

A LÉGIHARC FEJLŐDÉSE A KEZDETEKTŐL A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ VÉGÉIG

A légi harc mindig is a repülőcsapatok egyik alapvető, egyszersmind leglátványosabb tevékenységi formáját jelentette. Nincs ez másként ma sem, annak ellenére, hogy a nagy ütemű technikai fejlődés folytán, a pilóta nélküli repülőeszközök megjelenésével, a pilóta a jövőben kiszorulni látszik a katonai repülés egyes formáiból. Mégis, a katonai repülés bonyolultabb formáit, mint például a hagyományos légvédelmi feladatokat ma még nem „veszélyeztetik” az említett pilóta nélküli eszközök. A légi harc olyan összetett feladat, amely rugalmas gondolkodást és tevékenységet követel meg. A légi harc a légierő harctevékenységeinek egyéb formáihoz viszonyítva a legdinamikusabb és a tartalmát tekintve a legváltozékonyabb forma. Dolgozatunk megírását az a szándék vezérelte, hogy rövid ismertetőt adjunk a légi harc fejlődéséről. Ez a fejlődés három jól elhatárolható szakaszra bontva célszerű bemutatni. Ezek a szakaszok egyrészt a technikai fejlődés bizonyos állomásaihoz, másrészt azokhoz az alkalmazásbeli változásokhoz kötődnek, melyeket a háborúkban szerzett új harci tapasztalatok indukáltak. A légi harc fejlődésének a bemutatásánál nem lehet figyelmen kívül hagyni a légi harc eszközének a repülőgépek technikai fejlődését sem. A technikai fejlődés, új repülőgépek és fegyverzetek rendszerbeállítása teszi szükségessé napjainkban a légi harc megvívása hatásosabb módjainak állandó kutatását. A légi harc, mint a vadászrepülő erők tevékenységeinek alapvető formája a katonai repülőgép megjelenésétől napjainkig lényeges változásokon ment keresztül. Végrehajtása sokkal bonyolultabbá vált, megnöttek a követelmények például az irányítással és az együttműködéssel szemben.

Tanulmányunkban ezt a fejlődést kívánjuk bemutatni, három szakaszra bontva, az alábbi sorrend szerint:

1. a légi harc fejlődése a kezdetektől a II. világháború végéig;
2. a légi harc fejlődése II. világháborútól napjainkig;
3. a légi harc továbbfejlődésének lehetséges útjai.

A KATONAI REPÜLÉS KEZDETEI

Az ember repülés iránti vágyának beteljesülésére a XVIII. század végéig kellett várni. Az első sikeres, világhírűvé vált léghajókísérletet a *Montgolfier* testvérek

Franciaországban hajtották végre. Meleg levegős léggömbjükkel 1783-ban szálltak fel Annonay közelében. Nem kellett azonban sok időnek eltelnie, hogy az új eszköz megjelenjen a hadseregben. 1794 áprilisában, Franciaországban léghajós osztagot szerveztek, melynek feladata főként felderítés volt. Az észak-amerikai polgárháborúban is alkalmaztak katonai léggömböket felderítésre, sőt feladatukat légi fényképezéssel, postatovábbítással bővítették. Ily módon vette kezdetét a légtér katonai felhasználása. Már ekkor egyértelműen megmutatkozott, hogy a későbbi haditevékenység során a légi járműveknek nagy szerepük lesz.

Ahhoz azonban, hogy a mai értelemben vett légierők kialakuljanak, előbb kifinomultabb és megbízhatóbb repülőgépeknek kellett megjelenni. Ezt a belsőégésű motor kifejlesztése tette lehetővé. Az első motor hajtotta repülőgép a Flyer I. volt, mely 1903-ban repült először. A *Wright* testvérek gépükkel az Észak-Carolinai Kill Devil Hill közelében hajtották végre történelmi jelentőségű repülésüket. Ez hatalmas lökést adott a repülés, közvetett módon a katonai repülés fejlődésének. Az első világháború kezdeti szakaszába a hadilégihajók jutottak nagy szerephez, majd ezek helyét egyre inkább a repülőgépek vették át. A korra jellemző, hogy ekkor a katonai és a polgári repülés még nem vált élesen ketté. A repülőeszközök fejlesztését nem speciális katonai, vagy polgári igények vezérelték.

A legtöbb repülőgéppel szemben csupán annyi elvárás volt, hogy legyenek képesek hosszabb-rövidebb ideig a levegőben maradni.

LÉGIHARC AZ ELSŐ VILÁGHÁBORÚBAN

A történelemben először az első világháborúban csaptak össze szervezett formában, repülőgépek a levegőben. 1914-ben, a háború kitörése után a repülőgépek, már fegyverként jelentek meg a szembenállók kezében. Az első légiharc 1914. október ötödikén következett be, amikor egy francia Voisin felderítő repülőgép egy hasonló feladattal repülő német Taubé-val találkozott. A francia gép felfegyverzett megfigyelője Hotchkins-géppuskájával lelőtte a német Taubét. Egy másik alkalommal a francia repülőgép megfigyelője karabéllyal lőtte le a német repülőgépet. Ezek az események vetették fel a repülőgépek feladatorientált szakosodásának gondolatát.

Repülőtechnikai fejlesztések

A repülés kezdetén elsősorban lelkes amatőrök olykor dilettánsok munkálkodtak az új technikai csodák kifejlesztésén. Amint kitört a háború, ezt a fejlesztő szerepet a kutatóintézetek, gyárak és laboratóriumok és nem utolsósorban bátor hadipilóták vették át. A háború idején, ha győzelemmel kecsegtető újításról volt

szó, semmilyen összeget nem sajnáltak. A fejlesztés során mindig azok voltak a fő kérdések: milyen teljesítmény érhető el az új géppel, milyen erős lesz az új motor, milyen legyen a gép aerodinamikai kialakítása annak érdekében, hogy a gép minél jobban tudjon manőverezni. Nem utolsósorban hol és milyen fegyvert lehet rajta elhelyezni. Ebben az időszakban a repülőgépgyártók még csupán háromféle repülőgép kialakítást alkalmaztak:

- egyfedelű, húzó légszáras;
- többfedelű húzó légszáras;
- kétfedelű toló légszáras repülőgép.

A korai repülőgépek fegyvertelenek voltak és az ellenség szárazföldi hadmozdulatainak felderítésére alkalmazták őket. Arról, hogy a háború kezdetén milyenek voltak a csaknem kizárólag felderítésre alkalmazott repülőgépek, a korabeli dokumentumokból, utasításokból kaphatunk némi képet.

A németek elvárásai a következők voltak:

- a motor legalább 100 LE legyen!
- legalább 4 órát legyen képes a levegőben tartózkodni!
- a műszer szerinti sebessége legalább 90 km/h, vagy több legyen!
- a személyzettel együtt 200 kg hasznos terhet tudjon szállítani!
- legyen képes 10–15 perc alatt felemelkedni ezer méteres magasságra!

A fegyvertelen repülőgépek személyzetei hamar rájöttek arra, hogy hasznos lenne, ha meg tudnák akadályozni az ellenség repülőgépeit küldetésük végrehajtásában. Ezért megkezdték a repülőgépek felfegyverzését különböző lőfegyverekkel. Ezek a fegyverek először puskák, karabélyok majd később géppuskák voltak.

A repülőgépek feladat szerinti specializálását a franciák kezdték meg. Először 1914–1915. telén jelentek meg a fronton az első együléses, kifejezetten vadász feladatokra épített repülőgéppükkel. Ezek a gépek egy francia harci pilóta, Roland Garros¹ elképzelései alapján készültek. A francia vadászgépek akkora pánikot okoztak a német repülők között, hogy azok nem mertek a francia állások fölé berepülni.

A vadászrepülőgépek fejlesztése, sok technikai probléma megoldását igényelte. A fegyverzet elhelyezése például kemény helyzet elé állította a tervezőket mindkét oldalon. A húzó légszáras gépek esetében két lehetséges mód kínálkozott a fegyverzet elhelyezésére. A légszárakon kívül elhelyezett géppuska esetében pontatlan volt a célzás és szinte lehetetlen az újratöltés és a beragadt fegyver megjavítása repülés közben. A légszárakon át való tüzelés technikai megoldása viszont kezdetben megoldhatatlan probléma elé állította a konstruktőröket. Előfordult, hogy a repülőgép beépített géppuskája szinte lefűrészelte a gép légszárját. Ez ellen kezdetben a légszár páncélozásával véde-

¹ Roland Garros repülte át először a Földközi-tengert.

keztek, ekkor azonban a kilőtt lövedékek minduntalan visszacsapódtak a légsavarról, így a célzás kiszámíthatatlan volt. A toló légsavaros repülőgépeknél ez a probléma nem merült fel, csakhogy általában véve ezek a gépek kevésbé voltak manőverezhetőek, mint a húzólégsavaros változatok.

A probléma megoldását, a légsavar és a fegyver szinkronizálása jelentette. A feladatot Anthony Fokker² oldotta meg, egy már ismert eszköz, a megszakító tökéletesítésével. Ez az alkatrész tette lehetővé, hogy a géppuska összehangoltan működjön a légsavarral. Ez a találmány forradalmasította a légi hadviselést a nyugati fronton, és 1915 augusztusától a német Fokkerek uralták az eget. A Fokkerek kitűnően szinkronizált géppuskája azonban nem maradhatott sokáig titokban. 1916 februárjában a szerkezete nyilvánosságra került egy zsákmányolt repülőgép révén, és a németek addigi fölénye elillant.

A fegyverzetten kívül, a vadászgépekkel kapcsolatos alapvető követelmények közé tartozott még a jó manőverező képesség, amely a kiváló fordulóképességet és a gyors emelkedőképességet jelentette.

A légi harc manőverei

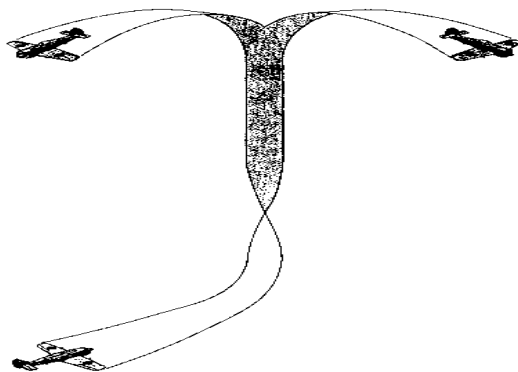
A légi küzdelem szabályait egy francia vadászrepülő, Deullin százados így foglalta össze:

- ne támadj, mielőtt hátra nem néztél, nem követnek-e!
- együléses gépet felülről-hátulról, kétüléset alulról támadj!
- a tűzharc befejezését éles forduló kövesse, mert az egyenes repülés alapján könnyű megállapítani a helyzetedet és lelőnek.
- a légteret állandóan tartsd szemmel, lőni csak akkor érdemes, ha az ellenség közel van!

A légi harc elvei mellett a fejlődés a légi harc manővereit sem hagyta érintetlenül. A kor egyik legsikeresebb pilótája Max Immelman volt, aki először igazolta a repülőgép manőverezhetőségének fontosságát, és egyértelművé tette, hogy a harci pilótának élni kell a technika által biztosított lehetőségekkel. Az általa feltalált manőver lényege a következő volt. A pilóta, gépét függőleges helyzetbe hozza és a tetőponton egy fél-orsót hajt végre, majd átnyomáskor a csűrővel a kívánt irányba helyesbít, ezzel a manőverrel az ellenséges repülőgép fölé és mögé tud kerülni, előnyös helyzetet teremtve így a támadásra.

Az Immelman-féle forduló (1. ábra) hamarosan a légi harcok alapvető manőverévé vált.

² Holland repülőgép tervező, a német légierő számára tervezett gépeket.



1. ábra. Az Immelmann manőver

A Fokker „korbács” — ahogy a nyugati fronton nevezték — kilenc hónapig uralta az eget, mielőtt a britek és a franciák ismét visszanyerték légi fölényüket. Ez idő alatt volt kénytelen a brit királyi repülőhadtest kidolgozni azt a taktikát, hogy minden felderítő repülőgépet csak vadászrepülő fedezettel küldtek feladatra. Megkezdődtek a kötelékrepülések.

A vadászrepülők feladatainak bővülése

Kilenc hónappal később a szövetségeseknek sikerült ismét kivívni a légifölényt azáltal, hogy új típusú repülőgépeket fejlesztettek ki, amelyek felülmúlták a német Fokkereket. A britek az FE-2B toló légszaváros gépet, a franciák a Nieport Baby-t rendszeresítették. Ezek a gépek még idejében érkeztek meg a frontra ahhoz, hogy az Antant légifölényét biztosítsák a Somme-i csatában. A légifölény azonban nem tartott sokáig. A Fokker, Albatros és Halbestadt olyan gépeket terveztek és építettek, amelyek felülmúlták az antant gépeit, amelyeket teljesen új taktikai elgondolás alapján kezdtek alkalmazni. Egyik korai ász pilóta, Oswald Boelcke javaslatára 14 gépes teljes repülőgép-századokkal támadtak, melyek számbeli fölényt biztosítottak az ellenséggel szemben. A német légifölény a nyugati fronton 1917 áprilisában volt a legteljesebb, amikor három-négy repülőszázadot tudtak egyszerre a levegőbe emelni. Ezek „cirkusz” néven váltak közismerté. A leghíresebbet a „vörös báró”-ként ismert báró Manfred von Richthofen vezette.

A britek ezt az időszakot „véres április”-nak nevezték, mert 150 repülőgépet veszítettek és 316 pilóta halt meg vagy esett fogságba. Valahányszor az időjárás lehetővé tette, a nyugati front egén viadatok folytak. Mindkét oldalról repülő századok indultak egymás ellen és a találkozás után mindegyik gép megpróbálta felvenni az ideális pozíciót az ellenség és a nap között, mielőtt támadott volna. Ennek következtében a csata egyéni viadalká alakult át, ahol az a gép győzött, amely szűkebben tudott fordulni, és így az ellenfele mögé tudott kerülni.

Miközben a vadászgépek fő feladata még mindig az volt, hogy biztosítsák a zavartalan légi felderítést, a háború előrehaladtával újabb feladatot is kaptak. Egy új típusú harci repülőgép született, a bombázó. Ezeknek a gépeknek is fegyveres kíséretre volt szükségük, és így a vadászgépek szerepköre ismét bővült. Vagy bombázókat kellett az ellenséges terület fölé kísérni, vagy az ellenséges bombázók feladatainak végrehajtását kellett megakadályozni.

A nyugati fronton kialakult légi hadviselés elveit alkalmazták más háborús térségekben is. A légi ütközetek azonban sehol sem voltak olyan intenzívek, mint a nyugati fronton, és ez így is maradt egészen a háború végéig.

A légi ütközetek mindkét oldalon magukra vonták a közvélemény figyelmét. Az ászok sikerei, ahogy egyre gyakrabban titulálták az ötnél több légi győzelmet elért pilótákat, fontos helyet vívtak ki maguknak a korabeli lapokban. Ezért nem tekinthetünk attól, néhány "ász" nevét meg ne említsük. A német von Richthofen, Voss és Udet, a francia Guyenemer, Nungesser és Fonck, az angol Ball, Mannock és McCuden voltak a legismertebbek. A pilóták azon munkálkodtak, hogy az egyre fejlettebb gépek lehetőségeit maximálisan ki tudják használni. A háború kezdetét jellemző véletlenszerű találkozások alkalmával kialakult „lövöldözés”-ből a háború végére eljutottak a tervezett, csoportosan megívott légi csatáig.

LÉGIHARC A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

A két világháború között a légierő önálló fegyvernemé fejlődött, és már elméletek is születtek a légierő alkalmazására, emellett az időszakot a repülőgépek óriási ütemű technikai fejlődése jellemezte. Ezt a fejlesztést a győztes országok nyíltan a vesztes országok, pedig titokban hajtották végre. A légierők fejlődéséből a harmincas évek közepére már látni lehetett, hogy az elkövetkező fegyveres küzdelmek során, szerepük jelentősen felértékelődik majd. A repülés fejlődésének köszönhetően már olyan hadi eszközök álltak rendelkezésre, amelyek alkalmazásának akár hadászati szintű kihatásai is lehetettek.

Az első világháborúban alkalmazott új fegyverek, mint a harckocsi, harcigáz és a repülőgép- a harcok megívása során igen nagyszerephez jutottak. Ezért nem véletlen, hogy a két világháború között a katonai teoretikusok és más szakírók a légierő jövőbeni alkalmazásáról igen sokat vitatkoztak. Sok új elmélet látott napvilágot, nem egy olyan is, amit később a történelem nem igazolt.

Ezek közül a legismertebb Giulio Douhet³ olasz tüzértiszt elmélete, amit a „A légiuralom” című munkájában fejtett ki részletesen. Mielőtt azonban ezek az elméletek, és harceljárások kipróbálásra kerültek volna a második világháború-

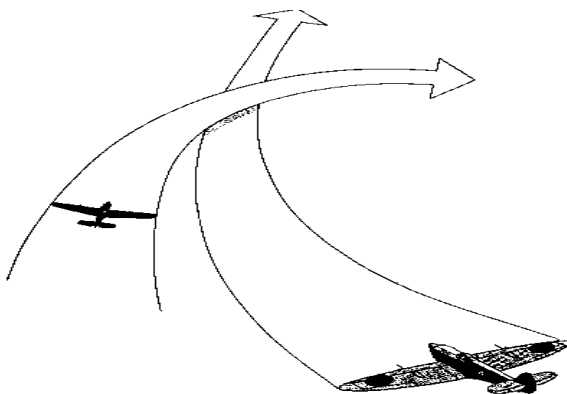
³ Később az olasz légierő parancsnoka.

ban, a németeknek lehetőségük volt az elképzeléseiket éles helyzetben kipróbálni, a spanyol polgárháborúban.

A légi harc új manőverei

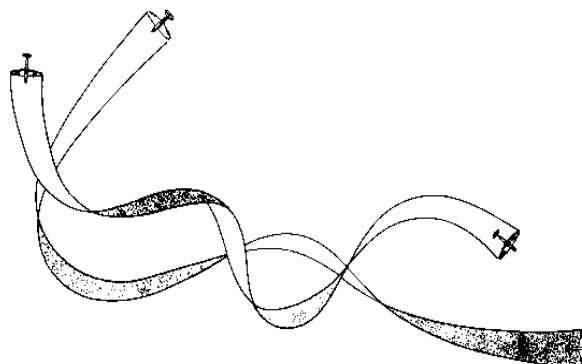
A legtöbb korabeli légierőhöz hasonlóan, a német vadászpilóták képzése is főként a vadász-vadász elleni harc alapvető manővereire korlátozódott. A kiképzésnél a fő hangsúlyt inkább a gyors, és éles fordulók elsajátítására helyezték, amellyel az ellenség mögé lehet kerülni. A támadásokat általában nagy magasságból, lehetőség szerint a nap irányából hajtották végre. Ha a támadó a cél megközelítése alatt észrevétlen tudott maradni és jól célzott, akkor a győzelemnek nagy volt a valószínűsége. Ha az első támadás nem járt sikerrel, a megtámadott észlelte a támadást, és kitérő manőverekbe kezdett.

A legalapvetőbb kitérő manőver a *kitörés* (2. ábra). Ekkor a megtámadott repülőgép intenzíven ráfordul a támadóra így a támadó csak a legritkább esetben tud teljesen a megtámadott mögé kerülni. Ez az éles forduló megnehezíti a támadó számára a pontos célzást és tüzelést. Ha a két repülőgép repülési tulajdonságai hasonlóak, és a sebességükben sincs nagy különbség, akkor klasszikus fordulóharc alakul ki. Ebben mindkettő a tűzmegnyitási feltételek elérésére törekednek.



2. ábra. A kitörés manővere

Mivel az éles fordulók és a túlterhelés következtében veszítenek a sebességükből, ez a fordulóharc egy lefelé irányuló spirált eredményez. Ez csak akkor ér véget, ha a harcoló repülőgépek túlságosan közel kerülnek a földhöz, vagy egy harmadik gép közbeavatkozásával eldőlt a légi harc kimenetele. Egy másik alapvető manőver az *olló*. (3. ábra)



3. ábra. Az olló manővere

Mivel a támadó repülőgép arra törekszik, hogy minél hamarabb csökkentse a két gép közötti távolságot, általában nagyobb sebességgel fordul, és gyakran képtelen a belső íven maradni. Ennek az a következménye, hogy rendszerint kisodródik.

Ezzel esélyt ad a megtámadott gépnek arra, hogy az ellenség irányába fordulva átmenjen ellentámadásba. Ekkor a korábbi támadó is fordulóba kezd, hogy visszaszerezze az eredeti pozícióját. Ezeket a váltakozó irányú fordulókat, amikor mindkét repülőgép a másik mögé akar kerülni, nevezték ollónak. Ebben a manőverben az általában jobban manőverezhető repülőgép tudta megszerezni a győzelmet. Ha a támadó repülőgép túlrepült a megtámadott repülőgépen a következő lehetőségek közül választhatott:

- zuhanórepülésbe megy át és elmenekül;
- felhúzza a gép orrát az ismételt támadáshoz végrehajt egy Immelman-fordulót;
- felhúzza a gép orrát az emelkedés tetőpontján, bukóforduló végrehajtása után ismételt támadást haj végre zuhanásból.

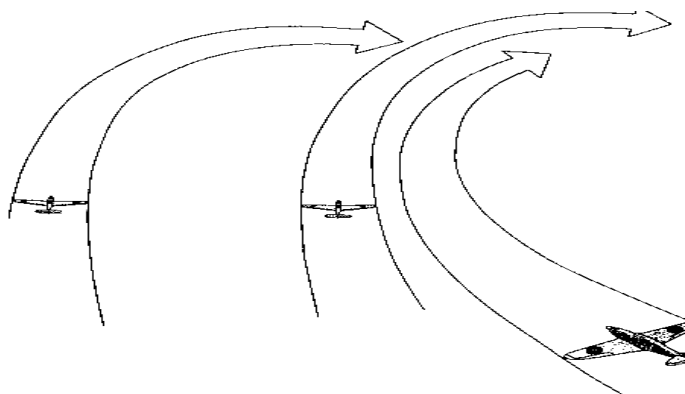
A második világháború kezdetén ezek voltak a legalapvetőbb manőverek, amelyek az önálló légi harc alapelemeit jelentették.

Kötélékek légi harcra

A két világháború között a légierők hatalmas növekedésen mentek keresztül. A volt szembenálló első világháborúból már rendelkeztek tapasztalatokkal a repülőgépek nagyobb mennyiségű alkalmazását illetően, ezért előtérbe került a kötelékben vívott légharc problematikája. Az új elméletek kimunkálásában a német Luftwaffe mesterpilótái jártak az élen. Még a második világháború kirobbanása előtt sokuknak megadatott a lehetőség, hogy ezeket az elméleteket a gyakorlatban ki is próbálják a spanyol polgárháborúban. Az itt szerzett harci tapasztalatokat nagyon jól kamatoztatták a Luftwaffe pilótái a II. világháború kezdetén.

Az első világháborúban alkalmazott három vadászgépből álló kötelékszervezésről áttértek a géppár és raj szervezeti felépítésre, ahol a rajt két géppár alkotta. Kiderült, hogy a feladat végrehajtása során a géppár sokkal nagyobb rugalmasságot tesz lehetővé, mint a háromgépes kötelék. A gépekbe beépített rádió elterjedése lehetővé tette a lazább kötelék-felépítést. Kevesebb figyelmet kellett fordítani a vezérgép vizuális jelzéseire, így a gépek nagyobb távolságra szakadhattak el egymástól. A kísérletek és a hibák elemzéséből kiderült, hogy a repülési sebességtartomány figyelembe vételével a repülőgépek közötti optimális távolság, vonal harcrendben megközelítőleg 20 méter. Így repülve, a kísérőnek a vezérgép figyelésén kívül lehetősége nyílt a vezér mögötti és alatti légtér figyelésére, ezért a kötelék rugalmasabbá egyszersmind hatékonyabbá vált.

Ha a géppár egyik repülőgépét támadás érte és kifordult, a másik kísérőként azonnal követte. Ha a támadó követte a kiszemelt célpontot a megtámadott gép kísérője a támadó mögé tudott kerülni, és így közrefogták a támadó gépet. Ezt a manővert *szendvicsnek* hívták (4. ábra).



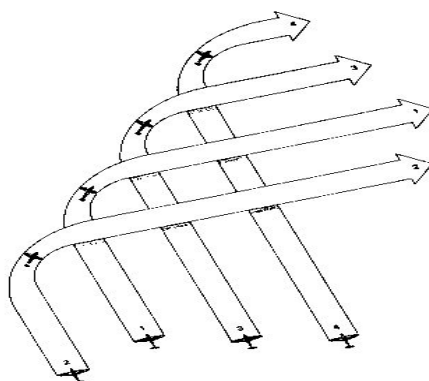
4. ábra. A szendvics manővere

Ha a vezérgép támadásba kezdett, a kísérője hátra maradt és fedezte a hátsó légtérből. A vezér így teljes mértékben a támadásra tudott összpontosítani, mivel nem kellett félnie a hátsó légtérből fenyegető meglepetésszerű támadástól.

Werner Mölders, német mesterpilóta dolgozta ki a géppár-raj alapszisztémát, s addig finomította, amíg egy pusztítóan hatékony köteléket nem kapott. Első változatásként a kísérőt a vezérgéptől kissé hátrább és fölötte helyezte el. A rajt (Schwarm) alkotó második géppár (Rotte) még ennél is hátrébb repült. Így született meg a klasszikussá vált „négy ujj” kötelék, amelyben a repülőgépek olyan alakzatot vettek fel, mint egy kinyújtott kéz ujjai. A további finomítás során a rajt alkotó párokat úgy rendezték el, hogy a második géppár magasabban, lehetőleg a nap felőli oldalon repüljön. Az így megnövelt nagyobb táv-és térközzel történő repülés, amely egy raj esetében elérte az 550 m szélességet, felszínre hozott egy másik problémát. Mégpedig azt, hogy a hagyományos módszerrel végrehajtott forduló közben a

legkülső íven repülőgép még maximális repülési sebesség esetén is lemaradt. A belső körön repülő repülőgép pedig közel került az átesési sebességhez, ami veszélyessé tette a manőver végrehajtását. Mölders a *keresztező forduló* alkalmazásával oldotta meg a problémát, igaz, fellelhetők olyan források is, amelyek nem Möldersnek tulajdonítják ezt a manővert. Például a Királyi Légierőnél (RAF) már 1918-ban ismert volt és az 1922-es RAF kiképzési kézikönyvben megtalálható a végrehajtás pontos leírása. Valószínű, hogy a húszas évek elején alkalmazott kis tér- és távközzel végzett zárt kötélekrepülés miatt veszélyesnek ítélték, és nem alkalmazták. Csak a Condor légió által alkalmazott laza kötélekrepülés tette lehetővé a manőver biztonságos végrehajtását.

A *keresztező-forduló* (5. ábra) gyakorlati végrehajtása a következőképpen zajlott: A vezérgép, fordulót elrendelő parancsára a forduló irányához viszonyítva külső körön repülő repülőgép azonnal a kiadott irányra fordult, így a vezére mögé és kissé fölé került. A sorban következő repülőgép kicsit később követte, és így tovább, mindaddig, amíg a raj összes gépe azonos irányon repült.



5. ábra. A keresztező forduló

Ez a módszer nagyon gyors irányváltoztatást tett lehetővé anélkül, hogy a kötélek gépei között nagy sebesség különbségek alakultak volna ki. Az előzőekben felvázolt térköz szinte minimálisra csökkentette a gépek összeütközésének veszélyét, valamint az egész manőver alatt biztosította egymás kölcsönös fedezését. A következő kérdés, amelyre szintén még a spanyol polgárháborúban sikerült a választ megtalálni az erők összpontosításának a kérdése volt. Hogyan lehet nagy mennyiségű repülőgépet szervezetten harcba vetni? A probléma megoldására három rajból (Schwarmból) álló kötéleket alkalmaztak, amelyek egymás mellett, vonalban, a nap irányából lépcsőzve, vagy egymás mögött repültek. Ezeket a három rajból álló kötéleket a németek Staffel-nek nevezték.

A Condor légió spanyol polgárháborúban való részvételével a német vadász-repülő-harcászat olyan szintre fejlődött, hogy a küszöbön álló háborúban már csak finomítani kellett rajta.

A LÉGIHARC FEJLŐDÉSE A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚBAN

A szövetségeseknek a korábbi tapasztalatokért súlyos árat kellett fizetniük. A britek az angliai légi csata megkezdésekor még mindig az első világháborúban bevált háromgépes zárt köteléket, a wick-et alkalmazták. A RAF vadászrepülőinek taktikája nem volt olyan kidolgozott, mint a német hasonló kötelékeié. A tipikus századköteléket két repülőrajra osztott 12 gép alkotta, amelyek mindegyike két, három kisebb egységből épült fel.

Volt azonban az angoloknak egy rendkívüli előnyük, mégpedig a radar és az ehhez társuló vadászirányító rendszer. Ez a rendszer a légi harc fejlődésének egy új dimenzióját nyitotta meg. Az irányító pontnak folyamatos információja volt a légi ellenség helyzetéről és így az erők célszerű elosztásának elvét maximálisan figyelembe véve tudták a rendelkezésre álló vadászrepülő kötelékeket harcba vetni. A brit vadászokat ennek a rendszernek a segítségével vezették a felszállástól kezdve a kedvező támadó pozíció eléréséig a német kötelékek ellen. A légi harc döntő eleme: elsőnek megpillantani, felderíteni az ellenséget. A vadász-vadász párharc megkezdésekor is döntő az ellenfél korai felderítése, azután a legkedvezőbb támadási helyzet felvétele, mielőtt az ellenfélnek sikerülne ugyanez.

Az angliai csata elején elszenvedett veszteségek elemzése alapján későbbiekben lemásolták a német kötelékek felépítést. A géppár-raj harcrend a megnövelt és lépcsőzött harcrenddel párosulva, a lokátorokon alapuló vadászirányítási rendszer támogatásával biztosította azt, hogy a RAF szinte egy pillanatra sem engedte át a légteret az ellenségnek.

Az 1941-ben megtámadott Szovjetunió légierijének a légi harc taktikája fejletlenebb volt, mint a támadó németeké. A szovjet repülők harcrendjét a háború kezdetén a három repülőgépből álló raj (zvena) képezte, amely zárt kötelékben, magassági lépcsőzöttség nélkül repült.

Mivel a spanyol polgárháborút megjárt szovjet pilóták nagy része áldozatul esett a Sztálini tisztogatásoknak, így a polgárháború tapasztalatai nem épülhettek be a légierő taktikájába.

A szovjet pilóták hamarosan a saját bőrükön tapasztalhatták, hogy ez a harcrend korlátozza a manőverezési lehetőségeiket, és nem biztosítja a gépek kölcsönös védelmét. Védelmi harcban a szovjet vadász- és csatarepülők teljes kört, ún. gyűrűharcrendet alakítottak ki, amelyben az egyik repülőgép a másikat biztosította. Az ilyen passzív védekezés azonban a főlényben lévő német repülőgépekkel szemben nem jelentett kellő védelmet. A harcrend másik nagy hátránya az volt, hogy nagy

létszámú szovjet kötelékeket kisebb létszámú német kötelék is le tudott kötni. A háború első hónapjaiban elszenvedett vereségekből levont következtetések alapján a szovjet vadászrepülőök is a szélességében és mélységében tagolt harcrendre tértek át. A harcrend alapját ettől kezdve a három gépből álló raj helyett, a két gépből álló géppár képezte. A raj 1942 szeptemberétől négy repülőgépből állt.

A légifőlény kivívásáért folytatott harcban, bombázógépek kíséresekor a vadászgépeket magasságban lépcsőzve, csapásmérő és közvetlen biztosító csoportokra osztva alkalmazták. Ha a géplétszám biztosította tartalék csoportot is képeztek. A harcrendben bekövetkezett változtatások és a nagy teljesítményű repülőgépekbe épített új rádiók segítségével megvalósuló szilárd vezetés azt eredményezte, hogy a szárazföldi csapatok ellentámadásai során a szovjet légierő már maradéktalanul el tudta látni a feladatait.

A második világháború légiharcait a nagy kötelékek összecsapásai jellemezték. Ezek a hatalmas kötelékek szélességben és mélységben erősen tagoltak voltak. Összetételük immár nagyobb a hatékonyság érdekében nem egynemű, hanem vegyes volt. Kialakult a legkisebb harcászati-tűzalegység, a géppár. A háború végén megjelentek az első gázturbinás vadászrepülőgépek, ezek azonban nem tudtak hatást gyakorolni a háború kimenetelére, és a légi harc elveiben nem okoztak ugrásszerű változást.

ÖSSZEGZÉS

A légi harc soha nem látott változáson ment keresztül, miután az első vadászrepülőgépek megjelentek. A feladat, a légi ellenség leküzdése változatlan maradt, csupán a módszerek alakultak minduntalan, ahogy azt a körülmények diktálták. Kezdetben a repülőeszközök és fegyvereik alkalmazási lehetőségei hatottak leginkább a légi harcok kimenetelére. Később az alkalmazási elvek és a légierő, mint fegyvernem kialakulásával a szervezeti tényezők is felzárkóztak ebbe a sorba. A második világháború végére kialakultak a modern légerő alapjai, azok minden kellékével. Bár a mai légierők már egyre kevésbé hasonlítanak a régiekre, néhány alkalmazási elv a mai napig megállja a helyét. A légi harc ugyan nagyot változott, de kezdeményező jellegéből mit sem veszített a hosszú évek alatt.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] DEIGHTON, Len: Vadászrepülőök. Zrínyi Katonai Kiadó, 1983.
- [2] GROEHLER, Olaf: A légi háborúk története 1910–1980. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1983.
- [3] HORVÁTH Árpád: A hadirepülés évszázada, Zrínyi Katonai Kiadó, 1968.
- [4] MESSENGER, Charles: A háború évszázada. Alexandra Kiadó, Pécs, 1995.
- [5] Repülési lexikon I-II. kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1991.
- [6] SOICK, Mike: A Luftwaffe ászai. Hajja és Fiai, Debrecen, 1998.
- [7] TURNER, John Frayn: Az angliai csata. Hajja és Fiai, Debrecen, 1999.