



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



Mérnöki Szimpózium a Bánkiban
(ESB 2025)



Amerikai rádió-irányítású bombák ledobása Magyarországon 1944-ben

Dropping American Radio-controlled Bombs on Hungary in 1944

¹Olasz Lajos

¹Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar – Magyar Hadtudományi Társaság Szegedi Tagozat – Szeged, Magyarország olasz.lajos55@gmail.com

Összefoglalás

1944 elejére az Egyesült Államok légi erejét kísérletképpen rádió-irányítású bombákkal szerelték fel, melyek oldalirányú mozgását a repülőgépből irányítani lehetett. Ez megkönnyítette a keskeny célok (hidak) lerombolását. Három repülőszázadot képeztek ki ilyen bombák dobására. A 753. század Angliából francia és holland célokat támadott, a 419. századot Dél-Olaszországból olasz, francia és közép-európai célok ellen vetették be, a 493. század indiai repterekről Burmában lévő japán célokat támadott. A 419. század 1944. június 2-án a nagyváradi, július 2-án a szolnoki, július 3-án a szegedi vasúti hidat bombázta, de kevés sikerrel. A rádió-irányítású bombák Európában nem váltak be. A légvédelem miatt túl magasról dobták le azokat, gyakran kedvezőtlen látási viszonyok között. A bomba kifejlesztése azonban technikai szempontból így is jelentős lépésnek számított.

Kulcsszavak: az Egyesült Államok hadseregének légi ereje, rádió-irányítású bomba, vasúti hidak bombázása, légi háború Magyarország felett

Abstract

By early 1944, the United States Air Force was experimentally equipped with radio-controlled bombs, the lateral movement of which could be controlled from the aircraft. This made it easier to destroy narrow targets (bridges). Three flying squadrons were trained to drop such bombs. The 753rd Squadron attacked French and Dutch targets from England, the 419th Squadron was deployed from southern Italy against Italian, French and Central European targets. The 493rd Squadron attacked Japanese targets in Burma from airfields in India. The 419th Squadron bombed the Oradea railway bridge on June 2, 1944, the Szolnok railway bridge on July 2, and the Szeged railway bridge on July 3, but without result. The radio-controlled bombs didn't work out in Europe. Due to air defences, they were dropped from too high, often with unfavourable visibility (in cloudy weather). However, the development of the bomb was still a significant step from a technical perspective.

Keywords: US Army Air Force, radio-controlled bombs, bombing of railway bridges, air war over Hungary

1 Rádió-irányítású bombák az Egyesült Államok légi erejének arzenáljában

A kis kiterjedésű, főként keskeny és hosszú célpontok (jellemzően hidak) elleni légítámadásra

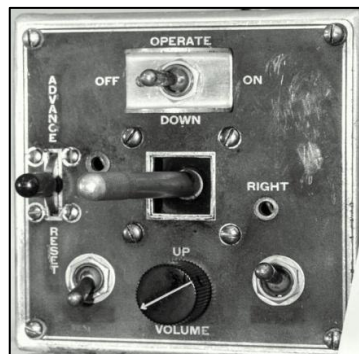
az Egyesült Államok szárazföldi haderejének Légi Technikai Szolgálat (US AF – ATSC) a Gulf Research and Development Co. közreműködésével 1942 áprilisában rádió-irányítású bomba fejlesztésébe kezdett. A hivatalosan VB-1 jelzésű (Vertical bomb), 1000 lb tömegű (454 kg) bomba alapvetően egy, már korábban rendszeresített AN-M65 GP nagy erejű rombolóbomba átalakítását, új, irányítható farokrészrel való felszerelését jelentette. Az ott elhelyezett berendezések révén a ledobás után a repülőgép bombázótisztje rádió segítségével módosíthatta a zuhanás pályáját, így rávezetve a bombát a kijelölt célra. Mivel ezzel a technikai megoldással csak oldalirányú korrekciót (Azimuth only) lehetett végrehajtani, a fejlesztési projekt, az elkészült bombák, illetve az azok bevetésére kiképzett repülő egységek az „Azon” (-projekt, -bomb, -force) elnevezést kapták. Az új rádió-irányítású bomba tervezője Henry J. Rand és Thomas J. O’Donell volt, a technikai kísérleteket Robert K. Holbroock őrnagy vezette. VB-2 jelzéssel elkészült a bomba 2000 lb-s (907 kg-os) változata (AN-M66 GP). A bombákat orrgyújtó működtette, a becsapódás pillanatában robbantak. Az ejtőszereket különböző robbanóanyagokkal töltötték (Amatol, TNT, Tritonal), melyek az össztömeg 50–53%-át tették ki. Egy 454 kg-os VB-1-nél, TNT esetén a robbanóanyag tömege 252 kg volt. A szükséges próbák után a sorozatgyártás 1943 második felében indult meg. A speciálisan felkészített gépek és egységek 1944 tavaszától kerültek bevetésre Európában, illetve az ázsiai hadszíntéren, Burmában. 1944 novemberéig mintegy 15 000 Azon bombát gyártottak [1].

A speciális farokrészbe egy giroszkópot szereltek, amely a szárnyak végén elhelyezett csűrőlapok segítségével zuhanás közben stabilizálta a bombát, hogy a hagyományos GP bombákkal szemben, ne forogjon a tengelye körül a levegőben, mert csak így lehetett oldalirányban módosítani a pályáját. A bombaszárnyakat egy beépített motor segítségével a gépről érkező rádióparancs útján mozgatni lehetett, ami a bomba pályáját jobb- vagy balirányban módosítani tudta. A motort egy kis szárazcellás akkumulátor látta el energiával, melynek élettartama 3 perc volt. Az irányító rádiójeleket a szárnylapátokat összekötő rudakba épített antennák fogták. A farok közepén egy 600 000 kandeles (600 000 gyertya fényerős) 50 másodpercig égő világítórakétát helyeztek el, melynek segítségével a bombázótiszt végig követni tudta a bomba zuhanását. Az oldalirányú pályamódosítást egy joystick segítségével lehetett végrehajtani, amit a bombázótiszt jobbra vagy balra mozdíthatott. A teljes kitérés szög mindkét irányban 1,5 fok volt. Az új vezérlőberendezés 45 kg-mal (96 lb) növelte a bomba tömegét. A VB-1 elhelyezéséhez nagyobb helyre volt szükség a repülők bombatárában, ezért a gépek (B-17 és B-24) általában csak 4–5 (esetleg 6) Azon bombával indulhattak bevetésre. Az Azon bomba kifejezetten a keskeny és hosszú célpontok rombolására volt alkalmas, ahol a pilóta rá tudott állni a céltárgy irányvonalára, a bombázótisztnek pedig volt ideje az oldalirányú kitérés helyesbítésére [1][2].

A bombák bevetésére felkészített gépek aljára 3 antennasor került. A gépek speciális felszereléséhez tartozott egy MCLOS rádió-vezérlő készülék és egy (a joystickot is magában foglaló) BC-1156 irányító berendezés. A rádiórendszer 5 frekvencián működött, tehát egy bevetésen 5 bombát lehetett egymástól függetlenül vezérelni. A vizuális megkülönböztetés érdekében az egyes ejtőszereknél fehér, vörös, zöld, sárga, kék fényű világítórakétát alkalmaztak. Ennek akkor volt jelentősége, ha egyenként dobták le a bombákat. Sorozatvetés esetén ugyanarra a parancs-csatornára hangolták rá az összes bombát, és együtt irányították azokat. Ennek az volt a hátránya, hogy a bombázótiszt csak az először kidobott bombát tudta szemmel követni és a célpontra vezetni, a forgás hiánya miatt viszont a többi nem teljesen párhuzamos útvonalon zuhant, így az első bombához igazított utasítások a sorozat többi darabjának pályáját nem tudták megfelelően korrigálni. Ezért a gépek egyszerre rendszerint 1–2 bombát dobtak le, és több hullámban is megismételték a támadást. Mivel az Azon bombáknál csak oldalirányú helyesbítés volt lehetséges, a hossz tengely mentén a bombák célzása magával a géppel történt. A bombák kioldásánál a standard Norden célzókészüléket használták, amit a hagyományos bombázáshoz képest nagyobb röppályaszögbe állítottak be, az Azon bombák eltérő mérete, többlettömege és tengely körüli forgómozgás nélküli zuhanása miatt fellépő eltérő aerodinamikai hatások kompenzálására [1].



1. ábra MCLOS rádió-vezérlő készülék



2. ábra BC-1167 irányító berendezés

Az újonnan kifejlesztett rádió-irányítású bombákkal az amerikai hadsereg légi erejének csak néhány egységét látták el. Az *Azon* bombákat eredetileg az ázsiai hadszíntérre szánták, elsősorban a Burmát Thaifölddel összekötő, a japán haderő utánpótlását biztosító (Moulmein–Bangkok között húzódó) vasútvonal elleni támadásokra, melyen számos híd biztosította a forgalmat. A mintegy 415 km-es vasutat, 1942 nyarától 300 000 helyi kényszermunkás, illetve szövetséges hadifogoly felhasználásával építették ki. A kiválasztott repülő személyzetből gépenként 6 fő kapott különleges kiképzést (1. és 2. pilóta, megfigyelő, bombázótiszt, fedélzeti műszerész, rádiós), a másik 4 fő (lövészek) feladata nem különbözött a szokványos bevetésektől. Az elméleti képzésre a New Jersey állambeli Fort Dixben került sor. A speciálisan felszerelt gépeket Orlando-ban vették át és a Florida állambeli eglini gyakorlótérre végezték a bombavetési gyakorlatokat. Ennek során egy-egy személyzet 15–20 bombát dobott le, általában 4500 m-ről. A gyakorlatok alatt a bombák 50%-a a célponttól oldalirányban 15 m-nél kisebb távolságra esett, míg hosszirányban átlag 27 m volt az eltérés. Sorozatvetés esetén, amikor a bombázótiszt egyszerre 4–5 bombát irányított ugyanazon a frekvencián, 16%-kal rosszabb volt a találati pontosság [1][2].

A burmai térségben harcoló 10. amerikai légihadsereg (US AF) állományába tartozó 7. bombázó csoport (BG) 493. bombázó százada 15 db speciálisan felszerelt Consolidated B-24J-105-CF gépet kapott. A légi egység az indiai Pandabeswarban állomásozott. A háború alatt az amerikai repülők összesen 41 hidat romboltak le ebben a térségben, 1375 bomba bevetésével. Közülük 31 hidat az *Azon Force* is támadott, 14 híd esetében pedig csak *Azon* bombákat dobtak le. A 31 bevetés során mindössze 4 alkalommal fordult elő, hogy a rádió-irányítású bombák nem találták el a célpontot. A többi 27 hídra 493 *Azon* bombát dobtak le, vagyis céltárgyanként 18 bomba már elég volt egy találathoz. Összevetésként, 1944. szeptember 21-én a bajai Duna-hidat az amerikai légierő hagyományos szőnyegbombázás során 152 bomba ledobásával tudta lerombolni. A burmai sikerek fontos összetevője az volt, hogy az *Azon* támadások előtt hagyományos bombázással kiiktatták a japán légvédelmet, a sűrű erdőséggel fedett vidéken pedig japán vadászgépek nem állomásoztak, így a bombázótisztek viszonylag nyugodt körülmények között vezethették rá a bombákat a célpontokra [2].

Az *Azon* bombák vetésére kiképzett repülőállományból 1944 tavaszán 16 személyzetet az európai hadszíntérre vezényeltek. Közülük 10 az Angliában (Horsham St. Faith – Norwich) állomásozó 753. bombázó századhoz került (8. US AF, 458. BG), 6 pedig a Dél-Itáliában települő 419. bombázó századhoz (15. US AF, 301. BG). A 753. bombázó század 10 db B-24J-155-CO gépének (44-40264, 44-402673, 44-40275, 44-40277, 44-40281, 44-40283, 44-40285, 44-40287, 44-40288, 44-40291 gy. sz.) személyzetét a megérkezésüket követően először hagyományos

bombázó bevetésekre küldték más gépekre beosztva, és csak harctéri tapasztalatszerzés után kezdődtek az *Azon* támadások. A 753. bombázó század 1944. május 31. és szeptember 13. között végzett rádió-irányítású bombázást. Ez idő alatt 16 bevetésre kaptak parancsot, de 6 akciót a felhős időjárás miatt meg kellett szakítani, így ténylegesen 10 támadásra került sor. Az *Azon* bevetéseket általában úgy szervezték, hogy a speciálisan felszerelt, illetve hagyományos bombákat hordozó gépeket közös kötelékben alkalmazták [3].

Május 31-én a 8. US AF 5 franciaországi célpont ellen vetett 1-1 repülőrajt, melyekbe *Azon* gépeket is beosztottak. A kijelölt 5 célpontból végül 4-re dobtak bombát. Melun, Beaumont-sur-Oise, Mantes-Gassicourt, Péronne térségét összesen 13 gép támadta, közülük 4 rádió-irányítású bombákkal. Az *Azon* gépek 20 db VB–1-ből a felhők miatt csak 13 bombát dobtak le, 7-et hazavittek. A hagyományos GP bombák közül 4 eltalálta a célt, az irányított bombák az építmények 300 m-es körzetébe estek, de közvetlen találatot nem értek el. Június 4-én 8 gép támadta a Melun hidját, köztük 4 az *Azon Force*-től. A ledobott 8 rádió-irányítású bomba közül 4 db 60–150 m, 4 db 150–300 m-es körön belülre esett és kisebb rongálódásokat okozott. Június 14-én 15 B–24 bombázót vetettek be 6 híd lerombolására (Corbie, Perrone, Ham-sur-Somme, Etaples, Frevent, Doullens). Végül 12 gép érkezett meg a célok fölé, köztük 7 *Azon* gép, amelyek 14 rádió-irányítású bombát indítottak, de minden különösebb eredmény nélkül. Másnap a támadásokat megismételték Etaples, Perrone és Doullens ellen. Ezúttal 24 gép szállt fel, melyek közül 22 érte el a célterületet. A ledobott 18 *Azon* bomba nem ért el telitalálatot. Péronne hidját viszont hagyományos GP bombákkal eltalálták. Június 22-én Tours és Saumur hidjai ellen került sor támadásra. A felszállt 15 gépből 9 Saumur, 4 Tours hidját bombázta. A köteléket 41 P–51 vadászgép kísérte. A ledobott 36 bomba mindkét hidat megrongálta, de az *Azon* gépek ezúttal sem értek el közvetlen találatot. Az elégtelen eredmények miatt Jimmy Doolittle altábornagy, a 8. US AF parancsnoka csalódottságát fejezte ki az *Azon* bevetésekkel kapcsolatban, és egy időre leállította a rádió-irányítású bombák alkalmazását [1][2].

Augusztus 14-én Eternay volt a célpont, melyet 10 gép támadott, köztük 5 az *Azon Force*-től, de a hídtestet nem találták el. Augusztus 25-én a hollandiai Moerdijk ellen került bevetésre 10 gép, melyek 36 GP és 16 rádió-irányítású bombával támadták a hidat. Az *Azon* gépek 4-4 VB–1-et dobtak le sorozatvetéssel, melyeket a vezérgép bombázótisztje irányított. Az 1. sorozat egyik bombája eltalálta a hidat, a 2. sorozat bombái is a célpont közelébe estek, a 3-4. csoportban ledobott VB–1-esek viszont már nagyobb távolságban robbantak. A bombák a sorozaton belül 75 m-es, a csoportok között 150 m-es szóródást mutattak, ami nem számított jó eredménynek. Szeptember 1-jén Ravenstein (Hollandia) volt a célpont. 12 gép szállt fel, köztük 5 *Azon* bombákkal. A kötelék által ledobott 60 bomba közül 20 volt rádió-irányítású – ebből 1 találta el a hidat. A bombázókat 15 P–51 vadászgép kísérte. Szeptember 13-án a Flensburg Olajműveket 11 B–24 támadta, 6 gép 30 db GP, 5 gép 25 db. VB–1 bombákkal. A kíséretet ismét 15 P–51 vadászgép adta. A finomítóban károk keletkeztek, de a termelés nem állt le. 1944. május 31. és szeptember 13. között a 8. US AF állományába tartozó *Azon Force* ténylegesen 10 támadásban vett részt. A bombák vizuális úton történő irányításához teljesen tiszta, felhőfoslányok nélküli időre volt szükség. Ilyen körülmények csak 5 támadás esetén álltak fenn, a bombázás azonban akkor sem hozott teljes sikert. Az eredmény, hogy a becsapódások 30–35%-a a célpont 150 m-es körzetén belül esett, hagyományos bombázás esetén jónak számított, az *Azon Force* rádió-irányítású bombáitól azonban ennél jóval nagyobb találati pontosságot vártak [5].

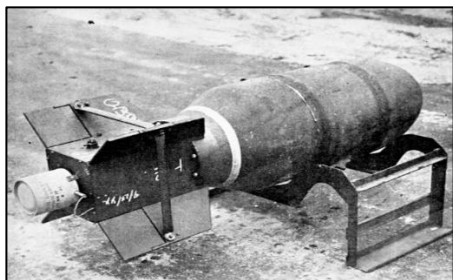
2 A Földközi-tengeri szövetséges légierő rádió-irányítású bombatámadásai

A Földközi-tengeri Szövetséges Stratégiai Légierő (MASAF) állományába tartozó 15. légihadsereg (15. US AF) 1944–1945-ben elsősorban Közép-Európa (ezen belül Magyarország), a Balkán, Észak-Olaszország, illetve Dél-Franciaország térségében hajtott végre légitámadásokat. A 15. US AF *Azon* kötelékébe Boeing B–17G-35-BO gépek kerültek (42-32100, 42-32103, 42-32104,

42-32105, 42-32107, 42-32108 gy. sz.). Ezeket 1944. január 23–24-én adták át a légierőnek, Cheyenne-ben. Ezt követően február 6–8-án Orlandóban szerelték be a speciális berendezéseket, majd a kiválasztott és felkészített személyzet repülő és bombázó gyakorlatokat végzett velük. A 6 gépes egység 1944 márciusában érkezett Európába. A 301. BG 419. bombázó századába beosztott kötelék április 19-én rendezkedett be Lucerában [6].

A 419. bombázó század 1944. április és augusztus között 14 *Azon* bevetésre kapott parancsot. Ezek közül 3 elmaradt, illetve félbeszakadt, részben műszaki okokból, részben a kedvezőtlen időjárás miatt. Az első támadásra 1944. április 17-én került volna sor. A kijelölt célpont Ancona pályaudvara volt. A 3 bombázó kíséretére 17 vadászgépet rendeltek ki. A bevetést azonban időjárási okok miatt meg kellett szakítani. Április 24-én, az első tényleges bevetés során az *Azon Force* az Ancona–Rimini vasútvonal legnagyobb hídját támadta, 4 B–17 gép repült 18 P–38 vadász fedezete mellett. A légvédelem gyenge és pontatlan volt, a bombák mégsem találtak célba. Nem sokkal a kísérő vadászgépek leválása után német Focke Wulf FW–190 gépek vették tűz alá a hazatérő bombázókat. A kötelék szerencsésen visszaért a bázisára, de az egyik gép 67 találatot kapott. Április 29-én a támadást megismételték, ezúttal 5 bombázó került bevetésre 24 vadász kíséretében. A célpontot azonban nem sikerült megsemmisíteni. Sikertelen maradt az április 30-i hasonló támadás is. Ekkor az *Azon Force* 5 bombázógépét 17 vadász kísérte. A találatok ugyan közel estek a hídhoz, de komolyabb rongálódást nem okoztak. Teljes kudarcba fulladt a május 10-i akció, melynek célpontja a dél-franciaországi Saint Laurent-du-Var vasúti hídja volt. A felszálló 4 B–17 bombázó, melyet 34 vadász kísért, a kedvezőtlen, felhős időjárás miatt, nem tudta a támadást végrehajtani [7].

Az első sikeres *Azon* támadásra 1944. május 13-án került sor. Ezen a napon a 15. USAF 211 B–17 gépe észak-olaszországi vasúti célokat támadott (Bolzano, Trento). A 301. BG gépei a Trentótól északra, 16 km-re, a Brenner-hágó előtt fekvő avisioi vasúti viaduktot bombázták. A 301. BG 31 felszálló gépéből 30 érte el a célterületet (az 51 kísérő vadászból 37). A kötelék élén a 419. század 4 gépe repült *Azon* bombákkal. Az *Azon Force* 21 db 454 kg-os bombát dobott le meglehetősen magasról, 6700 m-ről. A gépek sorozatdobást alkalmaztak, a bombázótisztek az első bomba pályáját figyelték, és ez alapján kiadott rádióparanccsal korrigálták a többi útvonalát is. A szóródás azonban jelentős volt, a két legtávolabbi becsapódás között mintegy 1600 m volt. A célzást nehezítette, hogy a gépek a kanyargó vasútvonalat követve repültek rá a hídra, így nehéz volt ráállniuk a megfelelő hossz tengelyre. A hidat végül csak 1 *Azon* bomba találta el (az utólagos szakértői elemzések szerint az is inkább véletlenül, mint az irányításnak köszönhetően). Az *Azon Force* után a 301. BG többi 26 gépe hagyományos GP bombákkal támadta a hidat. A ledobott közel 160 bombából 1 pontos és 1 érintő találatot értek el. Az akció során sikerült szétrombolni a híd déli végéhez kapcsolódó sín pályát. A viadukton 20–25 m hosszú rés keletkezett. A fontos szállítási útvonal forgalma néhány napra leállt, de a rongálódást gyorsan kijavították [2][7].



3. ábra VB–1 „Azon” bomba



4. ábra Az irányítható farokrész felszerelése

Június 2-án az *Azon Force* Nagyvárad vasúti létesítményeit támadta, eredménytelenül. Június 5-

én az észak-olasz tengerparton a Quiliano folyón átívelő vadoi vasúti híd volt a célpont, melyre 5 gép dobott rádió-irányítású bombát, részleges sikerrel. Június 6-án a romániai Turnu Severin következett. Avisiohoz hasonlóan itt is nagyobb kötelék hajtotta végre az akciót. A 419. század 6 *Azon* gépe kezdte a bombázást, majd 50 db B–17 gép támadta ugyanazt a célpontot. A bombázókat 42 vadászgép biztosította. A bevetés során 1 bombázó és 2 vadászgép lezuhant. Június 25-én a 15. US AF teljes erejével dél-franciaországi objektumokat támadott Avignon térségében. A 419. század 5 gépe *Azon* bombákkal a Tarascon-i vasúti híd (Avignon DNY 30 km) ellen hajtott végre akciót. Az amerikai bombázókat 36 vadászgép fedezte a célpont felett. A gépek telitalálatot nem értek el, de a közeli becsapódások megrongálták az építményt. Július 2-án 5 db B–17 a Szolnok és Szajol közötti vasúti hidat bombázta, sikertelenül, július 3-án pedig 4 gép a szegedi vasúti híd ellen hajtottak végre ugyancsak eredménytelen támadást. Július 6-án a már ismét sűrű forgalmat lebonyolító avisioi viadukt volt a célpont. A bevetett 5 gépes egység több találatot is elért az építményen. A hónap folyamán még egy *Azon Force* támadást terveztek, ami azonban a kedvezőtlen időjárás miatt elmaradt [6][8].

A végrehajtott 11 bevetés nem váltotta be a rádió-irányítású bombákhoz fűzött reményeket. A támadások során 3 alkalommal a gépek bombázótisztjei egyenként, illetve párban irányították a bombákat. 7 bevetésen sorozatvetés történt és az első bomba pályájának megfelelően korrigálták a többi útvonalát is. A többi alkalommal a támadó rajok (2–3 gép) egyszerre kezdték a sorozat dobást, és az összes bombát 1 gép személyzete irányította. Az eredmény messze elmaradt a várakozásoktól. A legpontosabbnak az egyedi irányítás bizonyult, ehhez viszont hosszabb időt kellett a célterület felett eltölteni. A támadásokat 2–3 rárepüléssel hajtották végre, ami jobban kitette a gépeket a légvédelmi tűznek, illetve kockáztatta az ellenséges vadászok helyszínre érkezését. A kalkulált támadó magasság 4500 m volt, a bombázásokra azonban gyakran nagyobb (biztonságosabb) magasságból (6000–6500 m) került sor, így azonban a célzás pontatlanabbá vált. Augusztus 11-én Nathan Twining altábornagy a légihadserg parancsnoka tájékoztatta Carl Spaatz altábornagyot az Egyesült Államok Stratégiai Légierőjének vezetőjét, hogy leállította a nagytávolságú *Azon* bevetéseket, és a speciális bombakészletet átadta a Földközi-tengeri Taktikai Légierőnek (MATAF). Ennek keretében a 12. US AF hajtott végre olasz területen még néhány rádió-irányítású bombázást, kétmotoros North American B–25 gépekkel [2].

A 419. bombázó század rádió-irányítású bombák vetésére a speciálisan felszerelt B–17 gépeit az *Azon* támadások leállítása után hagyományos bombatámadásokra alkalmazták. A 42-32100 sz. gép (*Ragged But Right*) egy ilyen támadás során 1945. február 1-jén Bécs felett légvédelmi találatot kapott és lezuhant. Elery Owens főhadnagy személyzetéből 9 fő hadifogságba esett 1 fő (Anthony J. Zabrovski másodpilóta) eltűnt. A 42-32103 sz. 1944. július 2-án, a Szolnok elleni támadást követően a visszaúton légvédelmi találat miatt az Adriai-tengeren kényszerleszállást hajtott végre. Phillip Olivarri főhadnagy legénységéből az amerikai légimentő szolgálat 9 főt kimentett, 1 fő (James L. Houston törzsőrmeister, fedélzeti műszerész) meghalt. A 42-32104 sz. gépet (*St. Francis*) 1944. december 17-én Belckhammer bombázása során lelőtte a légvédelem. Michael Kreans főhadnagy és 7 fő fogságba esett, 1 fő (Ellen őrmester, lövész) meghalt, 1 fő (Jones őrmester) a helyi lengyel lakosok segítségével elrejtőzött. A 42-32107 sz. gépet 1944. július 26-án Wiener Neudorf felett lelőtte egy német vadászgép. A B–17 St. Jacob im Walde mellett zuhant le. A parancsnok, Robert J. McManaman főhadnagy, Vernon E. Graham és Azra E. Webb törzsőrmeister életét vesztette, a többi 7 fő hadifogságba esett. Két gép túlélte a háborút. A 42-32105 sz. (*Wolf Shack*) 1945. március 20-ig 876 repülőórát teljesített. 1945. augusztus 2-án kivonták a szolgálatból. A 42-32108 sz. (*FuBar*) géppel 1944. július 31-én Anthony Pryde főhadnagy személyzete baleset szenvedett. A repülőt kijavították és 1945. március 20-ig összesen 884 órát repült. 1945. április 20-án kivonták a szolgálatból és hazairányították [9].

3 Irányított bombák bevetése magyar célpontok ellen

A szövetséges (angol–amerikai) légierő 1943. szeptember 30-án megkezdte a magyarországi célpontok légi felderítését. 1944. február 2-án a Földközi-tengeri Szövetséges Stratégiai Légierő gépei Budapest elleni betetésre szálltak fel, a támadás azonban a sűrű felhőzet miatt ekkor még elmaradt. A következő hetekben a magyar kormányval való titkos megállapodás miatt a szövetséges főparancsnokság egyelőre kívárt. Április 3-án azonban sor került az első, súlyos károkat és nagy veszteséget követelő bombatámadásra. Nőtt a légifelderítés intenzitása, március és május között 62 repülő vetés történt, főként a dél-afrikai 60. és az amerikai 15. felderítő repülőszázad részéről. Május 30-án, az európai hadszíntéren harcoló szövetséges légierő vezetése a közép- és kelet-európai térség legfontosabb lerombolandó célpontjaként a magyar közlekedési hálózatot jelölte meg, a Németország felé irányuló nyersanyag-szállítás (olaj), illetve a keleti front felé történő utánpótlás-szállítás megbénítása érdekében. Ezen belül kiemelt célpontnak tekintették a Tiszán átvezető vasúti hidakat [10][11].

Június 2-án 66 amerikai bombázó 50 vadászgép kíséretében **Nagyvárad** pályaudvara és vasúti hídja elleni támadásra szállt fel. Ezen a napon a *Frantic Joe* hadművelet keretében több mint száz bombázó Debrecenre mért csapást, majd tovább repült kelet felé és szovjet légibázisokon (Poltava, Pirjatyin) szállt le. A támadó oszlopból Püspökladány körzetében kivált a 301. és a 463. bombázócsoporthoz tartozó vadászcsoport kíséretében Nagyváradot támadták. A célterületet 53 bombázó és 42 vadász érte el. A támadók élén a 419. század 5 speciálisan felszerelt B-17G gépe repült, a fedélzetén *Azon* bombákkal. A gépek által sorozatvetéssel ledobott bombákat a vezérgép bombázótisztje irányította. A támadást nagy magasságból 6800 m-ről hajtották végre. Az amerikai kötelék a városra összesen 260 bombát dobott, közülük 21 volt rádió-irányítású VB-1-es. A támadók azonban elvétették a célt, a megfelelő időpontnál néhány másodperccel később kezdték meg a bombázást, így a kijelölt vasúti célokat nem érte számottevő rombolás, az állomástól északra fekvő városrészek, főként a Nilgesz-telep viszont súlyos károkat szenvedett. Találatot kapott a csendőrlaktanya, a kórház, a bábaképző épülete. 159 ház lakhatatlanná vált, 380 súlyosan, 301 könnyebben megsebesült. A támadásnak 113 magyar és 8 német halott és nagyszámú sérült áldozata volt [12][13][14].

Július 2-án került sor a Magyarország elleni legnagyobb amerikai légitámadásra, amikor közel 1000 ellenséges gép (5 bombázó ezred: 5., 47., 49., 55., 304. BW és 7 vadászcsoport: 1., 4., 14., 31., 52., 82., 325 FG) indult betetésre magyar célpontok (Budapest, Csepel, Almásfüzitő, Győr) ellen. Ezen a napon az *Azon Force* a Szolnok és Szajol közötti vasúti Tisza-hídat bombázta. **Szolnok** felett a szövetséges légierő 1944. január 31. és május 19. között 15 felderítő betétet végzett. Szolnok vasúti pályaudvarát június 2-án már súlyos légitámadás érte, amikor 113 repülőgép 214 t bombát dobott le. Az akció 336 halott (162 magyar, 174 német) és közel 1500 sebesült (köztük 459 magyar) áldozatot követelt. A támadás után a város légvédelmi tüzérének (3 ágyús üteg és 3 gépágyús üteg) egy részét a hidak mellől a pályaudvar védelmére csoportosították át [15][16].

Július 2-án az amerikai támadó kötelék a Balkán fölé érve a Podgráb–Kecskemét–Cegléd útvonalat követte. Cegléd, majd Nagykáta és Aszód térségében fordultak rá az egyes bombázó ezredek a tulajdonképpeni célterületre. Még Cegléd előtt, Nyársapát térségében az 5. BW 301. bombázó csoportjából kivált a 419. bombázó század 5 *Azon* gépe. Először kelet felé tartottak, Túrkeve irányába, mintha Nagyvárad lenne a célpontjuk. Kengyel után a gépek északnyugati irányba fordultak, és Tiszatenyő felől a szentesi vasútvonalat követve, Szajol felett áthaladva bombatámadást intéztek a Tisza-híd ellen. Az első támadás után kört írtak le és másodszor is rárepültek a hídra. Az 5. gép 25 db (mintegy 12,1 t) *Azon* bombát dobott le, az első hullámban 2-2, a másodikban 3-3 bombát. A 10.54 és 11.27 között lezajlott támadás során, Szajolon 8 lakóház és 1 katonai barakk rongálódott meg. Találatok érték a Szolnoki Cukorgyár iparvágányát. A híd

felépítményén átfutó távbeszélő vonal megszakadt. Megsebesült 1 hídőr és 5 légvédelmi tüzér. Egyes források szerint a támadásnak 7 halott polgári áldozata is volt [17][18][19].

Magát a hidat csak kisebb károk érték. Egy bomba átrepült a híd tartóin és a parti nyílás lábánál csapódott be. Két hídmezőt nagyobb repeszek rongáltak meg. A jobboldali vágányt javítani kellett, a baloldalin viszont, ha mozdonyokkal egyelőre nem is, de motorvonatokkal folyamatosan lehetett közlekedni. A javításokat a vasútvonal fontosságára való tekintettel gyorsan elvégezték. Bár a légvédelem tüzelt, a 6500 méteren repülő gépekre nem volt igazán veszélyes, legfeljebb pszichológiai hatást gyakorolt. Híd felett húzódó felhőfoszlányok nehezítették a célzást, legalábbis a kötelék személyzete hazatérve a bázisára ezzel magyarázta a pontatlan bombavetést. A szolnoki vasúti hidat, amely a német haderő igen fontos utánpótlási útvonalán feküdt szeptember 5-én az amerikai légierő hagyományos szőnyegbombázással súlyosan megrongálta, 1 ártéri és 1 medernyílás megsérült, a forgalom leállt. Szeptember 19-én egy hasonló légítámadásban újabb találatok érték a hidat. Ezt követően a megkezdett javítási munkálatokat leállították, az átkelőt végleg feladták a forgalmat Csongrád felé átkelték [20][21].

A támadás után az 5 B-17 gép a Szekszárd–Podgrab útvonalat követve indult vissza dél-olaszországi bázisára. Mintegy 30 km-re az Adriai-tenger partjának elérése előtt, 11.15-kor heves légvédelmi tüzet kaptak. Ennek során a 42-32103 sz. gépet (parancsnoka: Philip Olivarri fhdgy.) légvédelmi találatok érték. A bombázó súlyos szerkezeti károkat szenvedett. A balszárnny és a törzs baloldala felszakadt, majd az 1. sz. motor kigyulladt. A baloldali lövész (Eugene Sawyer őrm.) megsebesült. A gép 13.05-kor kényszerleszállást hajtott végre az Adriai-tengerre, 16 km-re a parttól. A bombázó alig másfél perc alatt elsüllyedt. A becsapódáskor a fedélzeti mérnök (James Houston őrm.) beverte a fejét, elvesztette az eszméletét és megfulladt, mire ki tudták húzni a roncsból. A kötelék többi gépe által riasztott amerikai 1. kutató mentő repülőszázad 44-33958 sz. PBV „Catalina” repülőcsónakja (parancsnoka: Thomas Ruckman szds.) 2 óra 20 perccel később megtalálta és fedélzetére vette a személyzetet, a 9 túlélőt és halott fedélzeti mérnököt [12][22].



5. ábra Az 1858-ban átadott szegedi vasúti híd



6. ábra a 15. US AF 42-32108 sz. „Azon” gépe

A szolnokihoz hasonlóan **Szeged** vasúti hídja is igen fontos szerepet játszott az Arad, illetve Temesvár, vagyis a Balkán felé való átmenőforgalomban. Lerombolásához tehát komoly szövetséges stratégiai érdek fűződött. 1944. július 3-án a 301. BG 419. bombázó századának *Azon* kötelékéből az előző nap elszenvedett veszteség után 4 gép állt bevetésre készen. A célpontjuk ezen a napon a szegedi vasúti híd volt. A 439 m hosszú, 10 m széles, kétvágányos szerkezet a város belterületén állt, Szeged és Újszeged között. A város csak könnyű légvédelemmel rendelkezett, nem voltak légelhárító ágyúk, csak 2 gépágyús üteg, melyek lövegeinek (4 cm-es 1938.M Bofors) hatásos lömagassága 2800–3000 m körül alakult. Július 3-án a 15. US AF gépei Belgrád, Arad, Temesvár térségét bombázták. A 4 *Azon* gép az 5. bombázóezred zömével a Ston–Szabács–Kikinda útvonalon repült be a Balkán fölé. Miután elváltak az Aradnak tartó köteléktől, Nagycsanád magasságában északnyugatra fordultak, Szeged irányába. A terv szerint a 14. FG 49. vadászrepülő-százada P-38

gépeinek kellett volna kísérniük az *Azon* köteléket Szabáctól, de nem sikerült csatlakozniuk [21][23].

Szegeden az első légiriadót 10.15-kor rendelték el, mert mintegy 160 ellenséges repülőgép haladt el a várostól keletre. A gépek hamarosan visszafordultak, Belgrádot és Temesvárt bombázták. 11.15-kor ismét légiriadóra került sor a Nagycsanád felé tartó újabb amerikai kötelék miatt, mely később Arad ellen intézett támadást. Az ebből a kötelékből kivált *Azon Force 4* gépe 11.39-kor ért 6200 m magasságban Szőreg felől a vasúti híd újszegedi hídfője fölé. A 4 B–17G az első hullámban egyenként 2 bombát dobott le. A rárepülés iránya azonban 40–45 fokos szöget zárt be a híd vonalával, így a bombák a hídfőtől délre (a Szegedi Kendergyár területén), illetve északra (a partmenti árvízvédelmi töltés közelében) robbantak. A légvédelem ugyan azonnal tüzet nyitott, a gépágyúk azonban nem tudták veszélyeztetni a gépeket. A bombázók kört írtak le a város felett és negyedórával később, 11.55-kor ismét támadták a hidat. A repülés iránya ekkor már csak 15–20 fokban tért el a híd vonalától, de találatot ezúttal sem sikerült elérni. A kötelék még egy kört tett és 12.10-kor harmadszor is bombázott, de ismét eredmény nélkül. A gépek 12.16-kor déli irányban eltávoztak. A légiriadót Szegeden 13.08-kor fűjták le [24][25].

A ledobott 21 db 454 kg-os bomba egy része a hídtól 5–600 m-re, a belvárosra, illetve a Tiszaparti klinikák területére hullott. Négy bomba a Tiszába esett és nem okozott komolyabb kárt. Két bomba nem robbant fel, pedig az egyik közvetlen az újszegedi hídfő mellett csapott be, ez volt a legközelebbi találat a hídra. A támadás következtében 3 fő halt meg, egy hajókormányos a Tiszán, egy 15 éves levente az otthonában, illetve a Kendergyár egyik súlyosan sebesült munkása a kórházba szállítás után. Rajtuk kívül 12 fő sebesült meg, 3 fő súlyosan. A mintegy 9,7 t bomba becsapódása nyomán 9 ház romba dőlt, 161 épület megrongálódott, köztük 98 ház komolyabb károkat szenvedett – 114 család szorult segítségre. Megrongálódott a Fogadalmi templom, a Püspöki palota, a Múzeum, az egyetem több épülete, a Piarista Gimnázium, az OTI székház, a vízi mentőállomás és az árvédelmi töltést. Rombolásokat szenvedett a teherpályaudvar és a gazdasági vasút, Közraktár Rt, a Ládagyár. A legsúlyosabb károk a Magyar Kender-, Len- és Jutai Rt. újszegedi telepét érték. A gyár termelése 3 hétig csak 25%-os volt. A teljes helyreállításhoz további 5 hétre volt szükség. A város anyagi kára elérte a 4 819 000 P-t [24][26][27].

A Szegedet ért jelentős pusztítás ellenére a támadás kudarc volt. Az elsődleges célpont, a vasúti híd csak kisebb rongálódásokat szenvedett a közelben felrobbant bombák repeszzeitől. Az Általános Magas- és Mélyépítő Rt. néhány nap alatt helyreállította a hidat, a javítás költsége mindössze 3000 P volt. Az újszegedi oldalon a vasútállomás forgalma valamivel tovább szünetelt, amíg el nem távolították a hídfőnél becsapódó fel nem robbant bombát. A támadás után a 15. US AF parancsnoksága elégedetlenül vette tudomásul, hogy miközben a gépek zavartalanul köröztek 37 percen át Szeged felett, háromszor is rárepülve a célpontra, mégsem értek el közvetlen találatot. Mindezt elsősorban a pontos célzást megnehezítő nagy magassággal, illetve a berepülési irányszögek rossz megválasztásával magyarázták, ami szőnyegbombázás esetén nem jelentett volna ilyen problémát. A szegedi vasúti hidat végül a szolnokihoz hasonlóan hagyományos légitámadással rombolták le. Augusztus 24-én 49 amerikai bombázógép szőnyegbombázás keretében 190 bombát dobott Szegedre, ebből 58 a vasúti híd körzetére hullott. A szegedi oldalon lévő hídfeljáró 3 íve bombarepeszekről megrongálódott, a híd azonban (forgalomlassítás mellett) egyelőre még használható maradt. Szeptember 3-án egy újabb hagyományos támadás során 42 gép 130 bombát dobott le a városa. A szegedi oldalon a hídfeljárót 8, az újszegedi oldalon pedig 27 találat érte. Rombolódott a hídszerkezet is, a 2. pillér kidőlt, a pálya egy része a Tiszába zuhant [24][26][28].

4 A rádió-irányítású bombák bevetésének tapasztalatai

Az *Azon* bombák esetében a tervezésnél kitűzött célokat sikerült megvalósítani a technikai fejlesztés során. Egy ötletes megoldás révén egy már rendszeresített, nagy szériában gyártott

fegyvert (AN-M65 GP bomba), a hatékonyságot növelő új képességekkel láttak el, miközben a hordozó repülőgépen jelentősebb átalakítást nem kellett végrehajtani. Az alkalmazásnak azonban voltak kritikus pontjai. Egyrészt, az időjárás, komoly befolyást gyakorolt, mert a bombázótiszt vizuális úton irányította a célpontra a bombát, és ez csak teljesen tiszta égbolt esetén volt lehetséges. Másrészt, mivel a bomba pályáját csak oldalirányban lehetett korrigálni, a rárepülés irányának egybe kell esnie a céltárgy hosszanti tengelyével, ami a repülési magasság növekedésével egyre nehezebb feladatot jelentett. Harmadrészt, a joystick kezelése miatt a szokásosnál is nagyobb jelentősége volt a bombázótiszt képességeinek. A bombák tényleges célravezetésére a becsapódás előtti 6–8 másodpercben került sor, mert vizuálisan csak akkor lehet pontosan összevetni a zuhanó bomba és a célpont helyzetét. Ebben a szűk intervallumban kellett pontosan felmérni a helyzetet és a joystickkal gyors és pontos mozdulatokat végezni. A kezelők bevetési stressze egyébként nagymértékben rontotta az alkalmazást, ugyanaz a személyzet lényegesen jobb eredményeket ért el a kiképzés során, mint harci körülmények között [2].

Burmában a rádió-irányítású bombákat sikeresen alkalmazták 31 bevetésből 27 volt eredményes, amelyhez a kiszámíthatóbb időjárás, az ellenséges légvédelem hiánya egyaránt hozzájárult. Nyugat- és Dél-Európában a találati arányok sokkal rosszabbak voltak. A tervezett 30 bevetésből csak 21-et sikerült végrehajtani. Bár a bombák 30–35%-a 150 m-es körön belül csapódott be, ahol még érvényesült a légnyomás és repeszhatás, közvetlen találatot csak 4 alkalommal értek el. A gyenge eredmények okai közé sorolták a gyakran felhős időjárást, az erős légvédelmet, ami miatt a kalkulált 4500 m-es támadó magasság helyett a gépek általában 6000–6500 m-ről dobták le a bombákat, valamint az ellenséges vadászgépek megjelenésének veszélyét, továbbá mindez nagy nyomást (stresszt) jelentett a repülő személyzet számára [2][29].

Az amerikai *Azon* rádió-irányítású bomba a második világháború időszakában egy, még kiforratlan fegyver volt, melyet kedvező körülmények hatékonyan, bonyolultabb viszonyok között viszont lényegesen gyengébb eredménnyel lehetett alkalmazni. A bombák irányításával kapcsolatos technológiai újításnak azonban nagy jelentősége volt, megnyitotta az utat az ilyen típusú fegyverek háború utáni fejlesztése előtt.

5 Hivatkozások

- [1] Reynolds, George A. (1998): 458th. Bombardment Group History IV. Reynolds. Birmingham.
- [2] Anthony, Alastair – Walker, Norman K. – DeSocio, Elisabeth (1964): The Accuracy of the AZON Guided Bombs as Affected by Battle Conditions in World War II. Norman K. Walker Associates Inc. Bethesda. 4–40.
- [3] Bailey, Mike – Mackay, Ron – Scorza, Darin (2010): Liberators over Norwich. The 458th. Bomb Group (H), 8th USAAF at Horsham St. Faith, 1944–1945. Schiffer Military History. Atglen.
- [4] Freeman, Roger A. (1981): Mighty Eighth War Diary. Jane's. London–New York–Sidney. 258–275.
- [5] Freeman, Roger A. (1986): The Mighty Eighth. Units, Man and Machines. A History of the 8th US Air Force. Jane's. London. 337–346.
- [6] Drain, Richard E. (2004): 5. Bomb Wing. History of Aircraft Assigned. 416. Bomb Squadron. 128–138.
- [7] Rust, Kenn C. (1989): Fifteenth Air Force Story in World War II. Sun Shine House. Terre Haute. 16–26.
- [8] Hammel, Eric (1994): Air War Europa. American's Air War against Germany in Europe and North Africa, 1942–1945. Pacifica Press 1994. Pacifica. 310–327.
- [9] Goll, Nicole-Melanie – Hoffmann, Georg (2016): Missing in Action – Failed to Return. Die Todesopfer der amerikanischen und britischen Air Forces im Luftkrieg über dem heutigen Österreich

- (1939–1945). Republik Österreich – Bundesminister für Landesverteidigung und Sport. Wien
- [10] Karsai Elek (1985): Elképzelések és tervek Magyarország bombázására 1944-ben. Somogy megye múltjából. Levéltári Évkönyv. 16. (16), 503–539.
- [11] Oláh András Pál (2017): A szolnoki célpontok levegőből történt felderítése a II. világháborúban. Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve. 31. (31), 159–179.
- [12] Pataky Iván – Rozsos László – Sárhidai Gyula (1992): Légi háború Magyarország felett. II. köt. Zrínyi Budapest. 34–37., 88–92.
- [13] Jósza Piroska (2004): Ezüstös gépmadarak szárnyán érkezett a halál. Partiumi és Bánsági Műemlékvédő és Emlékhely Bizottság – Királyhágómelléki Református Egyházkerület – Nagyváradi Római Katolikus Püspökség. 23–24.
- [14] Kupán Árpád (2015): Tragikus és fájó események 70. évfordulója két egyházi vezető korabeli feljegyzéseinek tükrében. Várad. 14. (12), 85–98.
- [15] Magó Károly (2018): Szolnok repüléstörténete 1945-ig. RepTár. Szolnok. 240–254.
- [16] Lovas Gyula (1996): Magyar vasutak a II. világháború éveiben. MÁV Közlekedési és Dokumentációs Kft. Budapest. 269–280.
- [17] Kiss Krisztián Bálint (2017): Szolnok vármegyeszékhely és vasútállomás bombázása. 1944-ben. Katonai Logisztika. 25. (3–4), 219–254.
- [18] Magó Károly (2010): Szolnok elleni légitámadások a második világháború idején. In: Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve. 25. (25), 389–429.
- [19] Gy. Fekete István (2007): Helyi alakulatok és hadiesemények a második világháború éveiben Szolnokon. Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve. 22. (22), 161–244.
- [20] Keller László (1994): Légitámadások a hazai vasúthálózat ellen, 1941–1945. In: Mezei István (szerk.): Vasúthistória Évkönyv, 1994. MÁV Közlekedési és Dokumentációs Kft. Budapest. 305–326. old.
- [21] Hadtörténeti Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltára, Központi Szállításvezetőség, Napló, 1944. 06. 15. – 07. 19.
- [22] Mahoney Kevin A. (2013): Fifteenth Air Force against the Axis: Combat Missions over Europe during WWII. Scoreprow Press. 2013. Plymouth–Lanham. 165–170.
- [23] Oláh András Pál (2024): „A célpont a mai napra: Szeged” Szeged szabad királyi város elleni II. világháborús amerikai stratégiai légitámadások története. Meritum. Szeged. 117–128.
- [24] Magyar Nemzeti Levéltár Csongrád Megyei Levéltára, Szeged v. Polgármestere, 1944. 07. 01. – 10. 09.
- [25] Magyar Nemzeti Levéltár Csongrád Megyei Levéltára, Szeged v. Mérnöki Hivatala, II/72. d. 1944. 07. 01. – 10. 09.
- [26] Áy Zoltán (2009): Szeged vasúti hídjának pusztulása. A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve. Történeti Tanulmányok. 12. (12), 11–47.
- [27] Magyar Nemzeti Levéltár Csongrád Megyei Levéltára, Szeged v. Tüzoltó Parancsnoka, 1944. 07. 01. – 10. 09.
- [28] Kanyó Ferenc (1994): A második világháború éve. In: Serfőző Lajos (szerk.): Szeged története. 4. kötet. 1919–1944. Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata–Somogyi Könyvtár. Szeged. 473–532.
- [29] Ross, Stewart Halsey (2003): Strategic Bombing by the United States in World War II. The Myths and the Facts. McFarland. Jefferson. 105–110.