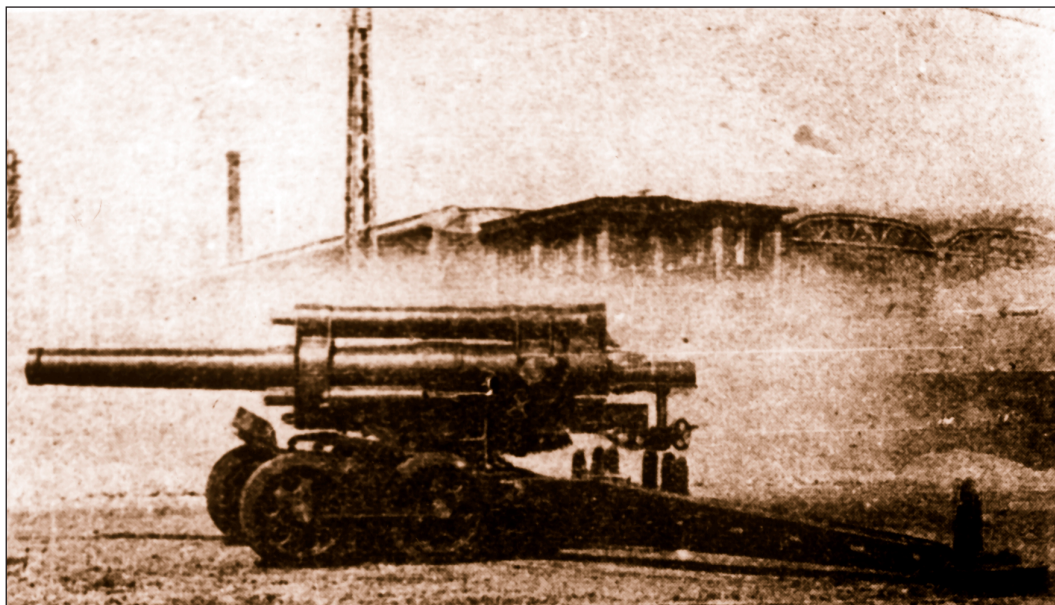


144. ábra: A belga 47 mm-es páncéltörő ágyú  
(S. Gy.)

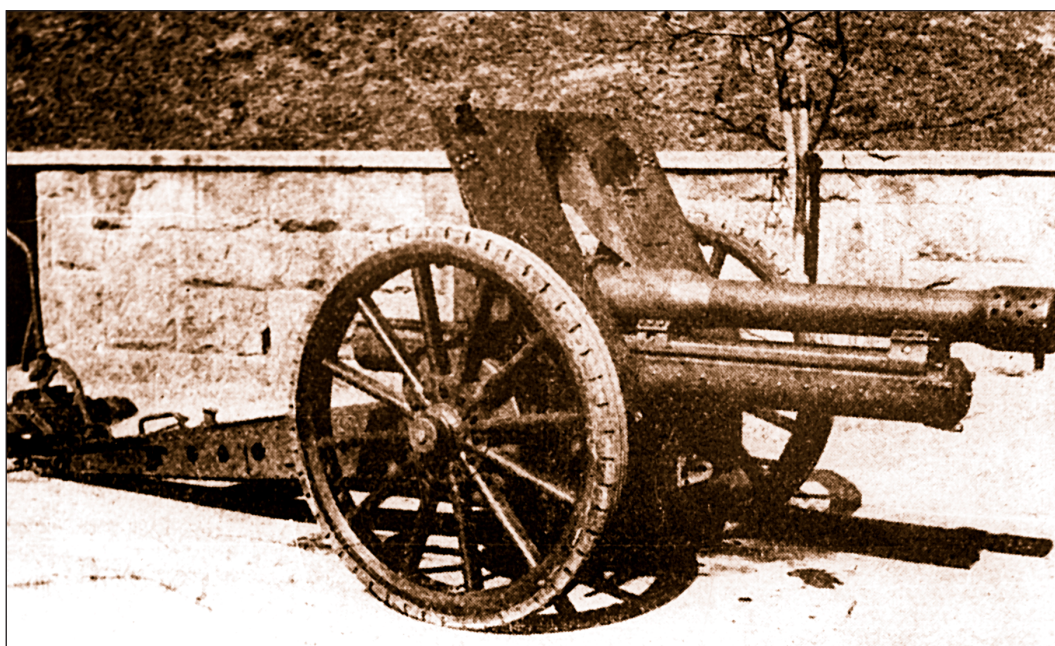


145. ábra: Az 50 mm-es német 1938 M. páncéltörő ágyú  
(S. Gy.)

146. ábra:  
A 210 mm-es  
1940 M. típusú  
nehéz tarack  
a DIMÁVAG  
udvarán 1942-ben  
(S. Gy.)



147. ábra:  
A 10,5 cm-es  
1940 M. gépvon-  
tatású könnyű tarack  
(S. Gy.)



148. ábra:  
Német gyalogsági  
kísérőlöveg bemu-  
tatója Hajmáskéren,  
a típust nem rend-  
szeresítették (S. Gy.)





# A Király-féle géppisztolyok (1939 M.-1939/A M.-1943 M. és 1944 M.)

A géppisztolyok szükségességét az első világháború lövészárokharcái igazolták. Szükség volt egy könnyű, rövid lőtávolságú kézfegyver alkalmazására. Az első próbálkozások a már létező pisztolyok átalakítása során valósultak meg. A pisztolyokat válltámasszal és bővített kapacitású csigatárakkal látták el. A csigatáras pisztoly képviselője a 20 cm-es csőhosszúságú 1908 M. Parabellum öntöltő pisztoly. Az osztrák–magyar hadseregben is alkalmazták „géppisztollyá” átalakított öntöltő pisztolyt, mégpedig az 1912/16 M. 9 mm-es Steyr öntöltő pisztolyt, amelynek a tárkapacitását növelték meg. A fejlődés másik vonala az olasz 1916 M. 9 mm-es Villar-Perosa géppisztoly, amely 2 csövű volt, s csővenkenti tűzgyorsasága 600-600 lövés volt percenként. Ezek azonban csak szükségmegoldások lehettek, hiszen nem rendelkeztek sorozatlövési lehetőséggel. Az 1920-as években hasonló átalakítást végeztek a magyar 1929 M. 9 mm-es Frommer pisztolyon is. A két világháború között Magyarországon a géppisztolyt karhatalmi eszköznek tartották, így annak ellenére, hogy a harmincas évekre több ország kifejlesztette és rendszeresítette saját géppisztolyát, a Magyar Királyság csak a Belügyminisztérium számára rendszeresített néhány 1935I M. 9 mm-es Bergmann géppisztolyt. Magyarországon csak igen későn, a harmincas évek végén kezdtek foglalkozni saját géppisztoly kifejlesztésével. 1928-ban a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet által készített összefoglaló jelentésben a fegyverkonstruktőrök között szerepel Király Pál neve is. A Király által tervezett lövészfegyverek kipróbálását azonban nem tette lehetővé a neuhauseni gyár, mert a kért példányokat nem voltak hajlandók legyártani. Valószínűleg ez játszott közre abban, hogy Király hazajött (a SIG-hez továbbra is érvényes szerződés kötötte, de hogy milyen munkát végzett részükre, az nem ismert), és 1944-ig a Danuvia Rt. fegyvergyárnak dolgozott. Nem volt tagja az igazgatóságnak és az alkalmazottak között sem szerepelt, csak az általa tervezett fegyverek gyártása után kapott százalékot. 1929-ben konstruálta a 9 mm-es KD Danuviát, mely egy mereven reteszelt kakasos rendszerű hadipisztoly volt. Csak 20 kísérleti példány

készült belőle, mert az akkori gazdasági válság miatt nem lehetett rendszeresíteni. Az új konstrukció azonban felkeltette a német fejlesztők érdeklődését is, így az 1938 M. hadipisztolyuk, bár rövidebb csővel és a kézhez jobban idomuló markolattal, de alapvetően a KD Danuvia elvein alapult. Ez az 1938 M. Walther volt a második világháború legjobban bevált hadipisztolya. A harmincas években olyan öntöltő puskát tervezett, melynél a világon először alkalmazott csőszájféket. Ezt a magyar hadsereg nem rendszeresíthette, mert a magyar tölténygyártás teljesen ráállt az 1931 M. peremes töltényre, melyet puskához, géppuskához és golyószóróhoz is használtak. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet több típust is vizsgált, és javaslatára 1939. augusztus 12-én rendszeresítették az 1939 M. géppisztolyt. Ez volt a második világháború első magyar géppisztolya. A fegyvert dedai Király Pál fegyverkonstruktőr tervezte, amely tulajdonképpen gépkarabély és a korábbi Neuhauseni gépkarabélyának egy változata.

A tervező a teljesítmény fokozása céljából a szokásosnál jóval hosszabb csövet alkalmazott. A tárat mind töltve, mind üres állapotban be lehetett hajtani az alsó ágyba a cső alá. Így a fegyver leginkább egy puskához hasonlított. Így a kényelmesebb hordása mellett az ellenséges felderítés megtévesztésére kiváló volt. Irányzéka íves csapóirányzék volt, melyet 50 m-es osztásokkal 600 m-ig jelöltek. A zár egy félmerev reteszelésű súlyzár, beszerelt gyorsító emelővel. A fegyver alkalmas volt az 1935 M. puskaszurony feltűzésére. Lőszere az 1939 M. Mauser pisztolytöltény volt. A fegyvernek ez volt a leggyengébb pontja. A 9 mm-es Mauser töltényt a hadviselő felek közül egyedül ennél a fegyvernél alkalmazták. Hátrányként említhető még viszonylag nagy tömege és rendkívül munkaigényes forgácsolási technológiával készült alkatrészei. A gépkarabély a második világháború egyik jól bevált fegyvere volt. Jól bírta a szélsőséges szovjet időjárási körülményeket is, a háború végéig 8652 darabot gyártottak belőle. Az ejtőernyősöknek csukló körül behajtható válltámasszos géppisztolyt szerkesztettek, 1939/A M. néven

Az 1943M. géppisztoly. Király a háborús tapasztala-

latok alapján több helyen módosította az 1939M. géppisztoly terveit. Lerövidítette a csövet, és a tusa helyett behajtható válltámaszt alkalmazott. A géppisztoly kényelmesebb megfogásának érdekében az alsó ágyhoz mellő pisztolymarkolatot erősítettek. Az 1943 M. géppisztolynál nem függőleges a tár, hanem enyhén ferdén került elhelyezésre. Kisebb változtatás történt a zárfogantyún és a zárasztón is. Ezekkel a változtatásokkal a fegyver könnyebbé és könnyebben kezelhetővé vált, de legalapvetőbb hiányossága, a 9 mm-es Mauser töltény továbbra is megmaradt. 1944-ben a fegyvert tovább egyszerűsítette. A zárat egyszerű tömegzárra cserélte. 1944. január és május között 1176 darabot, június és november között kb. 12000 darabot gyártottak, de összesen 61350 darabra adtak megrendelést. Királynak 44-re már voltak ennél a konstrukciónál jobb tervei is (iratok szerint nyolc másik prototípus is készült), de ezek a háborús helyzet miatt kialakult nyersanyaghiány következtében már nem valósulhattak meg. A világháború után azonban ezeket

a terveket újra elővették, bár ekkor Király már nem tartózkodott Magyarországon. Az ötvenes években „K” géppisztoly néven folytak vizsgálatok, és a FÉG 1955-ben még biztosan készített mintapéldányokat az egyik tervből.

Harcászat-technikai adatok:

géppisztoly típusa:	1939M	1943M
Űrméret: [mm]	9	9
Csőhossz: [mm]	500	425
Fegyver tömege: [kg]	3,82	n.a.
Gáznyomás: [atm]	2000	2000
Írányék beosztása: [m]	50-600	50-600
Tár kapacitása: [db]	40	40
Tár tömege (tele): [kg]	0,8	0,8
Fegyver hossza: [mm]	1050	-
Lövedék kezdősebessége: m/s	450	425
Tűzgyorsaság: [lövés/min]	650-700	650-700
(elméleti)		



149. ábra: Az 1939 M. Király géppisztoly (H. F.)



150. ábra: Az 1943 M. Király géppisztoly (H. F.)



151. ábra: Az 1939 M. Király géppisztoly használatát bemutató kép (A. B.)



152. ábra: Király tervei alapján 1955-ben gyártott géppisztoly a FÉG gyűjteményében (H. F.)



153. ábra: „K” géppisztoly a HTI archívumából, az 1950-es években



# Sas, Borbála, Bagoly és Turul radarok

Magyarországon lokátorfejlesztés 1942-ig nem volt. A háborús elszigeteltség következtében a világban meglévő fejlesztési eredményekről csak igen korlátozott mértékben állt rendelkezésre adat. Ez is alapvetően a német eredményekre korlátozódott. A kutatók az Egyesült Izzóban 1939–40-ig még kaptak angol–amerikai szakirodalmat a Philips cégen keresztül. A háborút megelőző években ionoszférakutatást folytattunk rádió rövidhullámokkal. Tehát a lokátor működésének elve ismert volt, de a mikrohullámú terjedési sajátossággal kapcsolatban még nem voltak kutatási eredményeink. Az 1940-es évek elejétől a légvédelmi feladatok megoldására a kialakított figyelő és jelentő rendszer csekély lehetősége és alacsony hatékonysága miatt szükség volt egy korszerű rádióbemérő rendszerre. 1942 nyarán a HTI állományából Jáky József hmtk. alezredes és Huba százados tanulmányúton vettek részt Németországban, hogy a német híradófejlesztéseket, különösen a mikrohullámú eredményeket tanulmányozzák. A visszatérő tisztek javaslatot tettek német rádiólokátorok beszerzésére, valamint a hazai kísérletek beindítására, mely 1943. február 5-én vette kezdetét, a Lokátor Kormány Bizottság megalakulásával. A saját fejlesztés beindítására már csak azért is szükség volt, mert a német fél elzárkózott attól, hogy lokátort adjon el Magyarországnak. Kormánybiztosnak dr. Bay Zoltán egyetemi tanárt nevezték ki. A Bizottság vezetője volt még Jáky József hmtk. ezredes a HTI-től és dr. Istvánffy Edvin elektromérnök, a Standard Villamossági Rt. igazgatója. A csoport tagjai voltak Babics Viktor a BME-től, Budincsevics Andor, Dallos György, Horváth Antal, Papp György, Preisach Ferenc, Simonyi Károly, Sólyi Antal, Szepesi Zoltán és Winter Ernő fizikusok, illetve elektromérnökök. Mellettük dolgozott még 12 technikus az Egyesült Izzóból. Jáky Józsefen, a HTI 4. szakosztályának vezetőjén keresztül a HTI több mérnöke is részt vett a munkákban. A nevek közül csak Balassa hmtk. őrnagyot ismerjük biztosan. A sikeres prototípus-kísérletek után Jáky József hmtk. ezredes a lokátorgyártás kormánybiztosának nevezték ki.

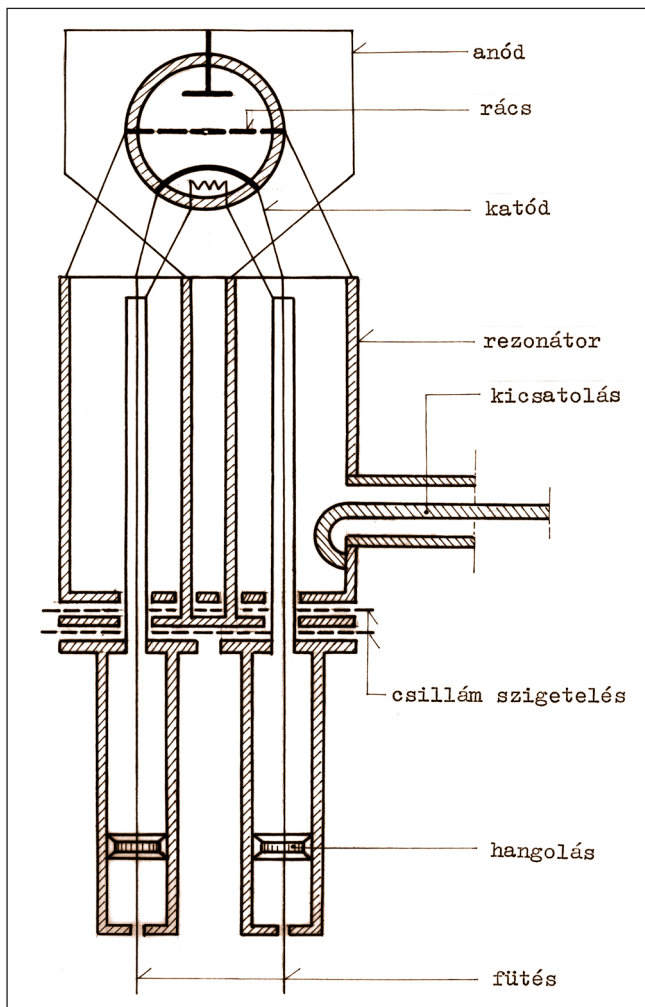
A távolsági felderítő radarral kapcsolatos munkák

előbb a Viktor, majd a Sas fedőnevet kapták. Az antenatervezési munkákat dr. Istvánffy Edvin végezte a munkacsoport elméleti számításai és a kísérleti adatok és tapasztalatok alapján, és a Standard Rt. gyártotta le. A 2,5 m hullámhosszú radar az Egyesült Izzóban tervezett OT-400 jelű ultrarövid hullámú thóriumos katódú adócsövet kapta. Az oszcillátor kettős adócsővel és koaxiális rezgőkörrel és jobb hatásfok érdekében a Budincsevics által alkalmazott katódhangolással volt ellátva. Az adó impulzus csúcsteljesítménye 20 kW körül volt, így a szabadtéri maximális felderítési távolsága elérte a 350 km-t. A légvédelmi tüzérség számára kifejlesztett lokátor a Borbála, a vadászirányításra tervezett a Bagoly nevet kapta. Az éjszakai vadászfeladatok ellátására is terveztek repülőgép-fedélzeti radart. Ez a Turul fedőnevet kapta. A fejlesztés legfontosabb feladata egy a kb. 50 cm hullámhosszon működő, 10-100 kW impulzus teljesítményű adócső elkészítése volt. Az először elkészített EC-103-as típusjelű kísérleti mikrohullámú impulzus adócső (trióda) 2,5 kW csúcsteljesítményt adott le 1  $\mu$ s impulzusidő mellett. A cső átlagteljesítménye pedig kb. 20 W volt. A csővel felmerülő problémák azonban rögtön újabb fejlesztést generáltak. Először egy új konstrukciójú bárium-oxidos katódot készített Budincsevics, mely kialakítás jobban megfelelt a katonai követelményeknek. Majd az impulzusteljesítmény növelésének érdekében egy megnövelt méretű triódát kellett készíteni. Az így elkészített adócső, melynek impulzusteljesítménye elérte a 12 kW-ot, az EC-108 típusnevet kapta. Az ekkor már létező német együttműködés keretében sor került egy német másolatú LD-150 trióda magyarországi gyártására. Mivel ennek üzemideje nem érte el az 50 órát, így a németek is áttértek a Budincsevics-féle oxidkatód eljárásra, és a Würzburg radarjaikban alkalmazták is ezt. Arról nincs adatunk, hogy mekkora mennyiséget szállítottunk, de egy ideig biztosan ezekkel a csövekkel építették radarjaikat.

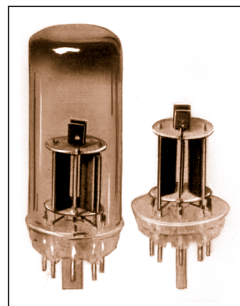
A Sas radarokat a Standard Rt. gyár készítette el 1943 nyarán és őszén. A Honvédelmi Minisztérium megrendelésének első tétele 4 db Sas (Standard Rt.), 2 db Bagoly (MOM és BAMERT), 4 db Borbála (Standard Rt.), 1 db Turul (Philips). Az első Sast 1943.

november 2-án a János-hegyen telepítették, de a kedvezőtlen mérési eredmények miatt november 25-től Sáríban telepítették. A másikat Dunapentelére tervezték, de végül Jászkiséren telepítették. Ezekkel a berendezésekkel, valamint az időközben németektől vásárolt Freya radarral biztosították az ország légvédelmének riasztását. A felderítési információk a Légvédelmi Erők Parancsnokságához futottak be, és a riasztást és más légvédelmi intézkedéseket is itt koordinálták. Érdekesség, hogy a Freya radar és licencének megvételére Magyarország már 1942-ben tett kísérletet, de Németország csak a sikeres magyar kísérletek hatására adott el berendezéseket. A német típusú radarok magyarországi telepítésének másik oka volt, hogy időközben, 1943. december óta, a Dél-Olaszországban települt USAAF bombázói előtt le kellett zárni a légeret. Az EC-108-as elektroncsőre épített Borbála és Bagoly radarok csak mechanikai felépítésükben tértek el egymástól, elektromos részeikben alig. Alapvető különbség a két radar antennarendszerében mutatkozott meg. A Borbála antennájának átmérője 3 méter, míg a Bagoly antennájának átmérője 7 méter volt. 1943. szeptember 18-án készült el 14 t szerkezettel az első Bagoly. Valószínűleg október 13-án került Jászkisérrre, de 1944. január előtt nem üzemelt.

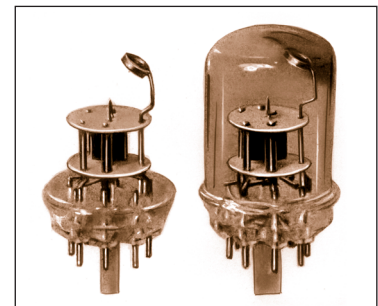
A mechanikai részek gyártásával Jáky a győri Waggon és Gépgyárat, valamint MÁVAG-ot bízta meg. Az elektronikus részek gyártását a Standard Rt. kapta meg. A folyamat azonban 1944. március 19-e után megállt. A németek leszállítottak 5 db Würzburg-Dora légvédelmi tüzér tüzvezető és 2 db Würzburg-Reise vadászirányító radart, négy üteg 88 mm-es légvédelmi ágyúval együtt. Ezek telepítésre és alkalmazásra is kerültek. A vezérkar ragaszkodott az éjszakai vadászfeladatok ellátására képes Turul radar elkészítéséhez is. Az EC-103-as csővel szerelt radar gyártásával a Philips céget bízták meg. A repülőgépbe szerelhető (Me-210 Ca-1 éjszakai vadászrepülőgépbe) radar első és egyetlen példányát az RKI 1944 nyarán berepülte és kipróbálta Várpalotán. A kutatócsoportot 1944 áprilisától szeptemberig Nógrádverőcére telepítették ki, de itt csak elméleti munkálatokkal foglalkoztak. A magyar lokátorkutatások első szakasza 1945 januárjában Budapesten ért véget. A még élő tervezőknek 1945 végén összefoglaló jelentést kellett írniuk a Szövetséges Ellenőrző Bizottságnak a magyar lokátorkutatás eredményeiről. Ezek az eredmények bizonyították, hogy a magyar mérnökök korábbi évtizedes hátrányukat ledolgozva képesek voltak felzárkózni a világ akkori színvonalához.



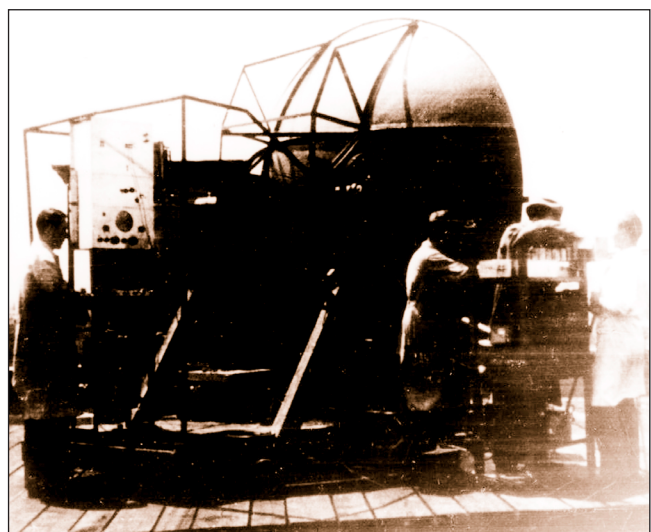
158. ábra: Kísérleti triódás oszcillátor vázlata (S. Gy.)



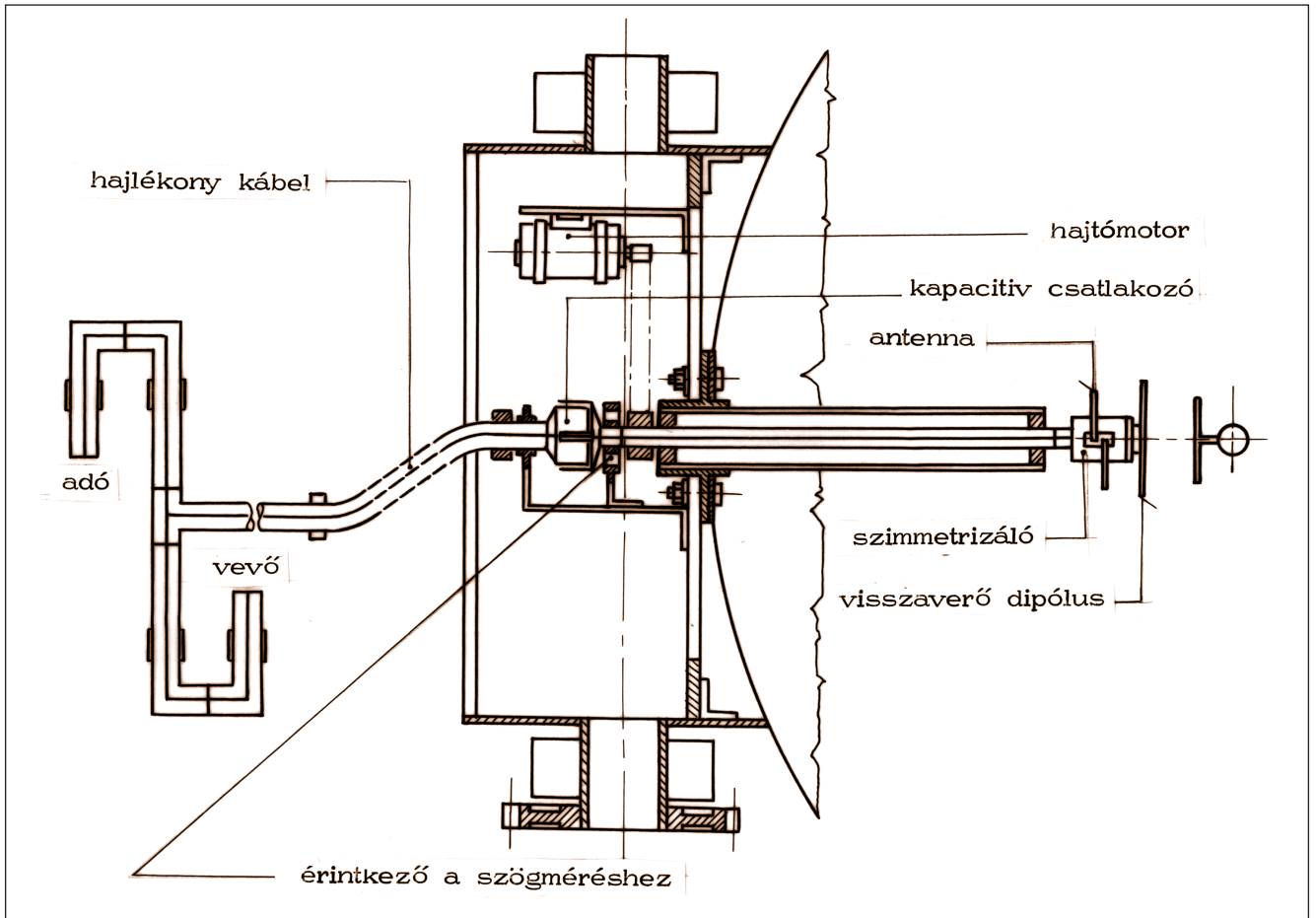
159. ábra: Az EC-103-as elektroncső kísérleti típusa (S. Gy.)



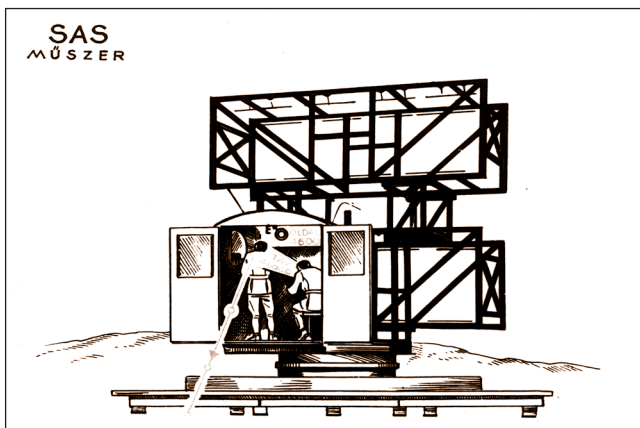
160. ábra: Az EC-102-es jelű adócső sorozatgyártású példánya (S. Gy.)



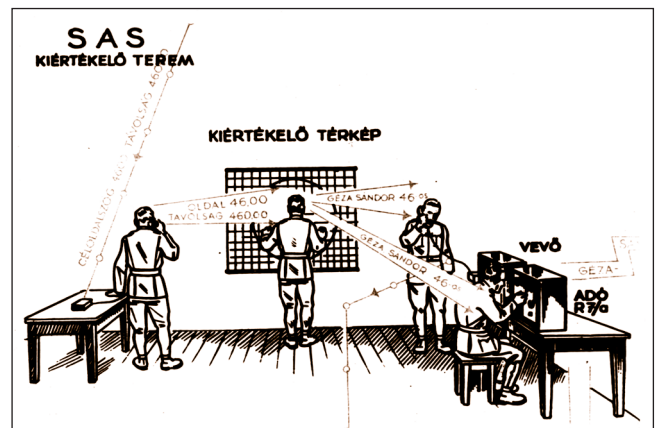
161. ábra: Valószínűleg a Borbála radar egy kísérleti példánya az Egyesült Izzó főépületének tetején (H. F.)



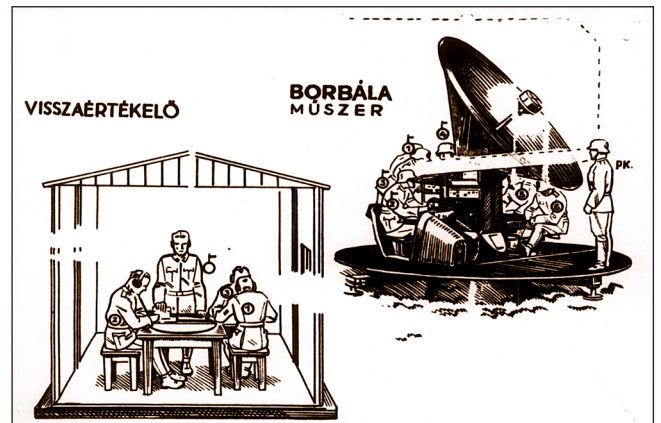
162. ábra: Rajz a Borbála lokátor antenna felépítéséről (S. Gy.)



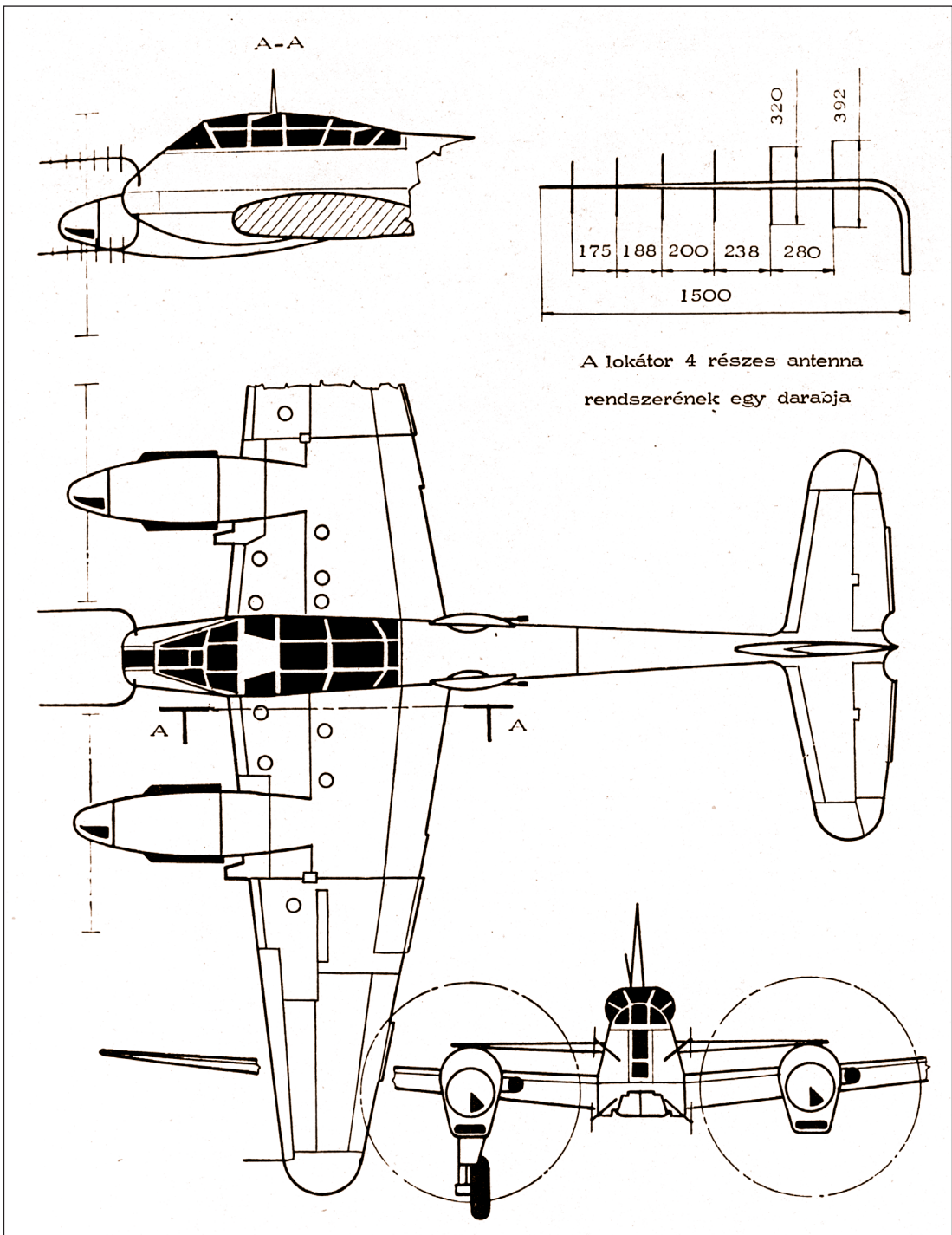
163. ábra: A Sas radar sematikus rajza egy kiképzési tablón (S. Gy.)



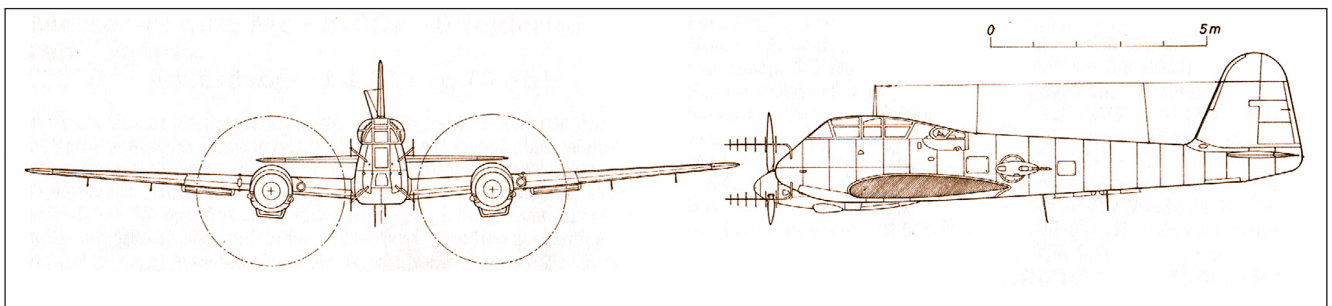
164. ábra jobbra középen:  
A kiképzési tablón bemutatták a harci munka folyamatát, így a kiértékelő helyiséget is. Innen adtak kutatási parancsot a Borbála számára (S. Gy.)



165. ábra:  
A Borbála radar is szerepelt a kiképzési tablón (S. Gy.)



166. ábra: Rajz a Me 210 Ca-1 éjszakai vadászrepülőgépbe épített Turul radar antenna elrendezéséről (S. Gy.)



167. ábra: A Me 210 Ca-1 005. sz. prototípusa a Turul radarral (B. L.)

# A Lidérc légvédelmi rakéta története

Még nem sokkal halála előtt sikerült 1987. augusztus 5-én hosszabb beszélgetést folytatni dr. Korán Imre gépészmérnökkel, nyugalmazott egyetemi tanárral, aki a korabeli munkálatoknak még aktív résztvevője volt.

Elbeszélése szerint 1944. július végén hallott először az új Lidérc rakétáról, ekkor a Diósgyőri Lőszerszerelő üzem vezetője volt. Az 1944. július 27-i csepeli W. M. Rt. Műveket ért amerikai bombatámadás elpusztította a Lidércet fejlesztő részleget. Ekkor Bézler Károly hmtk. ezredes, a DIMÁVAG vezérigazgatója a HM utasítására a gyártási dokumentációkat Csepelről Diósgyőrbe szállíttatta, s utasítást kapott, hogy az ottani üzemi bázisokon ezt a típust mielőbb fejesse be.

A többé-kevésbé kész tervek nem voltak elegendők, a M. Kir. Honvéd Haditechnikai Intézet nem tudott kész megoldásokkal szolgálni, egyes alkatrészeket azzal kellett megoldani, ami rendelkezésre állt.

A tervezés befejezésébe és rajzok készítésébe bevonták Papp Gábor gépészmérnököt, az üzemiroda vezetőjét is. Az eszközöket a megmunkáló üzemszerveknek kellett kivitelezni, az Ágyúgyárba igyekeztek kevés feladatot kiadni.

Az előzményekről kevés tájékoztatást kaptak, ami lényegében az alábbi volt. Kb. 1942-től kezdve foglalkoztak a HTI-ben Harnos Zoltán hmtk. vezérőrnagy (később altábornagy) irányításával egy hazai gyártású légvédelmi rakéta tervezésével, amely Dr. Pulváry Károly fizikus egy találmányára, az akusztikus közelségi gyújtóra épült. Dr. Pulváry a MAFIRT igazgatója volt, elsősorban filmes körökben ismert szakember, aki foglalkozott egyéb kutatásokkal is.

A megkezdődő európai angol, majd amerikai bombatámadások hatására (1942–43) konstruált egy gyújtót, amely a hangforrás irányába haladva a hangerősség maximum hatására gyújtotta a töltetet. Mivel a légvédelmi gránát számára túl nagy volt, a HTI, a találmány elbírálója, nyomban egy rakétában való alkalmazásra gondolt. Ennek tervezése meg is kezdődött 1942 végén, szigorúan titkos körülmények között.

Mivel csak hazai anyagokra lehetett számítani – a németek ekkor még mereven elzárkóztak bármiféle

rakétaanyag átadásától – minden a lehető legegyszerűbbre készült. Elképzelés szerint ez egy repülőgépről indított légvédelmi rakéta lett volna, amely forgásstabilizált és külön irányítása nincs. Tehát bombázókötélék ellen vethető be, elsősorban akkor, amikor a bombázás előtti rárepülés során összezárkózva szoros kötelékben repülnek.

(A szerző szerint ez motiválta 1942-től a Me 210 Ca romboló gyártásának ösztönzését a Dunai Repülőgépgyár Rt. üzemből, mert más hordozógép nem állt rendelkezésre. Ez indokolhatta azt is, hogy elfogadták a Me 410 rombolóra való átállás tervét, amely nagyobb teljesítményű volt. Azt senki nem láthatta előre, hogy a súlyosbodó helyzetben, 1944 májusában a német R. L. M. utasítást ad a gyártás feladására, és minden kapacitást a Bf 109G6 vadászgépre koncentrálnak.)

A működés szempontjából a hatótávolság mindenképpen néhány km, tehát jóval a bombázógépek fedélzeti fegyvereinek hatósugarán kívül lehetett indítani.

A rakéta egyes elemeit külön-külön készítették, a kivitelezők lényegében nem tudták, mihez gyártanak darabokat. Harnos vörögy. és Pulváry a Budapesti Műegyetem Aerotechnikai Intézetében próbálták ki a gyújtó működését, amely hosszas próbák után 1944 július–augusztusában már sikeres volt. Az amerikai bombázók motorzaját a szélcsatornában előállítva a gyújtó működött.

Eközben Csepelen a W. M. üzemszerve a szilárd (lőpor) hajtóanyaggal dolgozott, amelyet a Fűzfői Nitrokémia szállított. A fő gond a hajtóanyag gyakori berobbanása volt indításkor, vagyis a lassú, szabályos égés nem valósult meg. Az ok felderítéséhez keményfából kb. 1 m hosszú imitáció készült, amelybe 25-30 mm átmérőjű lassú égésű lőporrudakat helyeztek be, csökkentették az égésteret, és átalakították a fűvókát. Ezek nem voltak elegendők, a csepeli próbák nem vezettek kielégítő eredményekre 1944. július 27-ig.

A károkat látva a HM anyagi csoportfőnöke beavatta Bézler ezredesét a titkos fegyver terveibe, s elrendelte, hogy a DIMÁVAG vegye át a fejlesztés befe-



jezését, és készüljön fel a gyártásra. A gyártási dokumentációkkal együtt átvitték az alkatrészeket és a kísérleti darabokat is.

A diósgyőri Lőszerszerelő üzem a fűzfői lőporgyár szakmérnökével tisztázta, hogy a rakéta-hajtóanyag belballisztikai okokból (az egyenletes égéshez) alakilag más, mint a 8,0 cm-es légvédelmi gránát kilövőöltetőnek lőpora, de gyulladási és égési tulajdonságai hasonlóak.

Ezért nem folytatták a csepeli égéstér-változtatási kísérleteket, hanem a 8 cm-es légvédelmi gránát lőportöltet-gyújtásának kétlépcsős megoldását alkalmazták az eddigi egylépcsős helyett. A csappantyút villamos izzógyújtóval helyettesítették. Ezután a nagyszámú gyújtási kísérlet és az indítások folyamán „berobbanás” sohasem fordult elő.

### *A rakéta felépítése*

A test hossza mintegy 2000 mm, max. átmérője 400 mm lehetett, tömege 130 kg. A palástot egy 3-4 mm-es falvastagságú normál acélcső képezte, amelyen belül egy réteg termit adalék helyezkedett el a repeszhatás növelésére.

Ez 800°C felett begyulladt és az  $Fe_2O_3+2Al+(BaO)$  átalakult  $Al_2O_3+2Fe+BaO$ -vé, sűrűn repülő apró repeszeket képezve. A közepén lévő szilárd hajtóanyag egy kb. 250 mm átmérőjű, vastag falú (10-12 mm falvastagságú) másik acélcsőbe volt betöltve. Ezt 15-20 db lassú égésű, füst nélküli lőporrúd képezte, amelyek 1000 mm hosszú, 30 mm átmérőjű belső furatokba voltak elhelyezve.

A hajtóműházba hegesztéssel csatlakozott felül a zárókorong, amelybe érintő irányban 3 db ferde fűvóka volt bemarva. Alul hegesztett fenéklap volt, amelyre csatlakozott a gyújtószerkezet és a főfűvóka. A rakéta kúpos orra előtt a Pulváry-féle rezonátor gyújtót, majd a detonátort, alatta az 5-8 kg trotilból álló robbanófejet tartalmazta. A felépítése egyszerű, még a W. M. Rt. időszakából nyilván az ottani csőgyár termékére volt alapozva.

### *A diósgyőri műveletek*

Az intenzív munka lényegében két hónapot, augusztus-szeptembert tette ki. Ezalatt megoldották a csepeli kísérleteknél gyakori hajtóanyag-robbanás kiküszöbölését. Ez a kettős begyújtó alkalmazásával sikerült, ami egy kétlépcsős villamos izzógyújtó volt, füst nélküli lőporral és fekete lőporral töltve. Indítása kívülről, két szál vezetéken, egy szikrainduktorral történt.

1944. október elején eljutottak a lőpróbákig. A gyári kísérleti lőtérrel földről, egy ideiglenes csöves állványról kb. 50°-os szög alatt indítva, kb. 8 km lőtávolságot értek el. Összesen 3-4 próbaindításra került sor, amikor a fronthelyzet alakulása miatt a HM parancsot adott a DIMÁVAG kiürítésére.

Ekkor Bézler Károly hmtk. ezredes egy vaskazettá-

ba összegyűjtötte az összes, általában csak egy példányban lévő dokumentációt. A titkos iratokkal és több vezető munkatársával a Dunántúlra távozott. A meglévő alkatrészeket és az elkészített darabokat elszállították. Csak később, hallomásból értesültek róla, hogy Győr közelében 1944 végén még voltak kísérletek a rakétával.

Dr. Korán Imre 1944 végén a Tüzérségi Gyár igazgatója lett, de nem volt köze a katonai kérdésekhez. A DIMÁVAG Masczenkov szovjet tüzérezredes parancsnoksága alá került, és mint üzem a II. Ukrán Front gyára lett a háború végéig. A Tüzérségi Gyár szovjet fegyverek javításával, alkatrészek kis sorozatgyártásával foglalkozott a II. Ukrán Front számára. Csernisev tábornok volt az összekötő a front parancsnoksága részéről. 1945 elején a gyár háborús tevékenységéről beszámolót készített, s ezen szerepelt a Lidérc rakéta is. Ekkor felszólításra három nap alatt emlékezetből megrajzolták a rakéta terveit azok, akik a kiürítéskor nem távoztak el. Ezt az anyagot a szovjet parancsnok magával vitte. Továbbiakban nem került elő, a gyár semmiféle dokumentummal nem rendelkezett.

A levéltári dokumentumok között semmi sem maradt fenn erről a fegyverről, ami érthető, mert titkos, még folyamatban lévő fejlesztés volt, s nem is kerülhetett irattározásra. Valószínűleg a HTI kiürítésekor a többi rakétafegyverre vonatkozó irattal együtt megsemmisült. Csak 1990 körül sikerült egy fénymásolatot találni a HTI-ben elfekvő anyagok között a rakétáról, gyújtó nélkül ábrázolva. Ebből a pontos adatai max. hossza: 1430 mm, max. átmérő 295 mm, tömege kb. 130 kg voltak.

Légvédelmi fegyverként nem próbálták ki az irányzás megoldatlan kérdései miatt, s nem került sor repülőgép szárnya alól való indításra sem. Ehhez egy évvel korábban kellett volna elkészülnie, mert a légi háború eseményei miatt 1944 őszén már nem volt a M. Kir. Légierőnek megfelelő teljesítményű repülőgépe a szállításra.

Virágh Dénes közlése szerint – aki 1944 novemberében az Esztergomi M. Kir. Görgey Artúr Honvéd Műszaki Hadapródiskola IV. éves növendéke volt – ott bemutatóra került sor az akkori magyar rakéta-fegyverekből. Ennek során lőttek is a német 8,8 cm-es, a magyar 6,0 cm-es páncéltörő rakétával, a 44. M. Buzogányvetővel, és bemutatták a Lidércet. Innen ismerjük, hogy állványa támasztékos, két részből álló cső volt, amelynek felső fele lehajtható.

Pár héttel később, 1944. november végén, december elején bevetették meglévő példányait a Csepel-szigeten álló szovjet erők ellen, amelyek Budapest bekerítése során délről közeledtek a város felé.

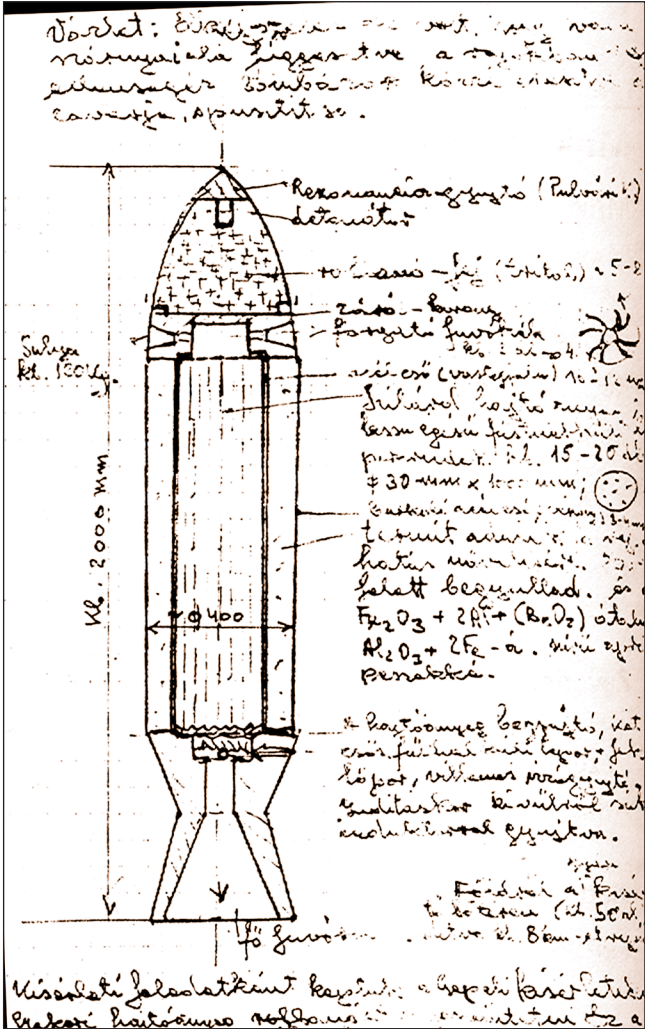
A huszárhadosztály arcvonaláról, a Csepel-sziget középső részéről is indítottak példányokat a soroksári oldalon lévő szovjet erők ellen. Van adat arra, hogy 1945. januárban a 7. rohamtűzér osztály parancsot kapott a Balaton-felvidéken az új rakéta kipróbálására. Valószínűleg ezzel kapcsolatosak a Győr (vagy Komárom) térségben történt bevetés hírei.

Az új titkos fegyver, a Lidérc bevetéséről az 1945.

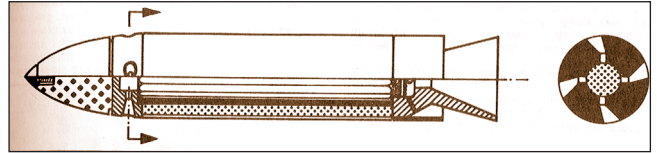
decemberi újságokban jelent meg pár sor azzal, hogy a becsapódások nyomán kékeszöld fény és nagy füst keletkezett. Ma azt gondoljuk, a termit és bárium-oxid égése okozta ezt a jelenséget. Az indítás valahol Érd és Budatétény között lehetett, s a rakétákat mint nehéz sorozatvetőket alkalmazták, elsősorban repeszhatásukkal számolva. Mivel csak a nullsorozat példányai

készülhettek el, 40-50 db-nál több nem készült, ezt használták el.

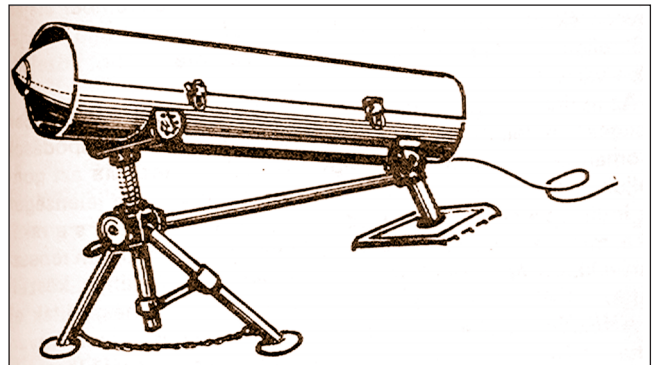
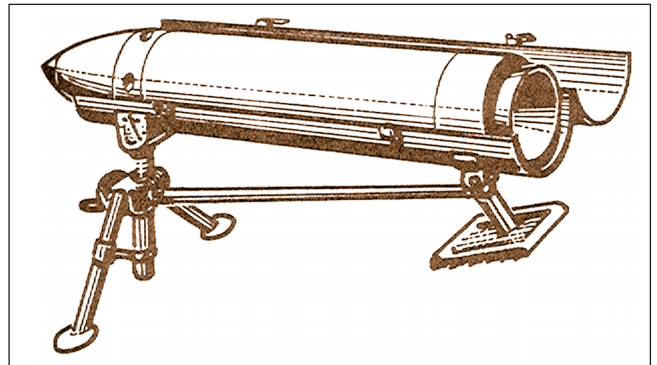
A Fűzfői Nitrokémia Ipartelepek Rt. licencia alapján gyártotta a német tervezésű, 15 cm-es 43M. sorozatvető lőszerait. Ezek a 15 cm-es 43M. rakéta-gránát és 43M. (v) ködgránát voltak, az ezekben lévő lőporrudak nyomán készülhetett a Lidérchez való is.



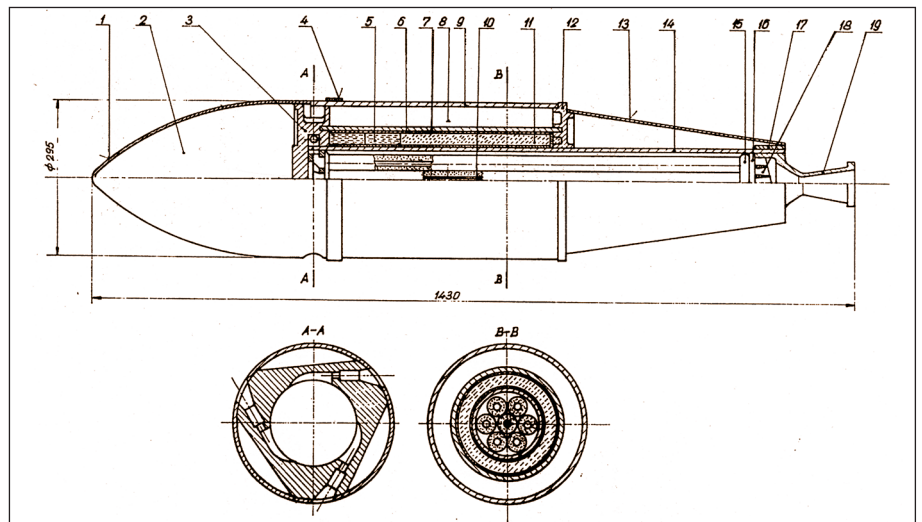
168. ábra: Dr. Korán Imre vázlatja a rakétáról, a szerző kérésére 1987. július 30-án (S. Gy.)



169. ábra: A Lidérc rakéta metszete Korán Imre vázlatja nyomán (F. K.)



170-171. ábra: A Lidérc rekonstrukciós rajza az ideiglenes állvánnyal (F. K.)



172. ábra: A Lidérc rakéta tényleges metszeti rajza a HTI fénymásolat alapján (B. L.)

# A magyar 60 mm-es 44M. rakéta páncélrepsző gránát és a 44M. kézi rakétavető

Történetéről annyi bizonyos, hogy a német 43M. 88 mm-es kézi rakétavető ihlette a megtervezését. A lőszer megtervezésénél a magyar szakemberek a 43M. 88 mm-es német kézi rakétavető hasonló rakétáját másolták le.

Létrehozásának indokai egyértelműek: a német fél sikeres fegyverén felbuzdulva a magyar szakemberek egy tökéletesített verziót készítettek kisebb űrméretű csővel, ami ballisztikailag jobb teljesítményt nyújtott. Végre remény nyílt arra, hogy a magyar gyalogság is megfelelő páncéltörő fegyvert kap a kezébe. Utólag szemlélve már belátható, hogy erre csak a II. világháború 24. órájában került sor.

A HTI titkos rakéta szakosztálya készítette a terveket, a kivitelező gyárat a mai napig nem sikerült azonosítani. A hazai gyártást az motiválta, hogy a német fél 1943-ban csak mintadarabokat adott át, tömeges szállítást nem vállalt.

A korabeli szakirodalomban használt megnevezés: 60 mm-es 44M. rakéta pr. gránát. Ebből a pr. rövidítés a páncélrepsző elnevezést tartalmazza, ami a mai szóhasználatban a kumulatív hatást jelenti. A vetőcsövet külön 44M. kézi rakétavetőként tartották nyilván, és a fegyvert összességében is így nevezték.

A magyar 60 mm-es 44M rakéta pr. gránát a következő előnyökkel rendelkezett a német 88 mm-es 43M. Panzerschreck (RPzBGr 4322) rakétával szemben:

1. A rakéta 43A. M nevű gyújtószerkezete a már Magyarországon is gyártás alá vett német tervezésű kumulatív puskagránátok módosított gyújtószerkezete. A módosított változat jelölése a nagy A betű. Az eredeti gyújtószerkezet – német neve: Bdz. F. (gr.) Pzgr. – biztosított helyzetét egy rugó teszi lehetővé, melyet a kilövésakor fellépő gyorsulás miatt a tehetetlenségi henger összenyom. Ezt a rugót a 43A. M gyújtószerkezetben el kellett hagyni, mert a rakétalövedék indításakor nem lép fel olyan nagy tehetetlenségi erő, ami ezt lehetővé tenné. A tehetetlenségi henger rögzített helyzetét a szállítási biztosítódrót adja. Ezzel a módosítással lehetővé vált egy már gyártási folyamatban levő gyújtószerkezet alkalmazása egy, a gyújtószerkezettel szemben teljesen új követelményeket

támasztó lőszerben. Ezáltal a gyártást gyakorlatilag nem kellett átszervezni.

2. A tehetetlenségi fenékgyújtó alkalmazásával a kumulatív hatást nem gyengítette fejgyújtószerkezet.
3. További egyszerűsége a lőszernek, hogy a fejrész cink alapú fröccsöntvény, ezáltal elkerülhető a sok gépet igényelő lemezmunka. Annál is inkább jelentős, mivel a kumulatív lőszer – 75, 80, 100, 105 m-es űrméretű – fejrészének gyártása már javában ilyen technológia felhasználásával folyt. Természetesen a nyers öntvény további forgácsolást igényelt.
4. A fejrész anyaga jelentős másodlagos gyújtóhatást biztosított a célban.
5. Ballisztikailag jobb teljesítményt nyújtott. A honvédség kezébe sajnos már későn, 1944-ben került a fegyver, így előnyös tulajdonságait nem tudta kamatoztatni. A magyarországi harcok során ritkán használták.

## Adatok

A rakéta űrmérete:	60 mm
A rakéta tömege:	2,55 kg
Kezdősebessége:	78 ±4 m/s
Páncéltörési képesség:	100 mm; hengerelt homogén páncéllemez.
Maximális lőtávolság:	150 m
Hatásos lőtávolság:	66 m

## Ballisztikai adatok

Lőtáv (m)	Röpidő (s)	Tetőpont (m)	Szórás (m)
50	0,62	0,5	0,2x0,2
100	1,25	2	1,5x0,4
150	1,88	4,5	3x0,6

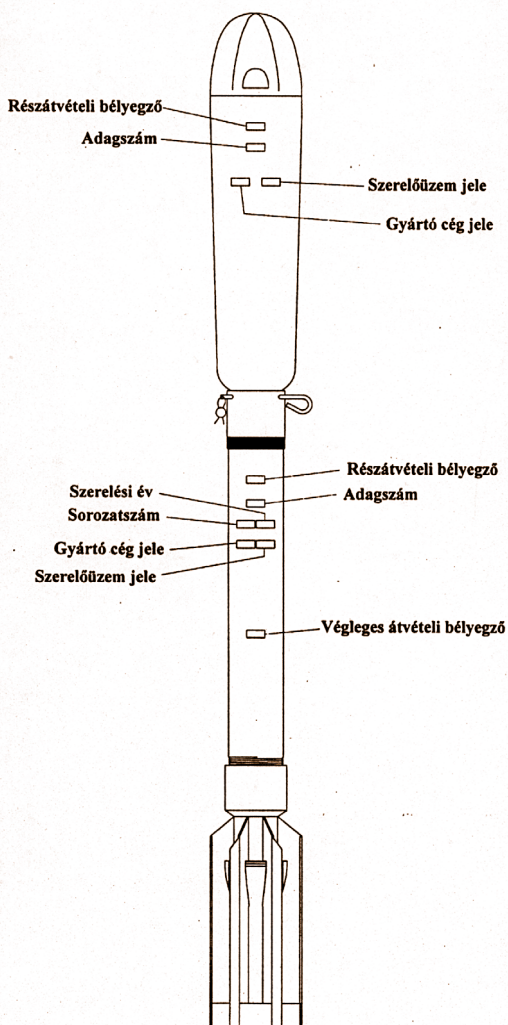
**A két fegyver összehasonlítása**  
(8,8 cm R. Pz. B. 54 és a 60 mm-es 44M. kézi rakétavető)

Probléma	Német 88 mm-es 43M. rakétavető	Magyar 60 mm-es 44M. kézi rakétavető	Értékelés (a magyar vető szempontjából)
Elsütőszerkezet, irányzórendszer	Állítható célgömb, nézőke	Állítható célgömb, nézőke	Jó
A cső kalibere és a rakéta hatása	Nagy páncélatütési képesség a nagy töltet és az erős robbanóanyag miatt. Gyakorlatilag nincsen repeszhatás	Gyengébb páncélatütés a töltet gyengébb kialakítása miatt, pedig a töltetmennyiség nagy a kaliberhez képest. Jelentős gyújtó- és repeszhatás a célban	Jó
Elektromos gyújtórendszer	Telepes megoldású, amit cserélni kellett a lemerülésekor. Az elektromos gyújtóhálózat egyik pólusa a fegyverszerkezet	Generátoros áramtermelés minden lövéshez, zárt gyújtóhálózat. A későbbi sorozatok gyújtókészüléke méretben is kisebb lett	Sokkal tökéletesebb, mint a német változat
Tömeg	10,7 kg	10 kg	A gyalogságnak megfelelő
Kivitel	Egyszerű, lemezmunka	Egyszerű, lemezmunka	A sorozatgyártást segíti

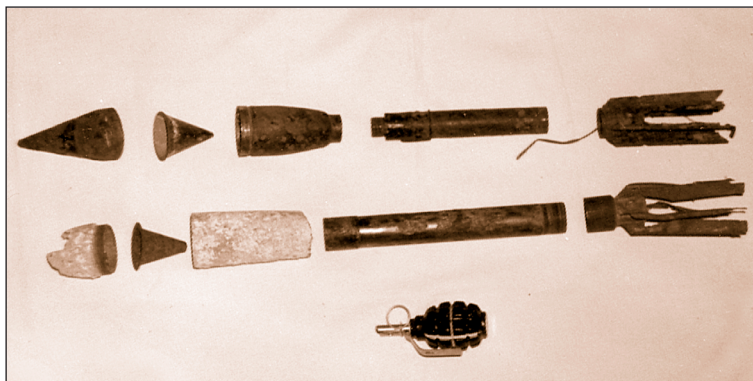
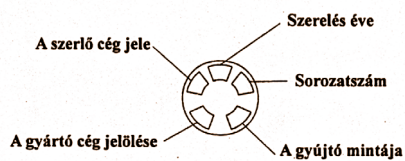


173. ábra: A 60 mm-es 1944 M. kézi rakétavető képe a szabályzatból a 2 főnyi kezelőszeméllyel (S. Gy.)

**A magyar 60 mm-es 44M rakéta pr.  
gránát bélyegzései**  
(Szabályzatok szerint)



**A magyar 43A.M gyújtószerkezet  
bélyegzései**  
(Szabályzatok szerint)

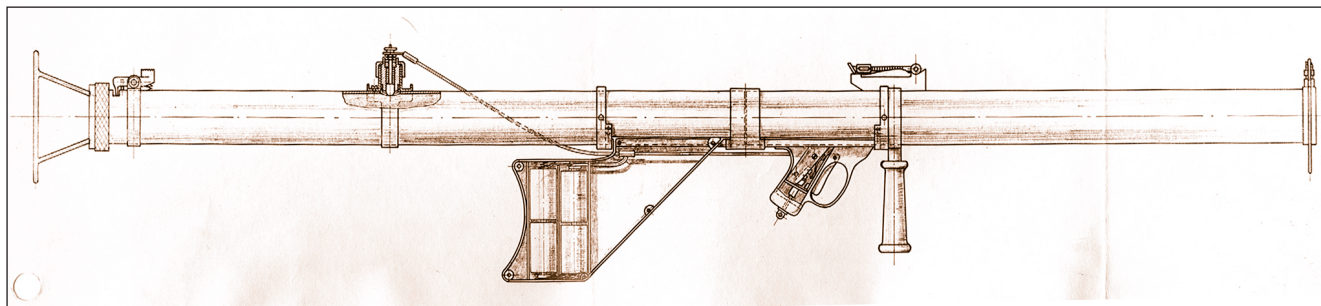


175-176. ábra: Az MH Tűzszerész Zászlóalj által korábban mentesített 1944 M. rakéta páncélrobbantó gránát részei (Hatala A.)



177. ábra: A magyar Testőr Zászlóalj lefegyverzésekor a Budai Vár udvarán fekvő 1944 M. kézi rakétavető 1944. október 16-án (S. Gy.)

174. ábra:  
A magyar 60 mm-es 1944 M. rakéta páncélrobbantó gránát rajza a élyegzőkkel (Hatala A.)



178. ábra: Az 1944 M. kézi rakétavető rajza (S. Gy.)

## 44M. Buzogányvető páncéltörő rakéta

1942-ben a keleti front hadi tapasztalatai alapján a csapatszolgálatot teljesítő vezérkari tisztek több, új haditechnikai eszközökre vonatkozó javaslatot tettek, amelyek segítségével ellensúlyozni lehetett volna az egyre nyomasztóbb szovjet harckocsi- és tüzérségi fölényt. Denk Doroszlai Árpád vezérőrnagy, tüzérségi szemlélő támogatta a Zrínyi II. rohamtarack és két különböző páncéltörő rakéta gyors kifejlesztését. Ezek a 60 mm-es kézi páncéltörő vető és a Buzogányvető voltak, előbbi a német Panzerschreck rakéta kisebb átmérőjű magyar változata, utóbbi teljesen hazai tervezésű konstrukció volt.

1943-ban a M. Kir. Honvéd Haditechnikai Intézet (HTI) felállította a titkos rakétaszakosztályt, és a munka nagy üzemben megindult. Német bemutatókon megismerhették a Panzerfaust és Panzerschreck rakétákat, de ezeket akkor még senkinek sem szállították. Viszont a HM megvásárolhatta a 152 mm-es Nebelwerfer rakéta sorozatvető licenciáját, és hazai gyártásának beindítására nagy erőfeszítéseket tettek. A főzűő Nitrokémia Rt. hamar megoldotta a csöves löpor gyártását, ezt alkalmazták a 43M. rakétavetőnél és a 44M. Buzogányvetőnél is.

A robbanófejben alkalmazásra került a M. Kir. Honvéd HTI állományába tartozó Misnai József hmtk. őrnagy találmánya, a kumulatív robbanófej, amelyet tapasztalati úton fedezett fel, de a fizikáját és hatásmechanizmusát a háború alatt nem tudták levezetni. Ezt a jelenséget Németországban Schärudin fizikus valamikor 1940 körül fedezte fel, de eredményéről senki nem tudott. A német páncéltörő rakéták és kumulatív lőszernek alapján készültek. Csak az ötvenes években véletlenül Magyarországra jutó amerikai szakirodalomból derült ki, hogy a zsákmányolt iratok alapján elkönnyvelték a feltalálókat, és a jelenséget a szakirodalomban Misnay–Schärudin-effektusnak nevezték.

Mindenesetre a robbanófej kialakításánál ezt a hatást alkalmazták a 60 mm-es kézi páncéltörő vetőnél, a 40 mm-es páncélrobbanó gránátnál, a 43M. harckocsiaknál, a 44M. Buzogányvetőnél. Legalábbis a kutatások mai állása szerint. De nem kizárt, hogy még további eszközök is voltak. A néhai dr. Garamvölgyi

Miklós professzor 1976-os visszaemlékezése szerint a tervek 1943-ban készültek a HTI-ben, az ipari háttér szűkös volta miatt a Weiss Manfred Rt. Csepeli Csőgyár kapta a megbízást a hajtóműház és a rakéta-test melegen húzott csőből való kialakítására. Itt Magasházi főmérnök alakította ki a test gyártástechnológiáját, amely elég munkaigényes volt, de más anyag nem állt rendelkezésre, csak acélcső. A főkonstruktőr, más visszaemlékezés szerint, Kállay Imre mérnök volt a WM részéről.

1944 elején eljutottak az első löpróbáig, ez a fennmaradt fényképek tanúsága szerint Esztergom-táborban volt. Mivel az első indítók háromlábú tripod-állványok voltak, mozgatásuk szóba sem jöhetett. Az indítón 2 db rakéta volt vezetőcsőbe befogva. A nehéz, kb. 27 kg-os tömegű rakétákról senki sem tudta, hogy indítás után hogy fognak működni. Szóbeli visszaemlékezés alapján, Denk vezérőrnagy egy katonai büncselekményért halálra ítélt honvédnak kegyelmet kért, hogy a kísérleti indításokat elvégezze. A katonának szerencséje volt, lángvisszavágásból származó égésnyomokkal túlélte a kísérleti indítást. Később a hajmáskéri lőtérre is végeztek próbákat, legalábbis erre utalnak a visszamaradt fődarabok.

A rakéta kialakítása 1944 nyarán megtörtént, a tapasztalatok alapján a mozgatásukhoz új szerkezetet kellett alkalmazni, mert a háromlábú állvány csak a kísérleti lőtérre alkalmazható. A nyersanyag és a gyártási kapacitáshiány miatt így a választás a zsákmányolt szovjet Gorjunov 7,62 mm-es géppuska két-kerekű taligájára esett, amelyből az 1941–1942-es begyűjtés alapján több száz darabos készlet állt rendelkezésre. Egyszerűen erre a két-kerekű taligára szerelték a 2 db 700 mm hosszú vetőcsövet és az összefogó csőkeretet, amely a magassági és oldalirányzást is végezte. A kezelőt védő páncélpajzs bal oldalon megmaradt. Ezt az eszközt vetették be, s teherautó platóján szállították. Vagy lehajtott oldalakkal, a platóról löttek, vagy egy csúszda segítségével legördítették és a talajon foglaltak tüzelőállást. 1944. október 16-a után a harci morál emelésére a páncéltörő rakéta fedőneve Szálasi-röppentyű lett.

### A fegyver jellemzői:

hossza:	970 mm
átmérője:	100 mm
a rakétafej átmérője:	215 mm
össztömeg:	29,2-30 kg
a robbanófej tömege:	4,212 kg
a hajtóműházgáz tömege	20,5 kg
lőporrudak:	3,2-4,6 kg

A páncéltörő lövedék elnevezése „buzogány”, az élőcélok elleni lövedék elnevezése „zápor” volt. Az éleslövedékek világoszöld színűek voltak, a fejrészen 50 mm széles piros csikkal. A fejrész robbanótöltete kettős volt, egyrészt 1,75 kg TNT, másrészt 2,32 kg TNT/nitropenta keverékből állt. Ez az üreges töltet szúrólángja révén legalább 300 mm-es páncélat átütését tette lehetővé, a többi anyag a test szétrobbanása során a repeszhatást fokozza. A detonátort 0,142 kg robbanóanyaggal szerelték.

A meghajtást egy 1931M. 8 mm-es puskatöltény indította be, amely a rakétafarban a menetrakéta fűvókatorokba volt beszorítva. Az indítócsappantyú szúrólángja begyűjtötte a fejrész alatti kis lőporrudakat. A keletkező lőporgáz 10 db (70-72° alatti) fűvókán áramlott ki és eltávolította a rakétát a vetőcsőből, egyidejűleg jobb irányú forgómozgásra kényszerítette.

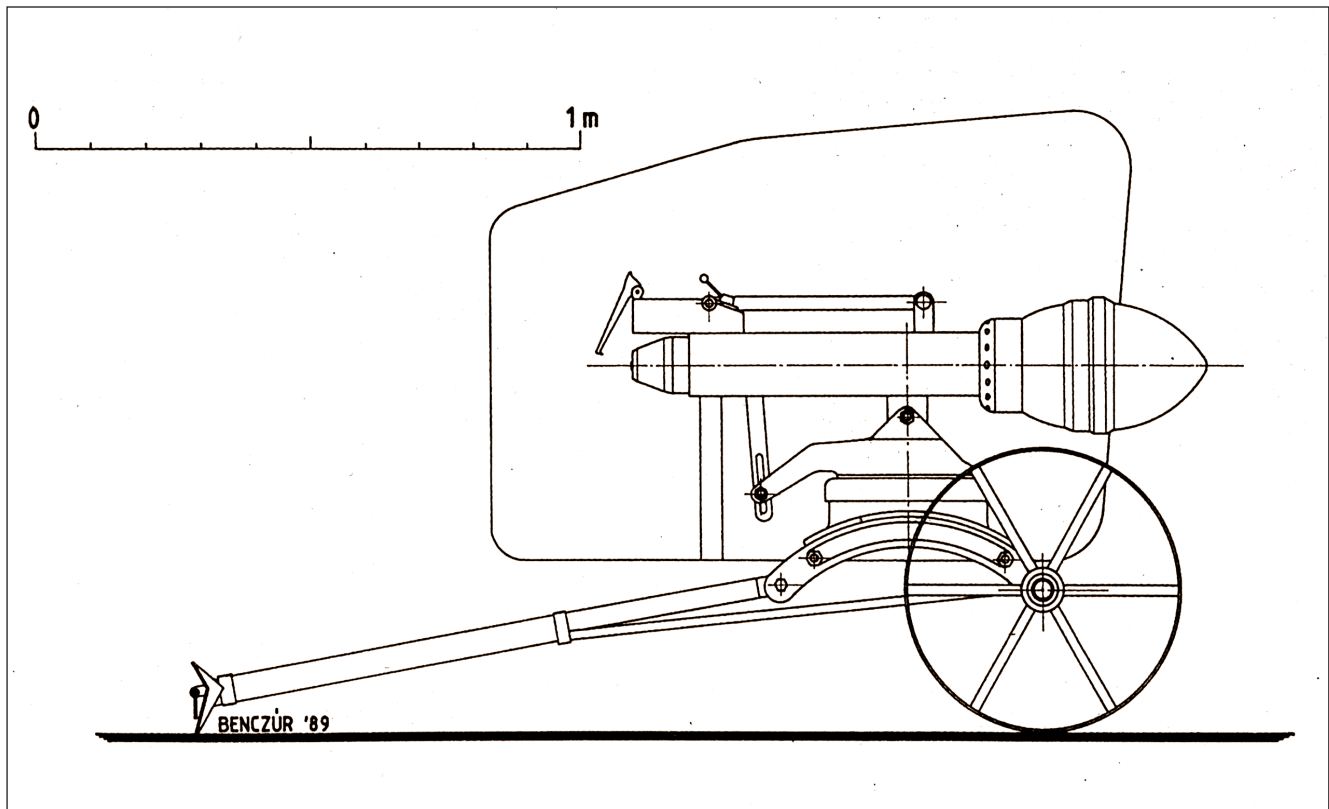
A fűvóka kb. 2 másodperccel később gyulladt be, ez gyorsította fel a rakétatestet. A hatótávolsága 500-1200 m volt, azonban kedvező talajviszonyok mellett – nagy szórással – 2000 m-ig elrepült. A fegyver kezeléséhez

3 fő kellett, az irányzó a csövektől balra helyezkedett el, két fő a rakétákat töltötte.

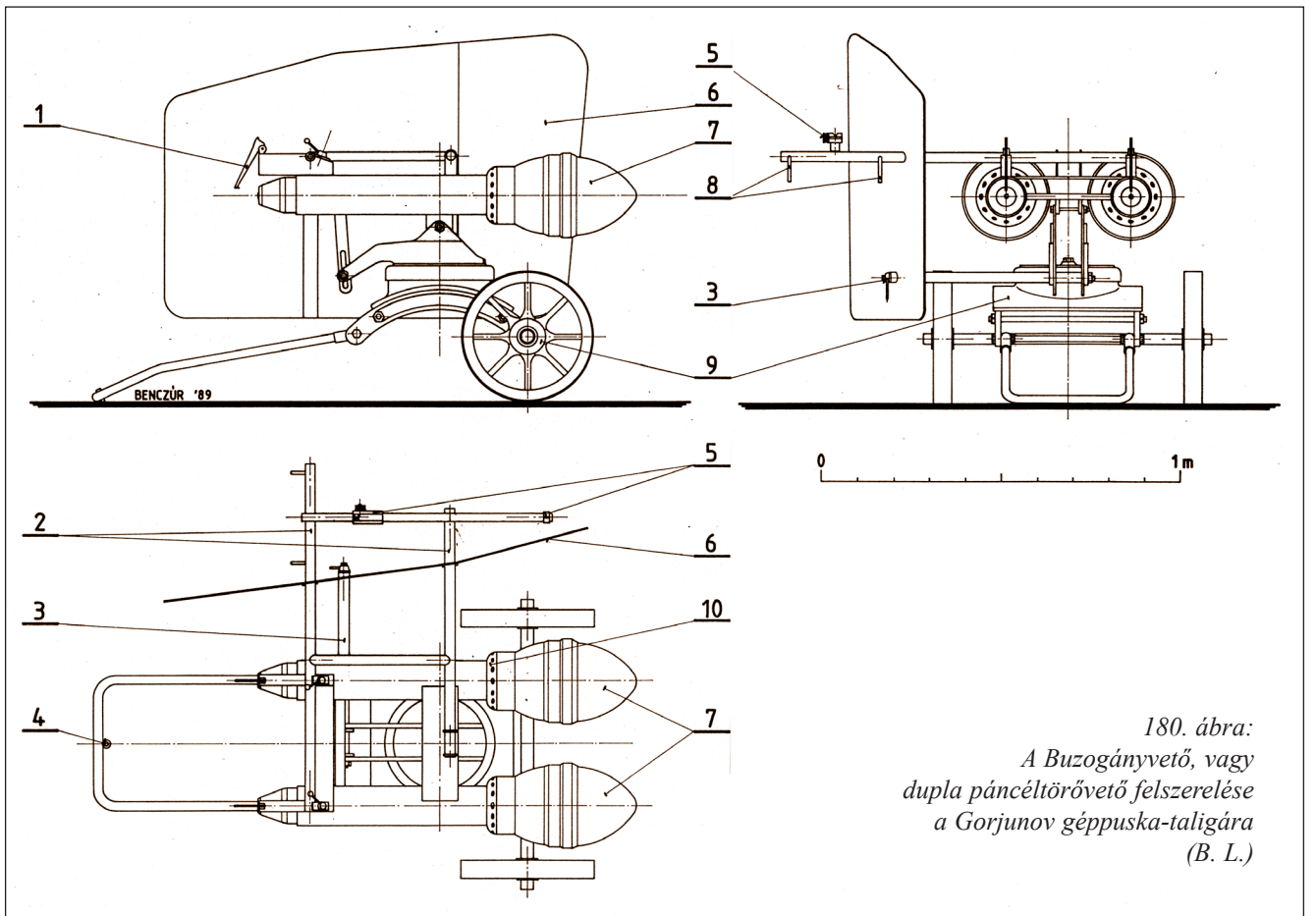
A sorozatgyártás a Weiss Manfréd Rt. 10-es hadiüzemében zajlott, 1944 nyaratól erőltetett ütemben. A gyártás csak 1944. december 20-án állt le, amikor a szovjet csapatok már a gyárat támadták. A legyártott példányszám kb. 600-700 db rakéta lehetett, ismert a 441. és 448. gyári számú példány. Az a kevés alakulat, amely alkalmazta, gyakorlatilag mind Budapest környékén a védőgyűrűben volt bevetve. Ezért a tüzserészek több példányt találtak Halásztelek, Tököl, Szigethalom, Alsónémedi területén, továbbá a Boráros téren, a Mechwart téren, a Bakáts téren és a Móricz Zsigmond körtéren.

Hosszú ideig csak az újpesti 1. Honvéd Tüzserész és Aknakutató Zászlóaljnál lévő 2 db mentesített példány volt ismeretes a Buzogányvetőből. 1999-ben felvétel alapján azonosítottuk a HM HTI táborfalvai raktárában 1945 óta álló fémcsöveket mint a Buzogányvető hajtóműházát. Ezekből a kapott rajzok alapján (Ht. 2000/2. sz. 48–49. old.) Ráth Tamás mk. ezredes főigazgató intézkedésére 4 db-ot a HTI Kísérleti Műhelye külsőleg helyreállított. Ezek katonai gyűjteményekbe fognak kerülni, az első példány a Haditechnikai Intézet múzeumába, a második a HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum gyűjteményébe került.

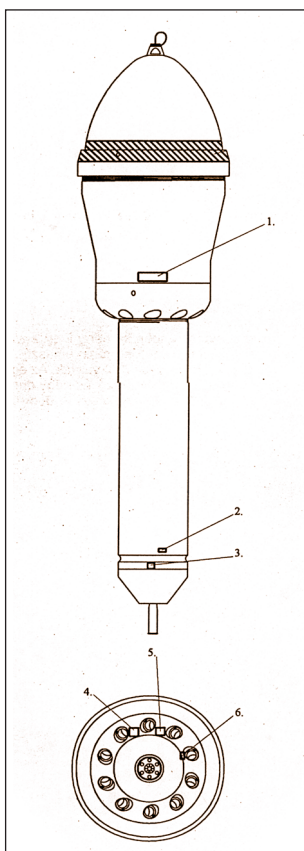
(Közben érkezett adat szerint 2000 elején egy járőr Alsónémedi térségében további 2 db példányt mentesített, illetve felrobbantott. Ezek robbanófejében a fémtölcsér rézből készült. Szerk.)



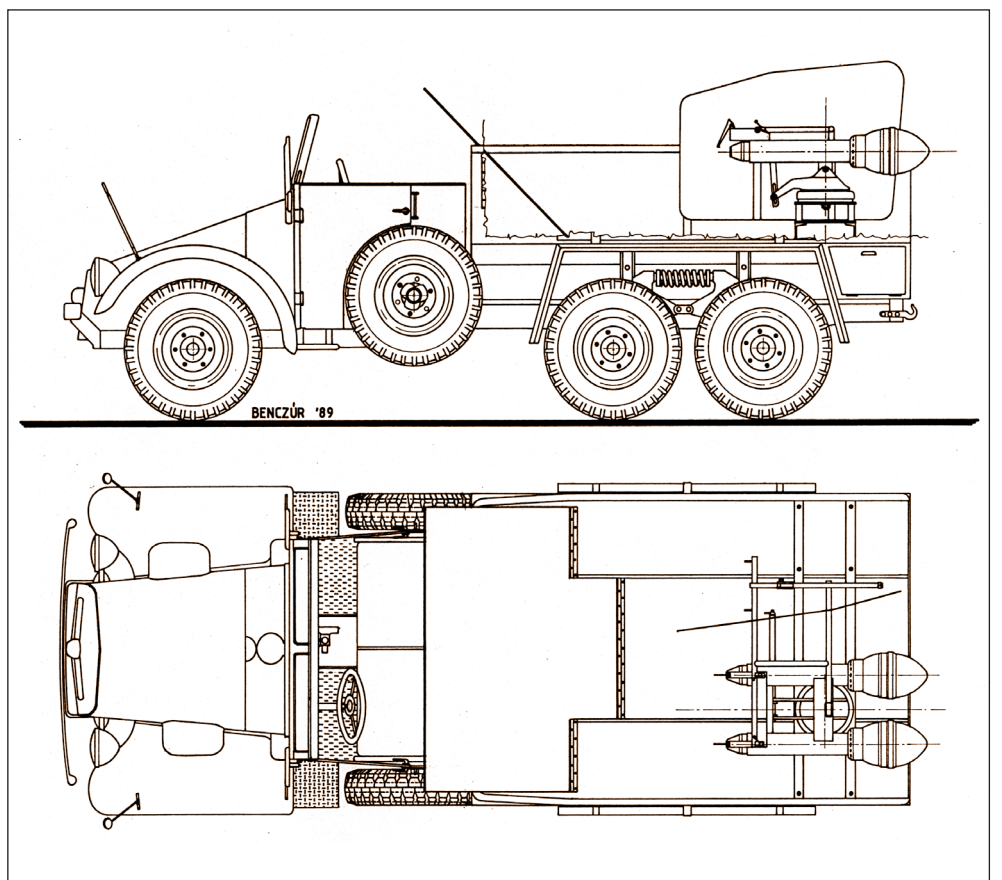
179. ábra: A 44M. Buzogányvető első adaptálása fémkerekű géppuska-taligára (B. L.)



180. ábra:  
A Buzogányvető, vagy  
dupla páncéltörővető felszerelése  
a Gorjunov géppuska-taligára  
(B. L.)

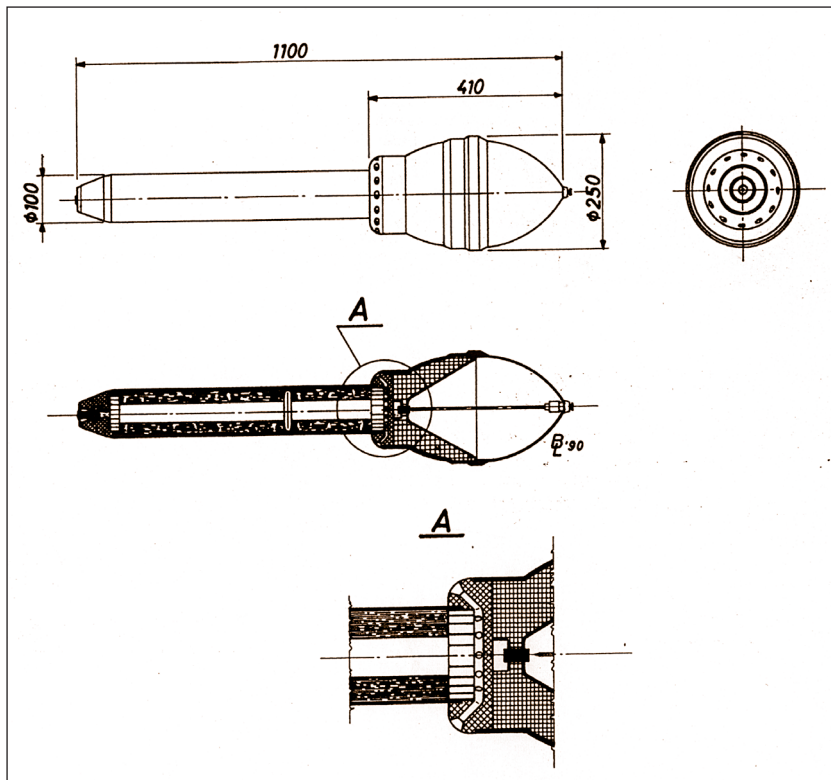


181. ábra: A „buzogány” fej-  
jel szerelt páncéltörő rakéta  
rajza (Hatala A.)



182. ábra: A Krupp Protze félrajgépkocsira szerelt Buzogányvető indítószervezet  
rekonstruált rajza. Csak pár példány készült belőle Budapesten (B. L.)





184. ábra: Kövesy Jenő a 201. sz. páncéltörő kiképzőszázad parancsnoka Inotán 1944-ben, kezében a tromblonos páncéltörő gránáttal, amelyet vaklőszerrel lőttek ki a 40 mm-es páncéltörő ágyúból és 40 mm-es légvédelmi gépágyúból (A. B.)

183. ábra: A 44M. Buzogányvető fő méretei és metszete (B. L.)



185. ábra: Az első próbaindítás kezelő nélkül, satus fix állványról a Buzogányvető prototípussal – valószínűleg Várpalotán (A. B.)



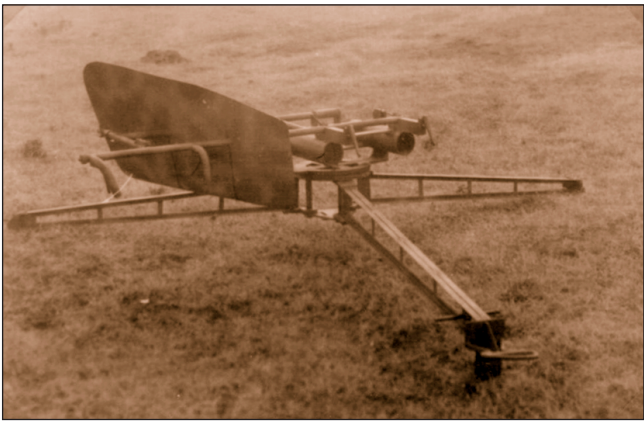
186. ábra: A prototípusok kipróbálására szolgáló tripod állvány, amely csak a kiképzést szolgálta (A. B.)



187-188. ábra: Az első kísérleti indítások egyike, még gázálarcban a lángcsapás ellen (A. B.)



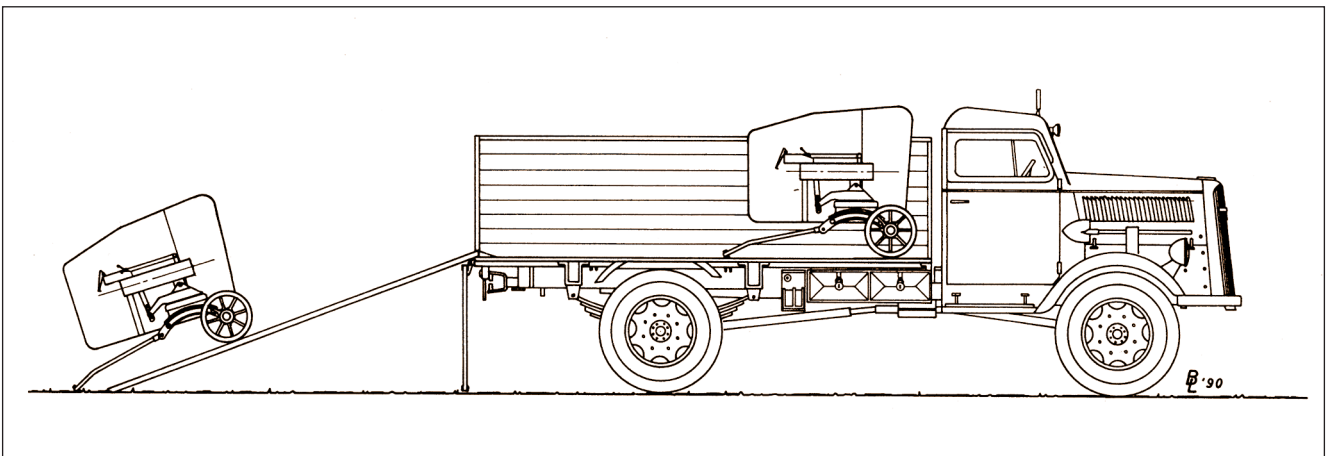
189-190. ábra: Az irányzók kiképzése acél rohamsisakban, a rakéták nincsenek betöltve (A. B.)



191. ábra: Az indítószekrény irányzó lövész felőli oldalán (A. B.)



192. ábra: A kiképzőtiszt már tábori sapkában indít (A. B.)



193. ábra: Az Opel-Blitz teherautóval alkalmazott Buzogányvető rajza (B. L.)

# A 44M. Lidérc és a 44M. Buzogányvető rakéta haditechnikai elsőégei

A magyar Királyi Honvédség vezetői és vezérkara már 1942-ben úttörő és újszerű fegyverfejlesztéseket támogattak, mivel látták a háborús helyzet kedvezőtlen alakulását. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet már 1920-tól, működése kezdetétől, hivatalból birtokosa volt a magyar katonai találmányoknak és szabadalmaknak.

Ezek sorában világszínvonalú és korukat jóval megelőző megoldások is voltak, melyekből használható fegyvert próbáltak fejleszteni alig 2 év alatt, teljesen hazai forrásokra támaszkodva, mivel akkor német titkos anyag átadásáról szó sem volt.

Az egyik ilyen fegyver a Lidérc fedőnevű rakéta volt, amelyet – már előre látva a későbbi amerikai bombázásokat – a zárt kötelékben támadó bombázógépek ellen szántak. Ezt dr. Pulváry Károly fizikus találmánya, az ún. rezonáns gyújtó hívta életre.

Pulváry fizikus volt, és akkor a Magyar Film Iroda (MAFIRT) igazgatójaként működött. Több találmánya ismeretes, amellyel a hangrögzítés változatait dolgozta ki, és a televízió elődjére próbált megoldást találni. Ezek – az alkatrészek hiánya miatt – többnyire papíron maradtak, vagy emigrációba vonulása után az USA-ban valósultak meg.

A magyar ipar az 1940-es években a rádiócsöveken kívül alig tudott más használható, kisméretű alkatrészt gyártani. Ezért 4 db érzékeny mikrofon felhasználásával alakította ki a közelségi gyújtó elődjét, amely a repülőgépek motorhangjára volt érzékeny, és annak maximumára hozta működésbe a robbanószerkezetet.

Mivel a rakétákat akkor még tehetetlenségi irányítás mozgatta, a fegyvert az ellenséges kötelék belsejébe kellett juttatni, ahol valamelyik géphez közel kerülve robbant és letarolta a közelben lévő repülőgépeket.

1942 után Németország alkalmazta először a világon a levegő-levegő rakétákat, amelyeket 1945-ig folyamatosan használt. Ezekből a Wr. 41. 15 cm-es és Wr. 42. 21 cm-es típus a közismert, kísérleti volt az X4; R4M; Hs 298; Rz 73 típus, de jó közelségi gyújtóval nem rendelkeztek. A német típusokat csapódó és időzített gyújtóval látták el, de a közvetlen találat igen ritka volt.

A szovjet légierő az RS-82, a brit légierő a 7,62 cm és 12,7 cm-es szárazföldi célok elleni rakétát alkalmazta, de csak véletlenszerűen légi cél ellen. Ezek nem értek el érdemleges eredményt, vezérművük nem volt. A nagyhatalom USA és Japán egyáltalán nem használt repülőgépek elleni rakétákat, amerikai példány csak 1946-ra létezett.

Ezt összegezve meg kell állapítani, hogy a Lidérc a világon a második levegő-levegő rakéta volt, és első abban, hogy a cél által működésbe hozott gyújtóval és hatást fokozó vegyi-repezs köppennyel rendelkezett.

A kísérletek elhúzódnása miatt 1944 nyarára nem volt bevezethető, mert a kellő teljesítményű Me 210 romboló csak 1 db-ot vihetett, de ezt nehéz volt az amerikai gépek közelébe juttatni. A gyújtó gyártása 1944. áprilisig nem indult meg, utána már nem volt rá idő. Így az 1944. július 27-i bombázás után gyártását a csepeli WM-művekből a diósgyőri DIMÁVAG 4. sz. lőszergyárába vitték át, ahol dr. Korán Imre vezetésével megépült az első széria 50 db-ja. Ezeket már földi harcokban – repezsromboló fejjel vetették be 1944. november–decemberében, Budapest védelmi övezetében, ill. a Csepel-szigeten. A rakétát a Haditechnikai Intézet titkos rakéta-szakosztálya tervezte, a személyekről jelenleg nem tudunk semmit. A hajtótöltet a fűzfői Nitrokémia Rt. gyártmánya volt, a licencia alapján gyártott 152 mm-es Nebelwerfer nyomán.

Az 1942-ben tapasztalt szovjet páncélos fölény és a nehézharckocsik megjelenése indította be a magyar páncéltörő rakéták gyártását, mivel akkor a német fél még elzárkózott a titkos rakétafegyver átadása elől. A Haditechnikai Intézet rakéta-szakosztálya kétféle típus fejlesztésébe fogott. A kisebbik a 60 mm átmérőjű 44M páncéltörő rakéta (kézi) volt, a nagyobbik a 215 mm átmérőjű 44M Buzogánylövédék, páncéltörő és erődromboló típus volt.

Az első a német 88 mm-es Panzerschreck hazai megfelelője volt karcsúbb alakkal, az átlagos harckocsi kilövésére, utóbbi kifejezetten nehézharckocsik, falak és betonerődök ellen. Ennek megfelelő nehéz páncéltörő rakéta egyetlen hadviselő államban sem volt.

A háború során hatékony páncéltörő rakétákat Németország fejlesztett ki, az üreges töltetek terén végzett úttörő munkássága nyomán. Németország 1940–41-ben egymás után készítette el az Ofenrohr; a 60 mm-es Panzerfaust és a 88 mm-es Panzerschreck kézi páncéltörő rakétákat, ezeket 1943-tól vezette be. Nehezebb, X7 jelű rakétája 1944-ben kísérleti állapotban maradt.

Ezekon kívül csak az Egyesült Államok fejlesztett ki 1941-re Bazooka I. néven egy igen hasonló, 59,9 mm-es kézi páncéltörő rakétát, amelyet az egész háború során alkalmaztak.

A nagyhatalmak közül Nagy-Britannia nem rendelkezett használható saját konstrukcióval, British Bazooka néven gyártották az amerikai típus egy változatát. PIAT-rakétájuk 1945-re készült el, szerepet nem játszott. Japánban 1945-re készültek el a 88,9 mm-es rakétával, amely a zsákmányolt Bazooka másolata volt, de a háborúban szerepet nem játszott. A Szovjetunió nem rendelkezett használható rakétatípussal, csak zsákmányolt német fegyverek voltak használatban 1945-ben.

A magyar rakéta 1944 tavaszán készült el. Kipróbálása Esztergomtáborban történt, egy ideiglenes háromlábú állványról. Mivel a rakéta nehéz volt, egyszerre kettőt helyeztek az indítóra, egy mozgatható taligát kellett készíteni. Ez a legegyszerűbb módon egy szovjet géppuska taligája volt, amelyből – 1941-es zsákmányból – több száz állt raktáron.

1944 nyarán indult be a sorozatgyártás a csepeli WM Rt. acélsőüzemében, ahol Magasházi főmérnök

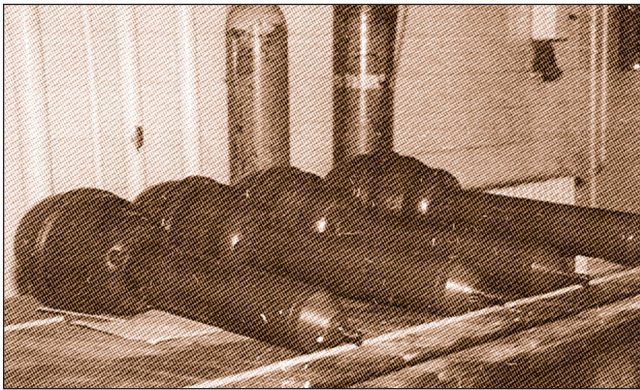
vezette a gyártást. A konstrukció húzott acélsővekből készült, elég sok forgácsolási munkával, de más anyag akkor már nem állt rendelkezésre.

Az üreges töltetű (kumulatív) robbanófej túlméretezett volt, amely Misnay József hadműszaki törzskari őrnagy fejlesztése volt a Haditechnikai Intézetben. Ez 4,2 kg robbanóanyaggal 300 mm-es páncélzat vagy vasbeton átütését tette lehetővé.

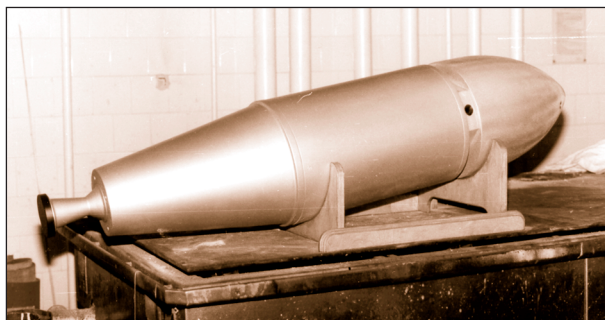
A csepeli WM Rt.-ben a gyártás 1944. december 20-án állt le, a gyártott darabszám 600-700 lehetett. Ezeket döntően a budapesti védőgyűrűben és az ostromlott városban vetették be. A fegyver minden létező harcokci megsemmisítésére alkalmas volt.

Eddigi ismereteink szerint Opel Blitz teherautón és Krupp Protze félrajkocsin szállítva alkalmazták, de említenek Botond 1,5 t-s tehergépkocsit is. Valószínűleg arra szerelték fel, ami az alakulatnak éppen rendelkezésére állt. A csak egyetlen rossz képen látható ún. eketaligás indítószervezet valószínűleg kísérleti példány volt és nem gyártották. A terepen két vasküllős keréken húzott indítószervezet összecusukva bal oldalon eldönthető volt, ez adta az indítási helyzetet, de gyakorlatban ez célszerűtlennek bizonyult.

A Buzogánylövédék a világon az első ismert nehéz páncéltörő rakéta volt, 215 mm-es átmérőjű 4,2 kg-os töltettel, és első volt hordozható kettős indítószervezete is, melyet teherautó platójáról és földről is lehetett működtetni. Ezzel Magyarország a világ harmadik állama volt, a III. Birodalom és az Egyesült Államok után, amely bevethető páncéltörő rakétákat épített.



194-195. ábra: A 44M. Buzogányvető helyreállítása az MH HTI kísérleti műhelyében 2000-ben



196-197: A 44M. Lidérc 1:1-es méretű makettjének készítése az MH HTI kísérleti műhelyében 2000-ben

## 43M. Lehel páncélozott, sebesült- és csapatszállító terepjáró gépjármű

A Hadügyminisztérium már 1941 végén megbízta a Haditechnikai Intézet szakembereit, hogy készítsenek terveket egy gyalogsági lövedékektől védett, fél- vagy teljesen láncaltalpas, jó terepjáró képességű, a harckocsik menetsebességével azonos ütemben haladni képes, 11-12 fő (egy raj) létszámú lövész szállítására alkalmas harcjármű kialakítására.

A HTI pénzügyi és racionális szempontok figyelembevételével nem egy új, hanem egy már gyártás alatt álló harcjármű átalakítására tett javaslatot.

A MÁVAG-ban 1940 nyaratól sorozatgyártás alatt álló Nimród páncélvadász alváza, a HTI véleménye szerint, megfelelt a kiírásban szereplő feltételeknek. 10-13 mm-es páncélzata gyalogsági fegyverek ellen megfelelő védelmet nyújt, láncaltalpas járószerkezete jó terepjáró képességekkel rendelkezik, sebessége – a Toldi harckocsival megegyező motorja alapján – azonos a harckocsiéval, s a torony leszerelése után, a küzdőtér átalakítása lehetővé teszi a lövészek szállítását, bár a harckocsitest hátulján elhelyezett nagy motortér – számításaink szerint – csupán egy vezető + 5 fő elhelyezését teszi lehetővé.

A HM a 6 fős létszámot kevésnek tartotta, ragaszkodott az egy raj (11 fő) elhelyezésének feltételéhez.

Az Intézet tervezőgárdája új megoldásokat keresett, a páncélfelépítmény bővítésével – kifelé döntött oldalfalak a felépítmény frontlemezének előbbre hozása, a vezető mögötti tér átalakítása – sikerült a szállítóteret úgy kialakítani, hogy az lehetővé tette 12 fő elhelyezését.

A vezető ülőhelyének változatlan kialakítása mellett a szállítóteret jobb és bal oldalán 4-4 fő, a két üléssor között 2 fő és a vezető mögött egy további személy helyezkedhetett el.

A páncéltest szélessége, 75°-ban kifelé döntött oldallapjaival, megegyezett a Nimródéval, magassága – a felépítményenként ráépített 450 mm-es oldallapokkal – 1850 mm-re változott. A felépítmény páncéllemezei elől és oldalt 60°-ban, hátul 70°-ban befelé dőltek.

A jármű hossza – a páncéltest és a járószerkezet azonossága következtében – megegyezett a Nimród 5320 mm-es méretével.

A felszerelések tárolására a felépítmény páncélzatát a motortér felett, a hátsó szellőzőrácsig tervezték meghosszabbítani, melyet hátulról befelé döntött hátlappal zártak le. A tárolótér a motortér fedlapján oldalirányban túlnyúlt, ez a rész külön oldallapot kapott.

Az elkészült tervek alapján a MÁVAG árajánlatot készített a járműre, melynek előállítási költsége csaknem azonos volt a Nimród gyártási árával. Miután a honvédség erre kijelölt alakulatainak páncélos szállító járművekkel történő ellátása nagyszámú járművet jelentett, a HM ezt a magas költséget nem vállalhatta, így a lövészpáncélos további kísérleteire, illetve gyártására nem került sor.

1942 elején felvetődött a lövészpáncélosok Németországtól történő vásárlásának terve, azonban a németek az eladástól mereven elzárkóztak. Csupán a német harckocsikkal felszerelt 1. tábori páncélos hadosztály német típusokra történő átképzése során adtak át a hadgyakorlatokra néhány darab könnyű (1e.SPW Sd.Kfz.250) félláncaltalpas lövészpáncélost.

A Nimród-alváz páncélozott csapatszállító járművé alakításának terve másodszor 1943-ban merült fel, amikor a fronttapszlatok azt mutatták, hogy a páncélosütközetek során kilőtt vagy megsérült harckocsik sebesült személyzetét – páncélvédett járművek hiányában – a harc körülmények között nem lehetséges kimenteni és a kötőhelyre szállítani. Erre a célra a páncélosalakulatok páncélozott terepjáró járműveket igényeltek.

A HM belátta az igények jogosságát, utasítást adott a jármű elkészítésére. A tervezési munkákra ismét a Haditechnikai Intézetnek adott megbízást.

Miután az alapkövetelmény már nem egy raj szállítását, hanem 4 fekvő, 2 könnyebb sebesült és egy fő egészségügyi katona elhelyezését írta elő, a tervezők kisebb célfelületet mutató harcjármű kialakításán munkálkodtak. A kísérletek céljára a HTI megkapta a Nimród páncélvadász vas prototípusát, a H 005 alvázszerű kocsit.

Az 1941. évi tervektől eltérően a páncéltest felépítményének alsó lemezeit nem kifelé, hanem – a motortér oldalfalainak dőlési szögével megegyező – 75°-ban befelé döntötték, miáltal a jármű oldalnézeti

sziluettje jelentősen kisebb lett, szélessége 2140 m-re csökkent.

A felül nyitott felépítmény oldalmezeinek döntési szöge elől 57°, hátul 67°, oldalt 63° volt. A felső mellvédlapok magassága 1800 mm-re csökkent. A felépítmény oldalai csupán a motortér-fedlap csuklópontjáig terjedtek. A felső hátlap közepén lehajtható ajtót alakítottak ki, melyen két sín szolgált a hordágyak becsúztatására.

A belső térben, az oldalfalak mellett két, 4-4 fő részére alkalmas ülőhelyet szereltek fel, melyeknek üléslapja csuklópántokkal felnyitható volt, így alkalmas arra, hogy egészségügyi felszerelést és egyéb máshát tároljanak benne. A hordágyak a belső tér jobb és bal oldalán, egymás fölött helyezkedtek el, rögzítő elemeik használaton kívül az oldalfalra simultak, csukló segítségével a kocsi tengelyére merőleges állásba kifordíthatóak voltak – s kihuzattal meghosszabbítva – a hordágyakat 4-4 ponton rögzítették.

A négy ülő személy a lehajtható üléseken, jobb oldalon foglalt helyet. A hordágyak belső térbe történő beemelését a motortér felett rögzített két csúszósín segítette. A páncéljármű felülről nyitott felépítményét – két rögzítési ponthoz csatlakoztatott – ollósan nyitható ponyvatartóvasakra helyezték, álcázószínnel ellátott, vízhatlan ponyvával lehetett lezárni.

A motor, a hűtőrendszer és az erőátviteli egységek változtatás nélkül maradtak, hasonlóan a kormány- és fékrendszerhez. A járószerkezeten sem történt változtatás; az elő meghajtó-, a hátsó láncfeszítőkerék, az öt kisebb méretű futó- és három visszafutógörgő alkotta futómű mászóképesége 40°, oldaldőlés határa 34°, lépcsómászó képessége 0,6-0,8 m, gázlóképessége 0,8 m volt. A jármű 2,0-2,2 m szélességű árkon volt képes áthaladni. A 155 LE-s motor 50 km/h legnagyobb sebességet tett lehetővé.

A HTI szakemberei az egyetlen mintakocsit két változat – sebesült-, ill. árkász csapat szállító – alkalmazására is átalakították, s mindkét funkcióra alkalmasnak minősítették. Első esetben 4 fő fekvő, 2 fő ülő beteg és egy egészségügyi katona részére alakítottak ki elhelyezést, a járművezetőn kívül. Utóbbi változatnál a szállítható személyek száma 7 fő árkász és egy fő vezető volt. Az árkász változatnál a szállítandó szemé-

lyeken kívül 100 kg robbanóanyag mellett további műszaki anyag nyert elhelyezést a belső térben. A katonák fegyvereiket, gázárcukát és kenyértarisznájukat a belső térbe magukkal vitték, a hosszú nyelű szerszámokat – ásó, lapát, csákány stb. – a kocsitest oldalán rögzítették. Az egyéni máhla többi részének tárolása a szállítóterén kívül elhelyezett máhlahaladákban történt.

A páncélozott szállító jármű prototípusát, a gyakorlattól eltérően, a korábbi három álcázószín – zöld, okkersárga, dióbarna – alkalmazásán túl egy negyedik színnel – angolvörös – álcázták. A fűvásos technikával készült festésnél a zöld alapszínre az okkersárgát foltokban alkalmazták, az angolvörös színt dióbarna festékkel kontúrozták.

A Nimród átalakítását 1943. július 15-én fejezték be a MÁVAG-ban, s még a hónap során terhelési próbát tartottak a járművel.

A katonai szakemberek néhány változtatást javasoltak, többek között egy golyószóró számára a páncéltesten állványszerkezetet, az oldalfalakon zárható kémlelőnyílásokat, a Ford sebesültszállítóival azonos hordágyakat, egy fővel bővülő szállítási létszámot kívántak.

A kért változtatásokat augusztus 6-ig elvégezték, majd augusztus 30. és szeptember 4. között újabb csapatpróbát tartottak.

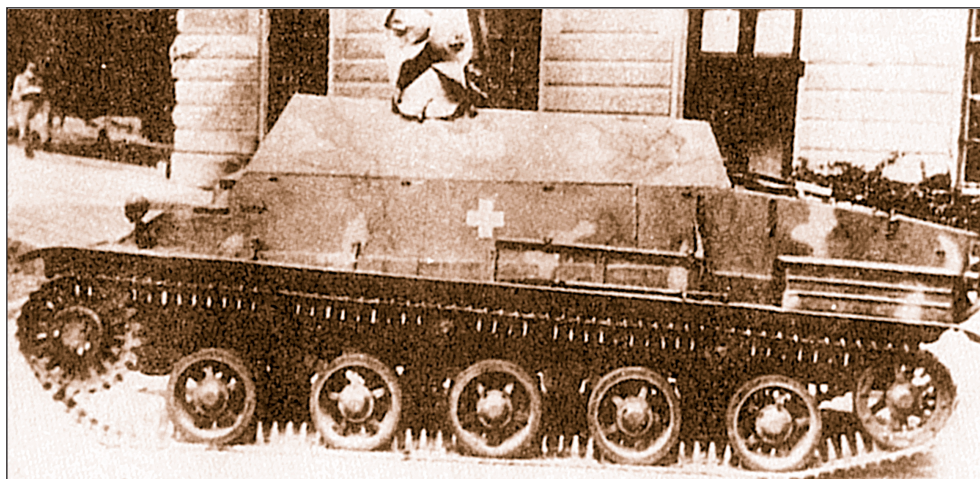
A HTI a járművet alkalmasnak minősítette, a HM pedig 43M. Lehel páncélozott terepjáró sebesült- és csapat szállító gépkocsi „Nimród” alvázon elnevezéssel rendszeresítette. A sebesültszállító változatot Lehel „S”, az árkász szállító járművet Lehel „Á” betűjellel különböztették meg.

A honvédség vezetői 9 db Lehel a már gyártás alatt álló Nimród-szériából, további 28 db-ot a Nimród-sorozatban felül kívántak megépíteni.

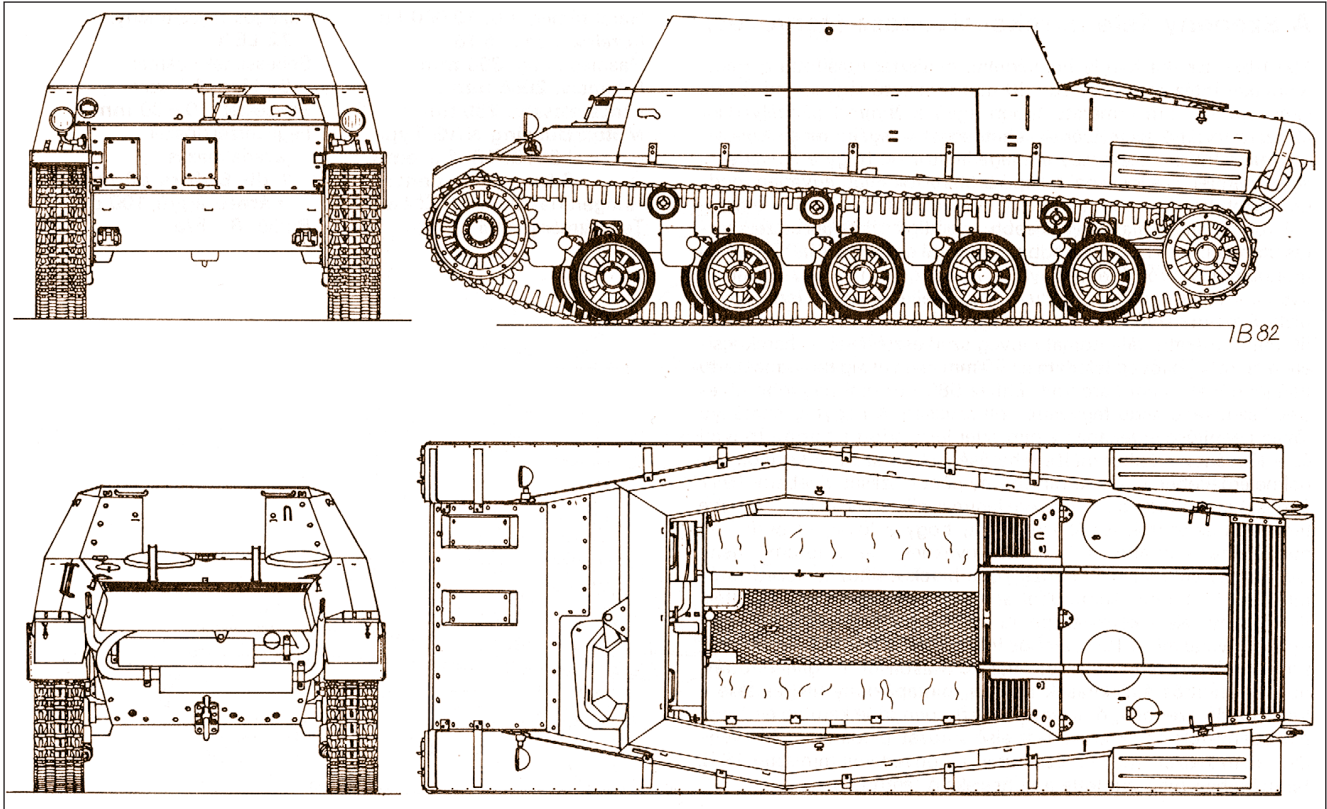
Azonban ezek elkészítésére – a harcoló csapatok egyre súlyosabb harcjárműhiánya miatt – nem került sor.

Néhány – írásos adatokkal meg nem erősített visszaemlékezés szerint – a sérült Nimródok alvázának felhasználásával később néhány darab Lehel mégis megépült.

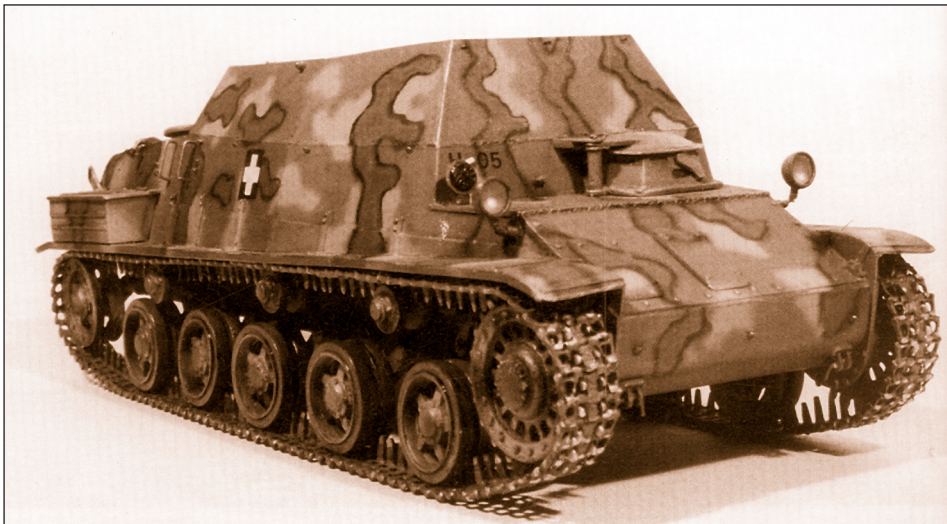
Az elkészült prototípus további sorsa nem ismert.



198. ábra:  
A 43M. Lehel jármű a HTI  
udvarán 1944-ben (B. Á.)



199. ábra:  
A 43M. Lehel  
sebesültszállító  
változatának rajza  
(B. I.)



200-201. ábra:  
A 43M. Lehel jármű  
modellje (B. A.)



# Harc a brit mágneses aknák ellen

1944 elején a brit Királyi Légierő (RAF) ismerve a tervezett nyári hadműveletek menetrendjét, tervet dolgozott ki a Duna elaknásítására. Ugyanis a Duna volt a balkáni német haderők legfontosabb szállítási útvonala. Itt hozták fel Romániából azt az évi mintegy 4 millió tonna nyersolajat is, amelyet a pozsonyi és a Bécs környéki olajfinomítók dolgoztak fel. 1943-ban kb. 10 millió tonna árut szállítottak a Dunán, amelynek elaknásítását az 1944 áprilisára tervezett nappali bombázások kezdetével egyidejűleg akarták elvégezni.

A mágneses aknáknál a működtető erő az akna hengeres testében tengelyirányban elhelyezett, nagy menetszámú, vasmagos tekercsben indukció által keletkező elektromos energia. Az indukciót a tekercs környezetében történő mágneses erővonal-változás idézi elő. A mágneses erővonalakat a Föld mágneses erőtere adja, s ebben az erőterben a változást vastömeg megjelenése okozhatja (a mozgó hajó), amely ezeket a mágneses erővonalakat a levegőnél 5000-szeresen jobban vezeti, és így az erővonalakat magába sűrítve megbontja azok egyenletes eloszlását.

## A brit aknatípusok

A ledobásoknál az alábbi főbb változatok voltak azonosíthatók:

A-102 és A-108	hanghatású;
B-202 és B-208	időzítéses;
C-303 és C-306	impulzusszámláló, időzítéses.

Ezek egy kisebb parti és egy nagyobb tengeri változatban szerepeltek, a kis típus tömege 460 kg, hossza 2 m, átmérője 0,4 m, robbanótöltete 275 kg, a nagy típus 760 kg tömegű, 3 m hosszú, 0,45 m átmérőjű, 325 kg-os robbanótöltetű volt. Alakjuk azonos, az orr-rész ferdén lecsapott volt, hogy a vízben sikló akna elfeküdjön a fenéken, s egyformán ejtőernyővel dobták le őket alacsony, 80-150 m magasságból, majd a vízbe érve az ernyő leoldódott és elúszott.

A szerkezetek mind időzítővel voltak szerelve, több

változatban. Ennél 1–44 napon belül lehetett beállítani a működésbe lépési időt, ezen belül is lehetséges volt az áthaladás számlálása és behatárolása – természetesen az akusztikus típusnál nem.

## A RAF 205. Bomber Group működése

A telepítési feladatot a RAF olaszországi bázisokon települt 205.BG-je kapta meg, ennek hatósugara elérte Pozsony és a bulgáriai Sistov közötti Duna-szakaszt.

Az aknásításra a Wellington MK.X. és B-24D gépeket használták, a Halifaxot igen ritkán. Ezek 3, ill. 5 db aknát tudtak felvenni gépenként, és alacsony-repülésben célozva dobták le azokat.

A telepítés egyik fő szellemi tervezője Popper Ottó cseh mérnök, aki a Nemzetközi Duna-bizottság műszaki osztályának vezetője volt, félállásban pedig brit ügynök. 1940 júniusában a belgrádi utolsó konferencia után, a bizottság költözésekor a vezértitkárság egész műszaki irattárát, a Duna részletes helyszínrajzával együtt Nagy-Britanniába juttatta, majd családotól utána szökött.

E dokumentáció alapján tervezték meg azt, hogyan aknásítsák el azokat a nehéz hajózási szakaszokat, ahol az elsüllyedt hajók úgy elzárják a hajózási utat, hogy ne lehessen őket kikerülni.

A brit RAF „Operation Gardening” hadművelet keretében 1944. 04. 03-tól 1944. 10. 05-ig 19 bevetés során 430 db repülőgéppel 1382 db mágneses-indukciós aknát telepítettek papíron a Dunába. Ezekből 20 gépet német éjszakai vadászok lelőttek, ezzel 60 akna megsemmisült, 5 sérült bombázó a saját bázisa előtt zuhant le. Mivel jó pár mellédobás történt, 1200 db-nál több nem került a Dunába.

## A folyami erők tevékenysége

A Magyar Kir. Honvéd Folyami Erők technikailag nem voltak felkészülve a mágneses aknák elleni harcra. Mivel ilyen bevetés korábban nem volt, a német





202. ábra: A brit C-306 típusú áthaladást számláló akna műszerrésze kibontva Újpesten (B. J.)



203. ábra: Az elő 3 db leszerelt brit mágneses akna az Újpesti-öböl partján (B. J.)

haditengerészet sem anyagot, sem tájékoztatást nem adott az általa már ismert angol anyagról. A HTI IV. Szakosztálya 1943-ban kísérleteket folytatott a szárazföldi aknakereső elvén működő vízi műszerrel, de ezt abbahagyták, mert a lokátorkutatási feladatok fontosabbak voltak.

1944. III. 19-e után a Folyami Erők aknászalakulatainak személyzetét csak arra képezték ki, hogy az aknadobások helyszínét megfigyeljék, bemérjék, és aknafigyelő szolgálatot lássanak el. 1944. IV. 8–9-én éjjel volt az első bevetés. 40 db akna a Bazias-Belgrád szakaszra, majd IV. 14–15 és IV. 15–16-án éjjel 137 db került a magyarországi szakaszra.

Az első robbanás IV. 9-én az 1150-es folyamkilométernél a DGT TULLN személygőzös alatt történt, a magyar terület déli részén. A IV. 12–13-i éjjel az aknát rakó B-24D gépek egyike Mohács felett lőtte és felgyújtotta a német WESTMARK vontató egyik, olajat szállító uszályát, és nagy tüzet okozott.

Április 14-én Bátánál a fele legénységgel elsüllyedt az MFTR GRÓF SZAPÁRY vontatógőzöse, 15-én pedig az ERZSÉBET KIRÁLYNÉ utasszállító Apostagnál futott aknára, de partra jutott. A német haditengerészet ekkor adott át aknakereső készülékeket a magyar erőknek, hogy alkalmazzák. Ezzel együtt érkezett bizonyos német leírás is az ellenes aknatípusokról.

Akkor a Folyami Erők Parancsnoksága leállította a dunai forgalmat, amíg az aknaelhárítás nem lett hatékony. Ezzel több mint 200 uszály maradt állva. Április 20-án a német tengerészet megalakította a Dunai Aknaszedő Szolgálatot (MRDD), amely 1944. VI. 15-ére 49 db átalakított aknaelhárító hajóval rendelkezett, 3 nagy csoportba szervezve. Ezek polgári hajók, vontatók stb. voltak felfegyverezve és demagnetizálva. Az Aknaszedő Szolgálat parancsnoka Leutenschläger sorhajókapitány volt Budapesten, a magyar erők mellé rendelt összekötő tiszt Paul Eck fregattkapitány.

A német flotta részben a Fekete-tengerről, részben

az Északi-tengerről vezényelt könnyű hajókat a Dunára, s fokozta az elhárítást. Az Al-Dunáról egy léggömbzár osztályt Újvidékre helyeztek át, majd később ezek felfelé vándoroltak, Gödnél, Visegrádnál, Komáromnál voltak, s 1944 telén már Győrt és a Medvei hidat védték.

Nagy erővel indult a mentesítés vontatott mágneses robbantóberendezéssel és zajgenerátorokkal, ezekből egy vontató 1-2 db-ot is húzott 200 m-es kötélén. Ebbe a térségbe vezényeltek több speciálisan felszerelt Ju-52/3mg7e repülőgépet, becenevükön Mausikat, amelyek 10 m átmérőjű aknarobbantó gyűrűvel voltak felszerelve. Ezek számos aknát felrobbantottak, de négy lezuhant a felcsapó vízoszlop hatására – egyik Paks közelében, egy pedig a mai Árpád-hídtól északra. A harmadik Gönyütől Ny-ra a Csallóközben, a negyedik Göd térségében.

A német haditengerészet ismerte a brit aknákat, mert ezek eredetije német volt. 1939 szeptemberében 2 db-ot a Temze-torkolatnál tévedésből sekély vízbe dobtak, ezt a brit erők megszerezték, lemásolták, de módosítva. A német fél ezt felfedezte, és újabb kombinált robbantószerkezetet készített ellenük. Nem bíztak a magyar szervekben, mivel véleményük szerint soraikban számos áruló és brit ügynök működött, így az elhárító berendezéseket zömmel német hajókról működtették, és a leszerelhető aknákat nyomban Kielbe szállították, és ott értékelték ki.

A hajózási zárlat május 17-ig tartott, ekkor a mentesítés hozott annyi eredményt, hogy a forgalom megindulhatott. Egyes robbanások persze ezután is bekövetkeztek.

Az 1944 elején felállított I. és II. folyamőrzáslóalj emberei áprilistól aknafigyelő őrsőkre osztva ellenőrizték a Dunát. Már májustól hazai készítésű, kezdetleges mentesítő eszközt vetnek be. Ez fagerendára kötött több mágnesrúd, amelyet faladikkal vontatnak a megfigyelt ledobási hely felett. Mivel a kezdeti adatok szerint az óraszerkezet 7 esetre volt maximálva, és 27 napra beosztva – a keresést

naponta 7 ízben kellett elvégezni. Az adatok nem voltak pontosak, de még így is sikerült több aknát felrobbantani.

Még ma sem ismert, hogy ezt a módszert a Folyamerők vagy a HTI ajánlotta fel.

### ***Aknák magyar kézen***

1944 júniusában a Folyami Erők Parancsnoksága elrendelte egy speciális kutatócsoport felállítását, műegyetemet végzett és végző tisztekből, a mágneses aknák elleni harcra. Ez a németek elől elrejtve működött, s a megszerzett anyagát rejtették, hogy ne szállítsák el Kielbe.

A csoport parancsnoka Péter Tivadar mérnök kapitány volt, helyettese Bognár Jenő kapitány, aki 1944 nyarán végezte el a Budapesti Műszaki Egyetemet. Az anyagok és felszerelésük szállítását mesterházi Nagy Sándor kapitány, a torpedószázad parancsnoka végezte. Az ő emberei szállították teherautókon a faladikokat, emelőtagot, köteleket, csigákat és a leszerelt aknákat is.

1944 júniusában egy brit gép 2 aknát tévedésből a Duna helyett a Tatai-tó sekély vizébe dobott. Ezt másnap felfedezték, és egy tűzserézszerű lőfogattal húzta ki a partra, majd szétszerelték, bár teljesen ismeretlen volt számukra. Nagy szerencsésük volt, mert az időzítőórája még nem járt le, de nem volt élesre állítva, így nem robbanhatott. A sekély vízben a szalmiákos tömítő ék nem olvadt el, így a szerkezet nem élesítette önmagát.

Nem tudták, hogy ezeket először a németeknek kell bejelenteni, így a Folyamerők Parancsnokságára jutott el a hír először. Egy óra múlva Péter Tivadar és Bognár Jenő kapitányok egy osztaggal úton voltak Tata felé. A

két aknát teherautóra emelve beszállították az Újpesti Folyamőr Szertár egy elzárt részlegébe. Az első két példány A-102 típusú kis akna volt.

Ezeket tanulmányozva bronzszerszámokat készítettek, és elrendelték minden ismeretlen tárgy bejelentését. Így jött a hír 1944. VIII. 25-én, hogy egy repülőgép Dunagárdonynál a holtágba dobott 2 aknát, s ezek a sekély víz miatt kiállnak. Péter Tivadar kapitány, Bognár Jenő százados és Nagy Sándor folyamórtiszt vezette csoport azonnal útnak indult. Két napig dolgoztak igen nehéz körülmények között, faladikokkal és összeeszkábált emelőszerkezetekkel, mint képeink is mutatják. Bronzszerszámaik nem voltak jók, ez az akna más méretű volt, mint az első. Így fürdőnadrágban, fakalapáccsal tudták csak ezt a 2 példányt kibontani és leszerelni, hogy szállítható legyen. Ezeket teherautóra emelve VIII. 28-án reggel elindultak Budapestre.

1944. VIII. 28-án Hartánál egy elsüllyedt hajó emelésén dolgozó magyar búvárok az emelőtag fedélzetére emeltek egy roncs mellett fekvő aknát, igaz, hogy azért, mert vízmelegítőnek vélték.

A német osztag felismerte az aknát, de csak robbantani tudta volna, így a hajó védelme érdekében ehhez nem járultak hozzá, ladikban egy zátonyra viték. A Tisza-torkolattól visszatérő osztag üzemanyagot vételezett Dunaföldváron, amikor értesült az eseményről. Azonnal megkezdték az akna leszerelését, és sikerrel jártak. Mint kiderült, az időzítő órán már csak 4 óra volt hátra a nulláig. A csoport így 3 aknával tért vissza Újpestre, ebben már kétféle típus volt (a Hartai C-306-os órás változat), ez a tatai 2 példánnyal együtt már 5 inakt példányt jelentett 3 változatban. Napokon belül összeállítottak egy villamosmérnök csoportot a Gamma Rt. szakértőiből, akik bemérték, és részletesen leírták a szerkezeteket. Ebből Papp Gyula



204. ábra: Az A102 és C306 ábratípus első példányai Újpesten (B. J.)



205. ábra: Papp Gyula, a Gamma Rt. villamosmérnöke, az Újpesten vizsgálat alá vett első 2 aknával. Ő készítette az első magyar kiértékelést a szerkezetről (B. J.)

neve ismert. Ez az elemzés már a háború utánra volt szánva, hogyan lehet majd békeidőben mentesíteni a vizeket. Akkor nyilvánvaló lett, hogy pár hónap alatt nem tudnak hatékony, új elhárító eszközöket készíteni. A tervezésben a HTI III. Szakosztály Folyamerő csoportja vett részt az iratok szerint.

A HTI VI. Szakosztályának több szakértője a mérésekben működhetett közre, amikor a kiszerelt számlálót és vezérlőszerkezetet laboratóriumban működtették. A IV. Szakosztály Robbanóanyag alosztálya 1944. IX. 20–30-a között bevizsgálta a brit akna gyújtóit és tölteteit. A titkosság miatt az aknákat nem szállították el Újpestről. Megkezdtek a némethez hasonló elektromagnetikus robbantóberendezés tervezését a látott minták alapján, de ez a munka 1944. november közepén, a kiürítési műveletek miatt megszakadt.

Az 1944-es őszi dunai vízállás igen alacsony volt, így szeptemberben, októberben, november 15-ig még mintegy 55 db akna szereltek le és szállítottak be a gyűjtőraktárba, de ez a munka a budapesti bázis kiürítésekor, november közepén megszakadt. Ezek 6-féle típust képviseltek, s igen részletesen ábrázolták a brit gyártási lehetőségeket. A magyar csoport már bőséges anyaggal rendelkezett, csak nem ért vele semmit. Az újabb példányokat, ha lehetett, felrobbantották, az Óbudán és Újpesten tárolt anyagot megpróbálták elrejtetni, de a jelek szerint nem sok sikerrel.



206. ábra: Péter Tivadar mk. százados Dunagárdonynál minden fém eszköz nélkül szemrevételezi a megtalált brit akna 1944. augusztus 26-án (B. J.)

Az anyagok 1944 végén elszállításra kerültek, 1945 tavaszán már semmi sem volt fellelhető, csak egyes iratok. A HTI-nek 1946–1950 között az egész munkát előlről újra el kellett végeznie, sokkal rosszabb körülmények között.

### **A „Gardening” aknatelepítési hadművelet összegzett adatai:**

A RAF adatai szerint 1944. IV. 8-tól X. 5-ig 19 bevetés során 430 repülőgéppel 1382 db mágneses-indukciós akna dobta le a Dunába. Ezek közül 20 gépet lelőttek (ezzel 60 akna megsemmisült), 5 gép összetört a bázis előtt, ezzel a veszteség 5,8%-os lett. A Wellington Mk. X. gépek 3 db, a Liberator Mk. VI. gépek 5 db akna szállítottak.

A magyar területen 6-féle típust találtak, ezek az A102 és 106, B202 és B208, C303 és 306 voltak.

A magyar szakasz Oroszvártól Titelig tartott. Ez 594 folyamkilométer, erre 795 db esett. Titeltől-Belgrádig 45 km-es szakasz van, erre 205 db jutna, de ez valószínűtlen. Belgrádtól Brailáig tartott az al-dunai szakasz, erre csak 382 db-ot dobta, ami a távolsághoz képest igen csekély. Valójában számos példány nem esett a Dunába, mert csak magyar szakaszon 4 db a Tiszába, 2 db a Tatai-tóba, 13 db szárazföldre esett. Másutt is ezzel arányos veszteség volt, 60 db pedig eleve kiesett. Emiatt 1260-nál több nem juthatott a folyóba.

Az eredményesség messze nem érte el a várakozásokat. A vaskapui szakaszon dobott sorozat teljesen eredménytelen volt, a gyors vízfolyásban az akna felrobbantak a köveken.

A román Duna-szakaszon a meder széles, tengeri kutatási módokkal lehetett ellene védekezni, nem is volt sok eredmény.

A magyar szakasz keskenyebb, kanyargós, igen zátonyos, ezért a kutatás és mentesítés sokkal nehezebb, másrészt a hajózóút sokszor alig 100–200 m széles. Ezért a bevetés itt volt a legeredményesebb. 289 db robbant hajó alatt összesen, emiatt 130 vontató, uszály stb. elsüllyedt, 175 hajóegység megsérült. Magyarországon 402 személy meghalt, 41 fő eltűnt, 210 fő megsebesült. A szerb és román szakaszon nincs adat. Más adatok szerint 257 hajó süllyedt el összesen, 6 utasszállító, 41 vontató, 6 motorshajó, 132 uszály és 72 tankhajó.

A német kereső-osztagok hajókkal vontatott elektromagnetikus trállal és zajkeltő bójákkal felrobbantottak 266 db-ot, 42 önrobbanástól pusztult el, 64 db-ot Ju 52/3mg7e Mausi repülőgépről robbantottak fel. Gépeivel együtt elveszett 60 db, 15 db biztos mellédobás volt. A magyar osztag 1944. IV.–XI. 15-ig leszerelt vagy felrobbantott 60 db-ot. A német leszerelés száma nem ismert, magyar mentesítés 1944. IX–XI-ig 25–30 db lehetett, mintegy 108 db maradhatott a Dunában 1945 elején. Ezek mentesítése már 1945–1952-ig elhúzódó folyamat volt.



207. ábra: Péter Tivadar kapitány fakalapáccsal és bronzszerszámmal felnyitja a műszerrekeszt (B. J.)



208. ábra: Felerősíti a dobkötelet az izzógyújtóra (B. J.)



209. ábra: A dobókötél felerősítése a folyópartról, ezzel húzták ki a gyújtót és kábeljét (B. J.)



210. ábra: A Nagy Sándor folyamőr kapitány osztaga által összeszerelt fa emelőtag a két kiemelt aknával a Dunagárdonyi partra úszik (B. J.)

211. ábra:  
Péter Tivadar  
mk. százados (kapitány)  
– jobbról a második –  
és folyamőr szakértői  
az első emelőtagra  
vett angol aknával  
1944. augusztus 27-én  
délután a Dunagárdony  
előtti zátonynál (B. J.)





212. ábra: Az emelőtagot a második akna mellé állítják.  
A katonák az iszapban állnak (B. J.)



213. ábra: Az első akna a tagon van, a másodikat  
emelőkötéltre veszik (B. J.)



214. ábra: A C 306 akna víznyomásmérője  
(B. J.)



215. ábra: A Hartánál talált 3. akna  
egy faladikban a Duna partján  
1944. augusztus 28-án (B. J.)



216. ábra:  
Az emelőtag csúszdán  
emeli fel a második  
brit aknát  
1944. szeptember 27-én  
(B. J.)



217. ábra: Az aknát vízbe merített csónakból  
kigördítik a gátoldalra (B. J.)



218. ábra: A mentesített aknát a teherautóra erősített  
drótkötéllel húzzák fel a partoldalra (B. J.)



219-220. ábra: A teherautó felhúzza az aknát, és odaáll a part szélére (B. J.)



221-222. ábra: A folyamőrök kézzel rakják fel az Opel-Blitzre a megszerzett harmadik aknát (B. J.)

**A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet  
1944-es állománytáblája**

<b>Tagozás</b>	<b>Alosztályok</b>	<b>tiszt</b>	<b>tisztviselő</b>	<b>legénység</b>
<b>törzs</b>	Hmtk. főnök szűkebb törzse	2		5
	Parancsnokság	7	3	46
	Gazdasági hivatal	2		11
<b>I. szakosztály</b>	Lövészaki	10		1
	Lőszer	14		
	Irányzás és mérés	9		
<b>II. szakosztály</b>	Hadihíd és hadiközlekedés	8		1
	Zároharc és erődítés	5		
	Műszaki erőgépek	4		
	Rejtési	2		1
<b>III. szakosztály</b>	Gyalogsági fegyverek és automaták	7		3
	Lövegek és aknavetők	14		
	Repülő fegyverek	6		
	Háborús gyártás-előkészítés	26		2
	Mozgó javítószolgálat	5		2
	Rajztár és rajzsokszorosítás		4	8
<b>IV. szakosztály</b>	Vezetékes híradóanyag és gyengeáramú	6		1
	Vezeték nélküli (rádió és fénytávbeszélő)	5	1	2
	Áramforrás és erősáramú	4		
<b>V. szakosztály</b>	Páncéljármű	7		1
	Tüzérségi és terepjáró gépjármű	4		
	Általános motorizálás	6		3
	Vontatójármű és felépítmény	3		
<b>VI. szakosztály</b>	Vegyiharc	16		2
	Robbanóanyag	8		1
	Általános anyag	6		1
	Üzem- és kenőanyag	7		1
<b>VII. szakosztály</b>	Műszaki utasítás szerkesztése	10		4
<b>Kísérleti állomás</b>	Gyalogsági (Örkény)	1		32
	Tüzérségi (Hajmáskér)	2		90
	Műszaki (Háros-sziget)	3	1	33
	Repülőgép fegyverzeti (Ferihegy)			8
	Páncéljármű és gépjármű (Háros-sziget)	2		10
	Híradó (Vác)			7
<b>Összesen:</b>		<b>211</b>	<b>9</b>	<b>276</b>

## A HTI 1940–1944-es időszaka

Bár az Intézet hivatalosan is megalakult, a rejtés időszakának rendszabályai csak fokozatosan engedtek. Egy 1933-as állománytábla-tervezetben a ténylegesen meglévő létszám egy részét még mindig rejtettként tüntetik fel. A 1929–1933-as gazdasági válság megszűnése után már érezhetően előtérbe került a hadsereg fejlesztésének kérdése is. Ez természetesen a létszám és szervezeti kérdések mellett döntően a technikai fejlesztésekben realizálódott. A haditechnikai kérdések előtérbe kerülése nagymértékben növelte a HTI leterheltségét, és így rendszeresen fordultak létszámemelési kérésekkel a Honvédelmi Minisztérium illetékes szerveihez. Ezen kérdések, mivel a hadsereg felfegyverzésének üteme a háború végéig fokozódott, folyamatosan napirenden maradtak, mert a hadsereg más szervezeteinél szintén szükség volt a jól képzett mérnök tisztekre. Bár a húszas évek honvédelmi vezetése nagy előrelátásról tett tanúbizonyságot a tehetséges tisztek műszaki egyetemre történő beiskolázásával, a felmerülő igények kielégítésére azonban ez sem volt elegendő. A harmincas évek közepétől jelentkező problémák „elkísérték” a hadvezetést a háború végéig. Könnyebb volt a hadsereg létszámmal, felszereléssel való ellátása, mint a parancsnoki, mérnöktiszti beosztások tapasztalt, képzett személyekkel való feltöltése. Míg az iskolákból kikerülő tisztek képzettség vonatkozásában, ha korlátozott mennyiségben is, de rendelkezésre álltak, tapasztalt tiszteket a csapatok, illetve a HTI, csak egymás rovására tudtak szerezni. Így fordulhatott elő, hogy a HTI 1933-as „létszámrendezési” javaslatára, melyben 15 tiszte, 12 műszaki és 3 szertári tisztviselőt, 16 altiszte és 22 rendfokozat nélküli „K” toborzotat kér állománya kiegészítésére, a miniszteri felterjesztésben név szerint említik Barkász Emil századost, hogy a csapatok nem tudják nélkülözni, mivel ő a repülőgépek szerkesztésének és felszerelésének egyetlen hmszt. tisztje. Összességében az évente rendszeresen felterjesztett létszámemelési kérelmek minden esetben csak részlegesen kerültek, kerülhettek kielégítésre. Ez zömében polgári alkalmazottak és nyugállományú tisztek felvételét jelentette. A létszámhiány kérdésének rendezésére felmerült, hogy az Intézet egészére, vagy azok egyes szervei vonatkozásában mozgósítást rendeljenek el. Rendszeres ellenérdekltség volt a HTI és a KÁB (Katonai Átvételi Bizottság) között. Mindkét szervezet azonos végzettségű és képességű tiszti állományból igényelte tagjait. A HTI létszáma 1943-ban 186 tiszt és tisztviselő és 252 fő legénység, míg a KÁB állománya 162 tiszt és tisztviselő, valamint 358 fő legénység volt. A létszámpótlásokat sok esetben csak egymás rovására tudták végrehajtani.

Rendszeresen módosult a HTI szervei határosványa is. Fontos volt, hogy a rendszeresítési eljárások során a HTI-nek milyen más szervezeteket kellett bevonnia a tanácskozásokba, kísérletekbe és különböző vizsgálatokba. Ezen kérdésköröket a szervei határosványban mindenkor rögzítették.

1943-ban változásokat terveztek a HTI elnevezése vonatkozásában is. Egy Harmos vezérőrnagy által készített felterjesztésben az alábbiak szerepelnek:

*A HTI elnevezése nem fedi azt a hivatást, amit a HTI betölt.*

*Az intézetek az anyagi szolgálat végrehajtó szervei, holott a HTI kezdeményező, elvi javaslattevő, kivizsgáló, kikísérletező szerve a vezetésnek. Kifelé a honvédség legmagasabb színvonalú, műszaki szerveként kell hogy szerepeljen, s mint ilyen gyártási és átvételi utasításokat ad ki s hivatott egyes hadiipari ágak hazai meghonosításának és a hadianyagok első gyártásának vezetésére.*

*Úgy a honvédségen belül, de különösen kifelé szükséges, hogy a vezetésnek ilyen feladatokra hivatott szerve olyan nevet viseljen, amely a legjobban tükrözi vissza a hivatását.*

*Az intézet elnevezés a gyárak és cégek felé nem képviseli a megfelelő hangsúlyt, ami azután a cégek a szolgálatkészség, a kiadott intézkedés haladéktalan és maradék nélküli elintézésénél mutatkozik hátrányosan.*

*A HTI elődjét az osztrák–magyar hadseregben sem nevezték Intitutnak, hanem „Militärtechnisches Comitée”-nek, aminek nem is volt intézet jellege.*

*A „Haditechnikai Intézet” elnevezés csökevénye annak az elnevezésnek, amit a HTI a trianoni békeszerződés miatt, mint „A kir. József műegyetemhez csatolt technikai kísérleti intézet” viselt.*

*A mai viszonyok között, mint legtalálhatóbbat a HTI új elnevezéséül „M. kir. honvéd hadiműszaki felügyelőség” elnevezést javaslom.*

A HTI 1943-ra már nyolc kísérleti állomással rendelkezett.

### Kísérleti állomás

Kísérleti állomás	települési hely
1. Gyalogsági	Örkény
2. Tüzérségi	Hajmáskér
3. Műszaki	Háros-sziget
4. Légoltalmi	Állománytáblában nem szerepel
5. Rejtési	Állománytáblában nem szerepel
6. Repülő fegyverzeti	Ferihegy
7. Páncéljármű és gépjármű	Háros-sziget
8. Híradó	Vác

1944-ben elsőként a KÁB működési köre szűkült be. Az ország területének keleti része, így a Miskolc környéki iparvidék is, szovjet ellenőrzés alá került, valamint az ipari létesítmények folyamatos bombázása miatt az átvételek mennyisége a korábbi töredékére esett vissza. A hadihelyzetben bekövetkezett változások miatt Beregfy vezérezredes egyszerűsíteni próbálta a központi vezetést. Ennek érdekében a HTI és a KÁB összehívását rendelte el a Hadiműszaki törzskar Főnökének (a mindenkor HTI parancsnoka) vezetése alatt. Az új szervezet egy elvi osztályból, egy fejlesztési csoportfőnökségből, az osztályaival, és egy átvételi csoportfőnökségből, szintén az alárendelt osztályaival állt.