

A légierő eszmerendszerként való értelmezése

Bevezetés



1. kép: Giulio Douhet

Sir Winston Churchill megfogalmazása szerint: „A légierő a katonai erő valamennyi formája közül a legbonyolultabb ahhoz, hogy méretezzük, nem hogy még pontos meghatározásokkal kifejezzük.”¹⁹² E sommás megfogalmazás ellenére a katonai repülés kezdetétől napjainkig, komoly elméleti vita folyik a légi hadviselésről, a légtér katonai felhasználását megvalósító katonai szervezetek alkalmazásának elvi kérdéseiről. Dolgozatomban azokat a legfontosabb légi hadviselési nézeteket foglaltam össze, amelyek ma is hatást gyakorolnak a NATO légi stratégiájára. Az elméleteket három fő szempont szerint csoportosítottam: a LÉGIERŐ-KONCEPCIÓKAT, A LÉGIERŐ-ELMÉLETEKET, valamint magát a LÉGIERŐT MINT A LÉGI HADVISELÉST VÉGREHAJTÓ SZERVEZETET VIZSGÁLÓ NÉZETEKRE.

1. Légierő-koncepciók

A SZÖVETSÉG JELENKORI LÉGIERŐ-KONCEPCIÓJA,¹⁹³ a légierőről vallott uralkodó nézetek, felfogások hosszú történelmi fejlődés eredményeként alakultak ki. *A légierő-koncepció a légi hadviselés végrehajtása érdekében létrehozott (vagy létrehozandó) erő- és eszközrendszer működtetésének fő kérdéseit, alapvető működési módjait, a haderő többi komponensével való viszonyrendszerében vizsgálja.*

A koncepcióalkotásban az első jelentős eredmény az olasz GIULIO DOUHET¹⁹⁴ tábornok nevéhez köthető, aki *A légi uralom* című könyvében megalkotta a korlátlan légi háború teóriáját, egy önálló légi hadsereg (légierő) vízióját, amelynek fő feladata a légi uralom kivívása és az ellenség hadi potenciáljának a légtérből való teljes megsemmisítése lett volna.

¹⁹² AP-3000, A Királyi Légierő Doktrínája, 25.

¹⁹³ concept of air power

¹⁹⁴ DOUHET, Giulio (1869–1930) olasz tábornok, kezdetben tüzértiszt, később léghajós osztagparancsnok majd a légierő parancsnoka. Elveit a *Légi uralom* (1921), a *Légi háború* (1927) és *Az 19... évi háború* (1929) c. műveiben írta le.

A kurrens felfogásra még mindig nagy hatást gyakorló Douhet elmélete szerint: *légi-erődszerű* bombázó repülőgépek tömeges alkalmazásának az eredményeként a szárazföldi és haditengerészeti erők biztosító, kiszolgáló tevékenysége mellett a háborús győzelem *csak a levegőből* vívható ki. Az elmélet helyessége természetesen erősen vitatható, azonban Douhetnek, és az első világháború végére a katonai repülés hatalmas léptékű fejlődésének köszönhetően elkezdődött egy máig tartó elméleti és gyakorlati kutatási tevékenység, amely a légierővel és a légierőnek a hadviselésben betöltendő szerepével foglalkozik.

Az első világháború tapasztalataira építve a katonai repülőket a felszíni erők alárendeltségébe szervezve alakították ki az EGYÜTTMŰKÖDŐ LÉGIERŐ KONCEPCIÓJÁT és gyakorlatát. Az elképzelés alapja a gépesített (páncélos) tömeghadsereg támadó hadászata volt, mely szerint a szárazföldi erők alárendeltségében tevékenykedő repülőcsapatok fő feladata a támadó, mozgásban lévő gépesített csapatok közvetlen légi támogatása volt. Ennek a koncepciónak a *vegytiszta* megvalósulása figyelhető meg a második világháborúban a Luftwaffe és a Vörös Hadsereg légierőjének a tevékenységében is. Az Egyesült Államok sem rendelkezett önálló haderőnemként funkcionáló légierővel, azonban a szárazföldi csapatokhoz tartozó U.S. Army Air Force a háború során nagyszámú olyan, hadműveleti és hadászati méretű illetve jelentőségű feladatot látott el, amelyek lényegesen túlmutattak a szárazföldi csapatok közvetlen támogatásának feladatain.

Az ÖNÁLLÓ LÉGIERŐ elmélete szerint a légierőnek önálló haderőnemként kell funkcionálnia és fő feladata a légi fölény (légi uralom) kivívása (megtartása), valamint, Douhet-elveinek megfelelően, stratégiai légitámadások végrehajtása az ellenség hadipotenciálja, de legfőképpen a lakossága ellen. Az első önálló légierővel Nagy-Britannia rendelkezett, majd a második világháború után egyre több nemzet tette magáévá ezt a légierő-szervezési koncepciót.

LORD TEDDER¹⁹⁵ 1942-ben, a britek El Alamein-i győzelme után, alkotta meg a légi hadviselésre, a légi erőre vonatkozó, tíz pontban megfogalmazott elveit, amely szintén az önálló légierő koncepciójára épült. Ezen elvek képezték az alapját az 1943-as casablancai konferenciának, ahol megalapozták a szövetségesek további légi doktrínáját.

¹⁹⁵ A brit légierő marsallja. Az első világháború alatt Franciaországban szolgált. 1941–1943-ban a közel-keleti brit légierő parancsnoka. 1943–1944-ben a Földközi-tenger térségében szintén ezt a tisztséget látta el, ő hangolta össze a szicíliai és az olaszországi partraszállás során a szárazföldi és a légi hadműveleteket. 1944-ben a normandiai invázió idején Eisenhower helyettese, az ellenség utánpótlási útvonalak megsemmisítéséért felelt. Később a szövetséges légierő hadműveleteinek koordinátora, a stratégiai hadmozdulatok irányítója. 1945. május 8-án a német kapitulációs okmány egyik aláírója. A háború után főnemesi címet kapott, és légi főmarsallnak nevezték ki.

Tedder légi marsall nézetei szerint:¹⁹⁶

1. A légierőnek függetlennek kell lennie a szárazföldi és a haditengerészeti erőktől.
2. A légierő és a szárazföldi parancsnokságoknak egymás *szomszédságában* kívánatos települniük, amellyel jelentősen könnyebbé válik a koordináció és a híradás.
3. A minden *éjjel* tartandó összhaderőnemi törzsértekezleten lehet kiküszöbölni a haderőnemek közötti káros interferenciákat, megalapozni a másnapi döntéseket, és integrálni a közvetlen légi támogatás és a légi lefogás műveleteit a szárazföldi parancsnok átfogó műveleti koncepciójába.
4. A radar nagyon fontos eszköz a légierő és a szárazföldi csapatok számára egyaránt, mert hatékony alkalmazásával kizárható az ellenség váratlan légi támadása.
5. A harcászati repülőgép a légierő alapvető fegyverrendszere, amelyet a következő légi küldetésekben alkalmazhatnak:
 - Légtér megtisztítása az ellenségtől.
 - Könnyű és közepes bombázó bevetések.
 - Az ellenséges légi hadviselési eszközeinek elfogása.
 - Közvetlen légi támogatás a szárazföldi erők támogatására.
6. Permanens híradást szükséges biztosítani a légierő-főparancsnokság és a végrehajtó egységek parancsnokai között.
7. A légierő egyes elemeit célszerű a frontvonal közelében elől települt légi irányítópontról vezetni.
8. A légierő parancsnoki láncának egyszerűnek kell lennie, amelyben a légierő főparancsnokának jelentők számát korlátozni szükséges. (Az észak-afrikai hadjáratban Lord Teddernek csak hat személy jelentett közvetlenül, így nem kellett foglalkoznia viszonylag *lényegtelen* dolgokkal.)
9. A hírszerzés, felderítés nagyon fontos szerepet játszik a légi és földi hadjárat sikerében egyaránt. Az információáramlásnak folyamatosságát biztosítani szükséges, és a műveleti tervezőknek és a felderítő részlegnek szorosan együtt kell működniük.
10. A manőverképeség, a mobilitás képessége kulcsfontosságú a légi műveletek sikeréhez.



2. kép: A. W. Tedder

¹⁹⁶ <http://www.awc/gateway/theorists>, letöltve: 2002. december. 23.

1. táblázat: Az 1960 előtti légi-erő-elméletek összefoglalása

Név	Időzítés	Célpontok	Hatás-mechanizmus	Politikai cél
Douhet	Egyetlen, döntő csapás.	Lakosság (városok), hadi potenciál.	Terrorbombázás.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.
Trenchard	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Lakosság és a háborúhoz szükséges anyagi javak.	Hadműveleti bénítás.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.
Mitchell	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Létfontosságú központok.	Polgári elégedetlenség, felkelés.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.
Slessor	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Csapatok, ellátó bázisok, hadiipari termelés.	A termelés, ellátás bénítása, vagy a javak és az eszközök megsemmisítése.	Katonai megsemmisítés.
COA	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Hadianyag-gyárak, bázisok, raktárak.	Anyagi hiánycikkek.	Katonai megsemmisítés.
Seversky	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Ipari infrastruktúra.	Belső blokád.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.
ACTS	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	A gazdaság kulcsfontosságú csomópontjai.	Társadalmi összeomlás.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.
A két világ-háború közötti német felfogás	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Tábori hadsereg.	Áttörés, a hadviselő-képesség pusztítása.	Katonai megsemmisítés.
EOU	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Üzemanyag (olaj) készletek, szállítási infrastruktúra	Hadműveleti bénítás.	Katonai megsemmisítés.
Harris	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Lakosság, városok.	Félelemkeltés, morális csapás.	Kormányváltás, ill. alapvető politikai változások.

A II. világháború után a SZOVJETUNIÓ sajátosan valósította meg légierő-koncepcióját. Az elképzelés kiinduló pontját a „szovjet, támadó hadászat” jelentette, amely szerint a stratégiai célpontok pusztítását, különösen amerikai területeken, föld-föld osztályú rakétafegyverzettel tervezték elsősorban végrehajtani. A légierőt főleg hadműveleti mélységű légitámadásokra készítették fel, valamint a Nyugattal szemben, jelentős mennyiségű fölényben lévő páncélozott, harckocsi és gépesített lövész csapatok gyors támadásának a támogatására. A hadászati modell miatt így a Szovjetunióban az öthaderőnemes¹⁹⁷ fegyveres erő jött létre, amelynek alkalmazási tervei miatt a légteret gyakorlatilag két részre osztották fel. Az ellenséges terület feletti légtérben tervezték bevetni a Légierőt, melynek elsődleges feladatai a szárazföldi csapatok támogatása és a hadműveleti mélységekben végrehajtott csapásmérések voltak. A honi légtérben pedig a Honi légvédelmi csapatoknak természetesen tisztán légvédelmi feladatot kellett betölteniük. A NATO-országok jelenlegi gyakorlatában alapvetően az önálló, haderőnemként funkcionáló légierő koncepciója érvényesül, azonban minden doktrinális irodalomban nyomatékosítják, hogy a fegyveres küzdelemben a siker csak a nemzet(ek) és a haderőnemek együttes erőfeszítésével érhető el.

2. Légierő-elméletek

A LÉGIERŐ-ELMÉLET¹⁹⁸ azt vizsgálja, hogy a légierő miként tudja elősegíteni a háború (fegyveres küzdelem) politikai céljainak az elérését, más megfogalmazásban azt, hogy a légierő által végrehajtható cselekmények hogyan transzformálhatóak át politikai eredményekké. A légierő-elmélettel foglalkozó kutatások a légi doktrínák fejlődésének egyik fő motorjának tekinthetők. A különböző teóriák elemzését és rövid összehasonlítását ROBERT A. PAPE¹⁹⁹ amerikai politológus módszere szerint mutatom be a kezdeti elméletektől napjaink főbb elgondolásaiig.

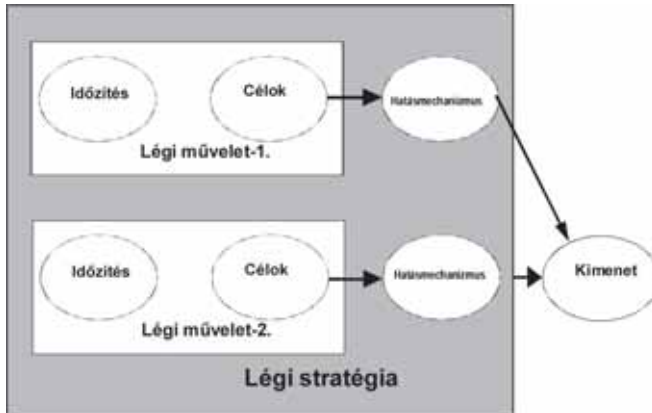
Pape modellje szerint a légierő háborús alkalmazásánál az alábbi négy fő kérdéskört kell tisztázni:

- a légi tevékenységek időzítésének, időbeli lefolyásának a kérdését (*Timing*);
- a támadott célpontok kiválasztásának az elvét, vagyis azt, hogy milyen prioritásokat érvényesítenek a megsemmisítendő (bénítandó, lefogandó) objektumok meghatározásánál (*Targeting*);
- a célpontok elleni tevékenységeknek milyen politikai kihatásai vannak (*Mechanism*);
- a fegyveres küzdelem végén mik az elérendő politikai célok (*Political outcomes*).

¹⁹⁷ Hadászati rendeltetésű rakéta csapatok, légierő, szárazföldi csapatok, haditengerészet, valamint honi légvédelmi csapatok.

¹⁹⁸ Az angol nyelvű szakirodalomban „Theory of Air Power” – terminus technicussal jelölt kategóriával foglalkozom ebben a részben

¹⁹⁹ PAPE, Robert A., a Dartmouth College (USA) professzora, elméletét a *Bombing to Win: Air Power and Coercion in War* című könyvében publikálta, (USA, Cornell University Press, 1996.)



1. ábra: Pape modellje

2.1 Korai – 1960 előtti – elméletek



3. kép: Lord Trenchard

A régebbi – 1960 előtti – légierő-elméletekről összességében kijelenthető, hogy döntően a clausewitzi és Jomini-féle háború felfogás mentén foglalják rendszerbe a légierő lehetséges alkalmazását a háború politikai céljainak a megvalósítása érdekében. Alapvetően a megsemmisítésre kiválasztott objektumok szempontjából, három *célcsoport* szerint választhatjuk szét őket.

A LAKOSSÁGRA MINT STRATÉGIAI CÉLPONTRA összpontosító elméletet alkotott Harris, Trenchard, Mitchell és Douhet is. GIULIO DOUHET elmélete jól ismert, a mai nézeteket is erősen determinálja. Douhet szerint a légitámadásnak egyetlen, mindent eldöntőnek kell lennie, az ún. terrorbombázásokkal a hadipotenciált elpusztítva, a lakosság háborús akarátának a megtörésével el lehet érni az ellenséges állam politikájában a kívánt változást.

LORD TRENCHARD²⁰⁰ marsall – a Royal Air Force megalakítója – nézetei szerint az ellenséges célpontok elleni növekvő intenzitású légitámadásokkal elérhető a *hadműveleti szintű bénítás*,²⁰¹ ami indukálja majd az óhajtott politikai változásokat. WILLIAM „BILLY” MITCHELL²⁰² elgondolása alapján az ellenséges nemzet lakossága szempontjából létfon-

²⁰⁰ TRENCHARD, Hugh Montague (1873–1956), a Királyi Légierő első vezérkari főnöke (1918–1929) Elmélete itt olvasható: *The Effect of the Rise of Air Power on War*. in *Air Power: Three Papers* London: Air Ministry, Directorate of Staff Duties, 1946.

²⁰¹ Az angol terminológiában *operational paralysis*.

²⁰² MITCHELL, William (1879–1936), tábornok, az amerikai katonai repülés hőskorának legendás alakja. Főbb művei: *Our Air Force*(1921), *Winged defense*(1925), *Skyways*(1930).

tosságú központok (nagy városok, ellátócentrumok, közlekedési csomópontok, stb.) ellen végrehajtott bombázásokkal elérhető, hogy az adott országban polgári elégedetlenség, vagy felkelés *elsöpörje* a kormányon levőket, és így a célzott politikai események bekövetkezzenek.

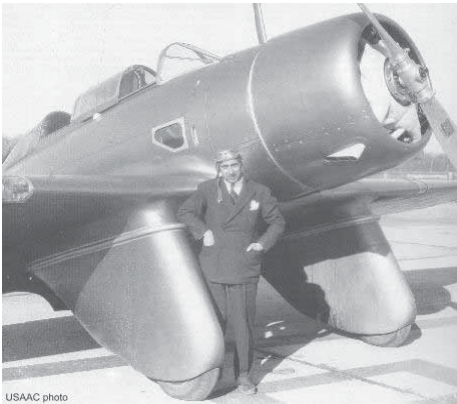
SIR ARTHUR „Bomber” HARRIS²⁰³ koncepciójában szintén a lakosság, a nagyobb városok szerepelnek első sorban stratégiai célpontként és a politikai célokat a lakosság megfélemlítésével, a harci morál csökkentésével kívánta elérni.

Vizsgálva a lakosságra, a pszichológiai tényezőkre alapozó légi erő-elméleteket a következő főbb kérdések (problémák) merülhetnek fel:

- a pszichológiai hatás gyakran csak ideiglenes jellegű, múlékony;
- az eredmény (politikai célkitűzések) elérése szempontjából a légi erő tevékenysége passzívabb, kevésbé direkt hatású, mint a politikai vezetést közvetlenül támadó tevékenységeké;
- ha a vezetés közömbös a lakossági szenvedések, megpróbáltatások iránt (pl. *kemény* diktatúrák), akkor így nem érhetőek el a kívánt célok;
- nemzetközi jogi és morális problémákat vet fel a civil lakosság ellen irányuló támadás.



4. kép: W. Mitchell



5. kép: A. P. de Seversky

A NEMZETGAZDASÁGOT a fókuszában tartó elméletet alkotott, többek között, ALEXANDER P. DE SEVERSKY²⁰⁴, aki szerint a stratégiai légitámadásoknak az ipar, és az ipar működését biztosító infrastruktúra ellen kell irányulnia. Megfelelő eredményességű csapások esetén az ipar (hadiipar) az infrastruktúra bénulása miatt nem képes megfelelően működni az ún. „belső blokádok” kialakulása miatt. Seversky álláspontja szerint az uralmon levő kormányzat leváltása vagy alapvető politikájának az óhajtott irányba való változása ezzel a módszerrel megvalósítható.

²⁰³ HARRIS, Arthur Travers (1892–1984), „Bomber” Harris a II. világháború egyik legismertebb szereplője, a RAF Bombázó Parancsnokság parancsnoka, a szövetségesek Németországi bombázásainak fő tervezője. Többek között nevéhez köthető a Drezda elleni elhíresült légitámadás is.

²⁰⁴ SEVERSKY, Alexander Procofieff, de (1894–1974), Oroszországból emigrált amerikai vadászpilóta, repülőgép-tervező és a légi erő háborús alkalmazását kutató katonatudós. Teóriája megtalálható: *Victory through Airpower*. New York: Simon and Schuster, 1942.



6. kép: J. C. Slessor

Kérdésesnek tekinthető, hogy a gazdaság működési zavarai, a fellépő hiányok és a kormányzattól való „elhidegülés” között közvetlen és azonnali kapcsolat kimutatható-e,²⁰⁵ valamint stabil, nem törekeny gazdaság esetén az eredmény csak nehezen (lassan) realizálhatóak.

Szintén a gazdasági célpontokat favorizáló elmélethez tartozónak tekinthetjük a *Légi Hadtest Harcászati Iskola* (ACTS),²⁰⁶ a *Hadműveleti Elemzés Bizottsága* (COA)²⁰⁷ és a *Gazdasági Célok Egysége* (EOA)²⁰⁸ által képviselt nézeteket. E hármas tervezett célpontjai voltak: a gazdaság neuralgikus pontjai (ACTS), közülük is kiemelten az üzemanyag, szállítási infrastruktúra (EOU), vagy a haderő hadműveleteihez közvetlenül szükséges cikkeket, termékeket előállító

ipar (COA). Az alapvető különbség az előbbi teóriák között inkább a prognosztizált társadalmi, katonai hatásmechanizmusban mutatkozik. (1. táblázat)

A KATONAI OBJEKTUMOKAT A STRATÉGIAI LÉGI TÁMADÁSOK FŐ CÉLPONTJÁNAK tekintő légierő-elméletet alkotott Slessor és a második világháborúra készülődő Németországban a légierő háborús szerepét vizsgáló katonai gondolkodók²⁰⁹ egyaránt. A *stratégiai célkeresztbe* a tábori hadsereget állították, elképzelésük szerint az ellenség harci kapacitásának pusztítása, a védelmi rendszerének az áttörése a légierő fő feladata a háborúban.

²⁰⁵ Lásd a Jugoszláv válságot, ahol szintén ez a tétel nyert bizonyítást.

²⁰⁶ AIR CORPS TACTICAL SCHOOL – ACTS. Az Egyesült Államok fegyveres erejének iskolája, szellemi alkotó műhelye. Az ACTS elmélete alapozta meg az USA II. világháborús légi stratégiáját. Az ún. *bombázó-maffia* tagjai (R. Olds, K. Walker, D. Wilson, H. L. George, O. Moon, R. Webster, H. Hansel, L. Kuter, M. S. Fairchild) a légierő elmélet alapvető kérdéseire keresték a választ: „Egy ellenséges ország erejének melyek a legfontosabb összetevői, és azt hogyan tudja a légierő pusztítani, ill. az ellenséges szándékaitól eltéríteni?” Nézetük szerint a nemzetállamok összefüggő gazdasági rendszerként értelmezhetőek, amelyek létfontosságú pontjainak pusztításával az egész rendszert le lehet rombolni.

²⁰⁷ COMMITTEE OF OPERATIONS ANALYSIS – COA. Az 1942-ben Arnold tábornok (US Army) által alapított bizottság fő feladata a németek elleni légi háború adatainak, tényeinek gyűjtése, összegzése volt. E bizottság lett az első Összhaderőnemi Célpontkiválasztó Csoport (Joint Target Group), amelynek javaslatait a légi műveletek tervezői rendszeresen megkapták.

²⁰⁸ ECONOMIC OBJECTIVE UNITS – EOA. 1944-ben a londoni amerikai nagykövetségen jelentést készített összegző csoportot hívták EOU-nak. A jelentés összegezte az amerikai és a brit légierő vezető tábornokainak és műveleti elemzést végző törzseinek a javaslatait a bombázandó célpontok kiválasztására.

²⁰⁹ Például: SEECKT, Hans von, WILBERG, Helmuth, RICHTHOFEN, Wolfram von, WEVER, Walther

A SIR JOHN COTESWORTH SLESSOR²¹⁰ teóriája alapján végrehajtott légitámadásokban az ellenséges csapatokat, haditechnikai eszközöket, raktárakat és ellátó bázisokat pusztítják. Slessor úgy gondolta, hogy a katonai siker elérése az ellenséges állammal szemben elegendő a politikai célok eléréséhez.

A *tisztán* katonai célpontok prioritását előtérbe helyező elméletek is több problémát vetnek fel:

- az erős aktív és passzív légvédelemmel szervezett katonai célpontok pusztítása nagy kockázattal, illetve alacsony hatásokkal járhat;
- a célpontok jellegükénél fogva nem stacionerek, ezért semlegesítésük nehezebb;
- a lehetséges célobjektumok nagy száma, erősen differenciált jellege miatt a teljes siker csak hatalmas költséggel és időigénnyel érhető el;
- kérdéses, hogy a katonai győzelem meghozza-e a kívánt politikai változásokat.

2.2. A jelenkor elméletei

Az 1960-as évek után született légierő-elméletek főbb képviselői a teóriáik megalkotásánál hasznosították a II. világháború után bekövetkezett fegyveres konfliktusok tapasztalatait. Alapvetően ők is stratégiai légitámadás időzítése, menetrendje, a célpontok kiválasztása, a rombolások lehetséges hatása, valamint az elérni kívánt politikai sikerre koncentráltak.

THOMAS SCHELLING²¹¹, hasonlóan mint Douhet, Harris, Mitchell és Trenchard, a stratégiai légitámadások fő célját a lakosságban látta. A gazdasági életből adaptált költség- és hatékonyságelemzés után, a *gazdaságos* változat szerint végrehajtott tevékenység eredményeként, megítélése szerint az ellenséges kormányzat térdre kényszeríthető.

JOHN BOYD²¹² a megsemmisítendő célokat a szűken értelmezett katonai vezetési és irányítási rendszerben képzelel el,



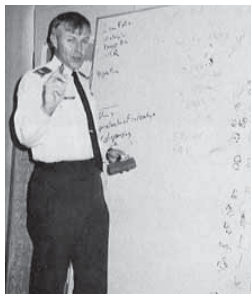
7. kép: John Boyd

²¹⁰ SLESSOR, John Cotesworth (1897–1979). A II. világháború brit légi marsallja, az Imperial Defence College egykori parancsnoka. Magyar történelmi vonatkozásai is vannak az életének részt vett: azokon a tárgyalásokon (Caserta, Olaszország), amelyeket a világháborúból való kilépési lehetőségek céljából folytattak le Náday István vezérézredessel.

²¹¹ SCHELLING, Thomas: A University of Maryland School of Public Affairs politológus professzora, fő kutatási területei: a nemzetközi kapcsolatok, a nemzeti biztonság, a nukleáris stratégia és a fegyverzet-ellenőrzés. A légierővel kapcsolatos nézetei megtalálhatóak a *Strategy of Conflict* és az *Arms and influence* című könyveiben.

²¹² BOYD, John. Egykori harci pilóta (Korea, Vietnam). Az elméleti tevékenységen kívül részt vett az F-15, 16, és F-18-as repülőgépek kifejlesztésében is. Széleskörű teoretikus munkát folytatott, elméletének fő tételei felelhetők a *Patterns of conflict*, a *Discourse on Winning and Losing* című műveiben. Nyugállományba vonulása után, a stratégiai tervezésben szerzett felkészültségét, sikeresen alkalmazta az üzleti szférában, ahol tanácsadóként és tréningek vezetésével komoly elismerést vívott ki magának.

teóriája szerint a harctéri sikerek az ellenséget a háborús stratégiájának a felülvizsgálatára kényszeríthetik, és elérhető a politikai célkitűzés, a területek átengedése (elfoglalása) és a nem kívánt politika megváltoztatása. Boyd a légitámadások időbeli lefolytatására a *+tempo* jelzőt használta, amely alatt nem egyszerűen a folyamatosan fokozódó intenzitású légi tevékenységet és nyomásgyakorlást értette, hanem elgondolása szerint a támadások intenzitásának a mindenkori *mentális, hadműveleti bénítás* és a felszíni erők követelményeinek kell megfelelnie. Így Boyd főkövetelménynek tekinti egy olyan a vezetési-irányítási rendszer létét, amely képes biztosítani a rendkívül gyors átmenetet a minimális harci légi tevékenységből a maximális igénybevetelig.



8. kép: John Warden

JOHN WARDEN²¹³ az időzítést, a légi csapások struktúráját az ún. *hyperwar*, vagy *parallel war* elve alapján gondolta felépíteni. A *hyperwar* (parallel war) elmélete az amerikai légi-erő várható mennyiségi és minőségi dominanciáján alapszik, amely szerint az ellenséget lehetőleg a háború mindhárom szintjén,²¹⁴ a csúcstechnológiájú fegyverzettel végrehajtott légi csapásokkal kell úgy *elárasztani*, hogy ne legyen képes hatékony válaszlépésre. Warden elméletének a lényegét az ún. *wardeni ötgűrűs célpont-kiválasztási modell* képezi, ami szerint a politikai és katonai vezetési-irányítási rendszer „*lefejezésével*” elérhető a *stratégiai bénítás*,²¹⁵ amely biztosítja az ellenséges

kormányzat elszigetelését, illetve leváltását.

ROBERT A. PAPE, hasonlóan, mint Seversky és a német iskola, a legfontosabb stratégiai célpontoknak a katonai erőket tekinti. Műveiben elemzi, hogy a légierővel kifejtett katonai eredmények, hogyan transzformálhatóak át a politika síkjára. Elgondolásában a nukleáris fenyegetés, sőt végső és indokolt esetben a korlátozott, szuper kis hatóerejű, csúcstechnológiájú-precíziós fegyverekkel célba juttatott atompusztító-eszközökkel való légitámadásokat kombinálja a hagyományos támadásokkal.²¹⁶ Megítélése szerint a légierő önállóan, felszíni erők támogatása nélkül, nem képes az elérendő politikai célt kivívni. Az elérendő politikai *kimenetek* alapvetően megegyeznek a Boyd-féle teóriánál tárgyaltakkal.

CIVIL (POLITIKAI) VEZETÉS, VAGY A KATONAI ERŐK: A modernebb légierő-elméletek összegzésénél ez a felmerülő kérdés a legszámottevőbb. Napjaink kutatásaira, és így a doktrínafejlesztésre is, a wardeni és a Pape-féle modellek gyakorolják a legnagyobb hatást. A fentebb megfogalmazott kérdést úgy is feltehetjük, hogy az ellenséget a polgári lakosságra való nyomásgyakorlással, vagy a vezetés fizikai ellehetetlenítésével tudjuk-e térdre

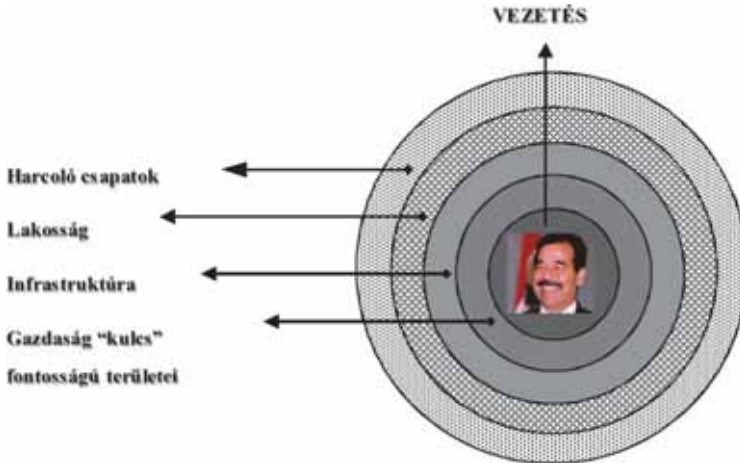
²¹³ WARDEN, John III. Az USAF nyugállományú ezredese, egykori elnöki tanácsadó, stratégiai tervező, vadászpilóta és repülőparancsnok. A modern légierő-elmélet egyik meghatározó alakja, az Irak elleni szövetséges erők légi hadjáratának főtervezője. Nézetait az *Air campaign* című főművében fejtette ki. Vendégprofesszorként rendszeresen tanít polgári és katonai egyetemeken. Nyugdíjazása után megalakította a Venturist nevű cégét, amellyel kiemelkedő sikereket ért el a stratégia tanácsadás, a teamépítés, és a multimédia területén.

²¹⁴ Harcászati, hadműveleti és stratégiai szint.

²¹⁵ Az angol terminológiában *strategical paralysis*.

²¹⁶ Pape elméletének ezt a részét a kortárs gondolkodók általában elvetik.

kényszeríteni. Széleskörű kutatások folynak napjainkban is a légi erő alkalmazása pszichológiai vetületeinek a feltárására. A legjelentősebb eredményeket, amelyeket felhasználnak az Egyesült Államok és Nagy-Britannia légierejének doktrínafejlesztésében is, STEPHEN T. HOSMER²¹⁷ amerikai és A. P. N. LAMBERT²¹⁸ angol kutatók érték el ebben a témakörben.



2. ábra: Warden ötgűrűs célpont-tervezési modellje

Forrás: AFDD 2-1. Air Warfare, USAF

2. táblázat: Az 1960 utáni légi erő-elméletek összefoglalása

Név	Időzítés	Célpontok	Hatás mechanizmus	Politikai cél
Schelling	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Lakosság, vezetés.	Költség, kockázat, várható nyereség kalkuláció.	Politika változás.
Le May	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Politikai vezetés.	A politikai vezetés megbomlásának kiaknázása, „vezetetlenség”.	Politika-, vagy vezető változás.
Boyd	+Tempó	Katonai vezetés.	Harctéri siker, az ellenség felülvizsgálja a stratégiáját.	Terület-átengedés, politikai változás.

²¹⁷ HOSMER, Stephen T.: *Psychological Effects of U.S. Air Operations in Four Wars: 1941–1991*. Santa Monica, California, RAND CORPORATION, 1996.

²¹⁸ LAMBERT, A. P. N.: *The psychology of Air Power*. Amazonbook, London, 1995.

Név	Időzítés	Célpontok	Hatás mechanizmus	Politikai cél
Warden	Hiperháború	Harcoló csapatok, lakosság, infrastruktúra kulcsobjektumok, vezetés.	Stratégiai bénítás, az ország „lefejezése”.	A politikai vezetés elszigetelése, ill. leváltása.
Pape	Fokozatosan növekvő intenzitású támadások.	Katonai erők.	A stratégiai képességektől való megfosztás.	Terület-átengedés, politikai változás.

A kutatásaik fő témája: HOGYAN LEHET PSZICHOLÓGIAI ESZKÖZKEL RÁKÉNYSZERÍTENI AZ AKARATUNKAT AZ ELLENSÉGRE? A publikált kutatási eredményeiket a következőképpen foglalhatnánk össze:

- fokozódó intenzitású és egyre gyakrabban végrehajtott légitámadásokkal, felülmúlva a várakozásaikat;
- az ellenség „rögzítése” és elszigetelése;
- a végsőkig fokozni az ellenség nehézségeit, szenvedését;
- tartósítani és erősíteni az ellenségben a reménytelenség valamint a *feláldozhatóság* érzetét;
- mi lesz az eredmény? a reménytelenség érzése eluralkodik, amikor azt érzékelik, hogy a légi erő *mindenütt* jelen van.

Napjaink légi erővel foglalkozó elméletei közül a kurrens doktrínákra, a konkrét alkalmazási tervekre kétségtől John Warden munkássága fejt ki a legnagyobb hatást. Azonban jól megfigyelhető, hogy a Wardeni-elmélet nem betonozta be az ez irányú kutatásokat, hanem ösztönzőleg hatott a további kutatómunkára, és így újabb szakmai vitákat generált.

Az elmélet egyes részeit megkérdőjelezők közül a legjelentősebb elismertséget PHILLIP S. MEILINGER²¹⁹ vívta ki magának. Kritikai munkássága kiinduló alpjának tekintette, hogy a 21. század realitásainak mindenben megfelelő légi erő-elméletnek kell vezérelnie a jövő légi hadviselésének a gyakorlatát. A 21. század potenciális hadviselési trendjének

²¹⁹ MEILINGER, Phillip S. Az USAF ezredese, bölcsészdoktor, PhD-fokozatát a University of Michiganen szerezte. Jelenleg a School of Advanced Air Power Studies légi erő-történelem professzora. Korábban, többek között, szolgált az US Air Force Academy-n hadtörténelem tanszékvezetőként, és az Air Staff Doctrine Division doktrínafejlesztőjeként. Főbb publikációi: *Hoyt S. Vandenberg: The life of a General*. Indiana University Press, 1989., *The Problem with Our Air Power Doctrine*. Air Power Journal, 1990, Spring, *Air Strategy: Targeting for Effect* Aerospace Journal, 1999, Winter, *Ten Propositions Regarding Airpower*. Aerospace Journal, 1996, Spring, *The Air Force in the Twenty-first Century: Challenge and Response*. Air Power Journal, 1990, Winter.

tartja, hogy a konfliktusok közül nem a hagyományos háború lesz a jellemző az elkövetkező időkben, ezért az ún. háborún kívüli konfliktusok légi komponensének a sikeres megvalósítására is fel kell készíteni a légierőt. A háborún kívüli tevékenységeken nemcsak a válságkezeléssel és a különböző békeműveletekkel összefüggő légi műveleteket érti, hanem az újra előtérbe kerülő, rendkívül nehezen definiálható, ún. alacsony intenzitású konfliktusokat is idesorolja.

Munkái közül a legnagyobb hatást a *Tíz állítás a légierővel kapcsolatban* címmel megjelent tanulmánya fejtette ki, amelyben a légierő lényegét filozófiai szinten kísérli megragadni:

- Aki a levegőt ellenőrzi, az általában a felszínt is uralja.
- A légierő a belső lényegéből fakadóan stratégiai erő.
- A légierő elsősorban támadó jellegű.
- Lényegében a légierő támadó tevékenysége ciklikus: csapásmérés és a következmények elemzése után újból csapásmérés, majd ismét elemzés.
- A légierő fizikai és pszichológiai sokkot okoz a negyedik dimenzió, az idő felhasználásával.
- A légierő képes egyidejűleg, a háború bármely szintjén, katonai műveleteket folytatni.
- A precíziós légi fegyverrendszerek újraértelmezik a tömeges alkalmazás jelentőségét.
- A légierő különleges jellemzői megkövetelik a centralizált irányítást.
- A technológia és a légierő integrált, egymással kölcsönösen összefüggő kapcsolatban van.
- A légierő nem csak a katonai erőforrásokat foglalja magába, hanem a repülő- és űripart, valamint a kereskedelmi repülést is.



9. kép: Philipp Meilinger

Meilinger szerint Warden *elnagyolta* a kulturális tényezők befolyásoló hatását, javasolja a *visszatérést* a Boyd-féle OODA-modell²²⁰ alkalmazásához, amely a kulturális és mentális hatásokat favorizálja. Szükségesnek ítéli meg a légierő és a hadviselés (háború) alapelveinek felülvizsgálatát, amelynél a tárgyalt tíz tétel elveit ajánlja *bedolgozni*, hogy azok megfeleljenek a légierő természetének és a jelen kihívásainak.

²²⁰ OODA-Observation-Orientation-Decision-Action (Megfigyelés-Tájékozódás-Döntés-Cselekvés). A Boyd-féle modellt alkalmazták az USA légierő gyakorlatában a koreai, és a vietnami háború idején.

Meilinger, a további kutatások számára iránymutatóként, szükségesnek tartja a modern KÁOSZELMÉLET²²¹ alapján a HYPERWAR ELMÉLET továbbfejlesztését és beépítését a légierő-elméletekbe, hangsúlyossá teszi az eljövendő légierő műveleteknél a hadijogi és a morális kérdések fontosságát.

3. Légierő mint a légi hadviselést megvalósító szervezet

A szövetség légi hadviselési filozófiájának feltárásához, a NATO-légierők alkalmazási elveinek, hadműveleti alkalmazási formáinak elemzéséhez célszerű kiindulási alapként kezelni azt, hogy A SZERVEZET MIKÉNT HATÁROZZA MEG MAGÁT A LÉGIERŐT, hogyan helyezi el azt a hadviselést végrehajtó erők és eszközök rendszerében. E nézőpont szerint vizsgálva a légierőt kétféle – szervezet- és képességorientált – megközelítést találhatunk.



3. ábra: A légierő, mint rendszer

A SZERVEZETORIENTÁLT²²² megközelítés a légierőt a fegyveres erő egyik haderőnemeként kezeli, amelynek rendeltetése a háború, a fegyveres küzdelem légi összetevőjének, a légi hadviselésnek a végrehajtása. Ezzel ellentétben a KÉPESSÉGORIENTÁLT megközelítés szerint

²²¹ Jelentős kutatások folynak ebben a témakörben, főleg az Egyesült Államokban, pl. BAINES, Thomas B. – MORRIS, Chris és Janet: *Weapons of Mass Protection: Nonlethality, Information Warfare, and Airpower in the Age of Chaos*. Aerospace Journal, 1995, Spring, NICHOLLS, David – TAGAREV, Todor: *What does chaos theory mean for warfare?* <http://www.airpower.maxwel.af.mil/apjinternational>

²²² „A légierő olyan állami, katonai szervezet, amely elsődlegesen felelős a légi hadviselés végrehajtásáért. Megvalósítja az ellenséges erők ellenőrzését a légtérből, biztosítja a saját felszíni erők fölényét az ellenség élőerejének és legfontosabb célpontjainak, objektumainak bombázásával.” The New Encyclopaedia Britannica, Chicago University, 1987. 175.

a légierő egy képességet, egyfajta hatalmat jelent, ami biztosítja a továbbítási és tevékenységi szintériként értelmezett légtér katonai céllal történő felhasználásának a lehetőségét.

Jól jellemzi ezt a gondolkodásmódot a „*minden ami 5 centiméterrel a felszín felett van, az légierő*” tartalmú, a NATO-ban elterjedt szállóige, amely tükrözi a légtér oszthatatlanságáról vallott nézeteiket. A meghatározás jól feloldja a NATO-n belüli eltérő hadsereg- és légierő-szervezésekől fakadó ellentmondásokat azáltal, hogy a földön települt repülő, és légvédelmi erők (air force) képességeit – a légtér katonai célú felhasználásával – katonai erőként (air power) értelmezve kivetítik a légtérbe. A légierő (air power) magába foglal minden eszközt, ami a levegőben haditevékenységet folytathat. Az air force pedig a haderőnemet, mint katonai szervezetet, és mindazt az eszközrendszert, infrastruktúrát is jelenti, amivel a haderőnem rendelkezik, illetve amit alkalmazni képes.

Természetesen ez a megközelítés azonos légi hadviselési filozófiához is vezet. E szemléletmódnak köszönhetően a közös légi műveletekben egyértelművé válnak a különböző haderőnemekhez szervezett csapatok együttes alkalmazásával kapcsolatos kérdések. A nyugati katonai gondolkodásmódban elterjedt a problémák, feladatok rendszerszemléletű megközelítéssel való elemzése, így a légierő ilyen jellegű vizsgálatával is gyakran találkozhatunk.²²³ A téma rendkívül széles körű, én a pályázatomban csak a légierő rendszerként történő értelmezésének a legjellemzőbb, és véleményem szerint a leglényegesebb részeit foglaltam röviden össze.

A légierő, mint rendszer, a nézeteik szerint egy ún. VEZETÉSI-IRÁNYÍTÁSI, és egy MŰKÖDÉSI (HARCI) ALRENDSZERBŐL tevődik össze. Az alrendszerekre bontást az anyagi, illetve információfeldolgozási folyamatok szétválasztásával oldották meg. A vezetési-irányítási alrendszerben alapvetően információfeldolgozási folyamatok zajlanak, az alrendszer integrálja magába az összes vezetési központot, vezetési-irányítási eljárást és tevékenységet. Jól érzékelhető a definícióból, hogy a vezetési-irányítási alrendszer magába foglalja a vezetést támogató összes technikai eszközt, a biztonságos működtetést biztosító építményekkel és a vezetési-irányítási tevékenységeket megvalósító személyzettel együtt. Idetartozónak tekintenek minden egyéb, *megfoghatatlan* szellemi tevékenységet is, amelyek a haderőnem bevetéseinek tervezésére, felkészítésére, valamint a végrehajtás időszakában történő irányítására irányulnak. Ha egészen tág értelmezés szerint nézzük a doktrínát, akkor azt is a vezetési-irányítási alrendszer részének tekinthetjük, hiszen a doktrína képezi a *szoftvert*, amely alapján folyik a tervezési tevékenység és amely szerint végrehajtják a légi műveleteket.

A működési alrendszer részének tekinthetők a különböző fegyverrendszerek, amelyek a léteret katonai céllal képesek felhasználni, valamint a fegyverek alkalmazását támoga-

²²³ A légierőt, vagy egyes részeit, rendszerként vizsgáló kutatások Magyarországon is folynak, pl.

1. SERES György: *A fegyveres küzdelem, mint rendszer*. Doktori értekezés. ZMKÁ, 1990.
2. GASPARICS Péter – RUTTAI László – MISIK Tibor: *A légvédelmi rakétacsapatok harctevékenységei, a légvédelmi rakéta szakértői rendszer*. In: Új Honvédségi Szemle 1997/1.
3. RUTTAI László – TÓTH Sándor: *A repülő és légvédelmi csapatok működési folyamatai, alrendszerei, és azok céljai*. In.: Új Honvédségi szemle 1998/12.,

tó infrastruktúra összessége, így ebben az alrendszerben döntően anyagi (energia) jellegű folyamatok történnek. Természetesen a vizsgálat szintjétől függ, hogy az adott rendszerem a működési, vagy a vezetési alrendszer része. A teljes légierő rendszermodelljénél a végrehajtó egységek minden alkotó eleme a működési alrendszerben található, míg ha csak például egy repülő, vagy légvédelmi rakétaegységet vizsgálunk, akkor az egység vezetési-irányítási szervezete és az összes ilyen jellegű tevékenysége az adott rendszermodell vezetési alrendszerét képezi.

Befejezés

A szovjet légierő-koncepcióból következően a magyar légierő *jogelődjét* jelentő (honi) légvédelmi csapatok (parancsnokság, hadsereg, hadtest) képességei sem a klasszikus légierőnek megfelelően lettek kialakítva. Megállapítható, hogy a légierő lehetséges feladatrendszeréből a légvédelmi feladatokra helyezték a hangsúlyt, amellyel meghatározták a hazai elméleti kutatások fő irányait is, ami azt eredményezte, hogy nem alakult ki Magyarországon a légierőben való gondolkodás kultúrája!²²⁴ Véleményem szerint ennek az eredménye még manapság is megmutatkozik, jól érzékelhető a gondolkodásmódban való *leragadás*, sokan a légierőre való címkeváltoztatással úgy gondolják, hogy minden probléma megoldódott! Megítélésünk szerint hazánkban is az önálló, haderőnemként funkcionáló légierőt célszerű megvalósítani, mert csak úgy tud kialakulni a megkívánt gondolkodásmód, amely elengedhetetlen, hogy a szövetségben az elvártaknak megfelelően tudjunk tevékenykedni békében és háborúban egyaránt.

A légierő-elmélet kutatja, hogy a légierő hogyan segítheti a háború politikai céljainak az elérését, vagy másképpen a légierő által végrehajtott műveletek hogyan transzformálhatóak át a kívánt politikai eredményekké. A Pape módszerével már tárgyalt elméletek vizsgálata után kijelenthetjük, hogy azok a légierő (stratégiai) támadó műveleteire, és azok lehetséges hatásaira koncentráltak, egy nagyhatalom érdekérvényesítési lehetőségeinek a szempontjából.

Joggal merül fel a kérdés, figyelembe véve Magyarország deklarált védelmi stratégiáját, hogy szükség van-e hazánkban ilyen jellegű elméletekre? Van-e helye ezeknek az elméleteknek a magyar doktrinális irodalomban? Megítélésünk szerint ismernünk szükséges a szövetséges légierők alkalmazását alapjaiban determináló elméleteket, hiszen a tagságunkból kifolyólag a szövetséges légi műveletekhez hozzájárulhatunk, sőt nagy valószínűséggel egyre fog bővülni azon kollégáink száma is, akik valamely szövetséges törzsben fognak szolgálatot teljesíteni ott, ahol ezek a teóriák a gyakorlatba átültetésre kerülhetnek. Az előbbi kérdés úgy is feltehető, hogy miként alkalmazhatjuk a tárgyalt elméleteket a magyar légierő-elmélet megalkotása során, vagy másként: hogyan adap-

²²⁴ Természetesen ez a kultúra megvolt a Magyar Királyi Honvéd Légierő idejében, sőt még az 1947–1954 közötti időszakban is, amikor Magyarország a lehetőségeit jócskán meghaladó légierővel rendelkezett.

tálhatóak²²⁵ azok a magyar viszonyokra? Az adaptáció során konvertálnunk kell az elméletek négy kritériumát²²⁶ az olyan potenciális helyzetekre, amikor a légierőt önállóan, nemzeti keretek között, vagy szövetséges kötelékben, valamely politikai célok elérése érdekében alkalmazzuk.

A képesség- és szerveztorientált légierő-közelítés terén, az oktatás és a képzés segítségével, valamint az ilyen témájú szakmai publikációk közlésével erősíteni szükséges a képességorientált légierőben való gondolkodásmódot. Ebben a kérdésben tapasztalható talán a legnagyobb elmaradás, hiszen jól emlékszünk azokra a vitákra, amelyek arról folytak, hogy az egykori csapatlégvédelmi rakétaezredek és a csapatrepülőök fölött kinek kívánatos diszponálni. Nem alábecsülve az adminisztratív vezetés fontosságát, de amennyiben a légierőt képességként értelmezik, akkor egy korszerűen megszervezett és működtetett vezetési-irányítási rendszer integrálja a megfelelő képességeket, akkor tulajdonképpen másodlagos, hogy ki gyakorolja az adminisztratív parancsnoki jogköröket. Mivel a magyar légtér egy és oszthatatlan, így a megfelelő hatékonyság csak a közös vezetési-irányítási rendszer alkalmazásával biztosítható.

A légierő rendszerszemléletű vizsgálata, ahogy azt már jeleztem, nem ismeretlen a hazai légierő-kutatásban. Azonban nagy *tartalékok* vannak ezen a területen, az elméleti, leíró jellegű kutatásokat, kiegészíthetik a korszerű informatikai eszközöket is igénybe vevő szimulációk.

ÖSSZESSÉGÉBEN, könnyen belátható, hogy a légierő lényegének a megragadása milyen sokrétű a szövetséges országok hadtudományában, különösen az Egyesült Államokban. A légierőt döntően légi hadviselési képességként értelmezik, amely tükröződik az összes doktrínában és megszünteti az esetleges diszharmóniákat, amelyek az egyes tagállamok eltérő haderő-szervezési modelljéből fakadhatnak. Így nem jelenthet problémát, például hogy a kis- és közepes hatótávolságú légvédelmi rakétaeszközök az európai tagoknál tendenciaszerűen a légierő szervezetébe tagolódnak, míg az USA-ban a szárazföldi haderőnemhez tartoznak. Az eltérő alárendeltségből származó komplikációkat (érdeellentéteket) a közös tervezési és vezetési-irányítási rendszerek oldják fel. A légierőt, egy másik aspektus szerint, önálló, haderőnemként funkcionáló katonai szervezetként definiálják. Természetesen a viszonylagos önállóságból eredeztethető zavarokat, az összhaderőnemiség elvének hangoztatásával, és a doktrínákba való következetes beépítésével előzik meg. Meglátásunk szerint a tárgyalt elméleteknek kell determinálniuk a légierő hadművelet-elméletnek (hadműveleti művészetnek) a légierő-felfogással, definiálással foglalkozó szegmensét. Szűkebb értelemben, pedig a kurrens részeknek kívánatos *benne lenniük* a konkrét magyar összhaderőnemi és haderőnemi doktrinális irodalmakban.

²²⁵ Rendkívül széles körű elemzést igényel ez a kérdés, véleményem szerint önálló értekezés is megírható e témából.

²²⁶ Időzítés, célpontok meghatározása, hatásmechanizmus, politikai kimenet.

Felhasznált irodalom:

1. Air Warfare, Air Force Doctrine Document 2-1. (first draft), Alabama, Headquarters Air Force Doctrine Center, Maxwell AFB, 1998,
2. AP 3000. A Királyi Légierő doktrínája, Budapest, Honvéd Vezérkar Euro-atlanti Ideiglenes Munkacsoport, 1997,
3. SZABÓ József (főszerk.): *Hadtudományi Lexikon*. Magyar Honvédség és Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995. ISBN 963 04 5226x
4. MEILINGER, Phillip S.: *The ten propositions regarding of the Air Power*. In.: Air Power Journal 1996, Spring.
5. SZAFRANSKI, Richard: *Parallel War and Hyperwar: Is Every Want a Weakness?* In.: Battlefield of future, Air University.
6. WARDEN, John: *Enemy as a system*. In: Air Power Journal, 1995 Spring. <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apjindex.html> Letöltve:2002. december. 23.
7. MEILINGER, Phillip S. (szerk.): *The paths of Heaven. The evolution of Air Power Theory*. Air University Press, AFB Alabama, 1997.
8. Air War College, Internet Resources, <http://www.awc/gateway/theorists>, letöltve: 2002. december. 23.
9. FABER, Peter: *Competing Theories of Airpower: a Language for Analysis*. <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/awc-thry.htm>
10. Ki kicsoda? Who was who?, Internetes életrajz gyűjtemény, <http://www.bibl.u-szeged.hu/bibl/mil/ww2/who/who.html>, letöltve: 2002. december. 31.