

Mészáros Zoltán

Repülés és repülőeszközök az első magyar katonai szakfolyóiratban 1877 és 1907 között

Hogyan és mikor jelent meg a magyar katonai szaksajtóban a repülés? Milyen aviatikai találmányokról és feltalálókról olvashatott a magyar katona a 19. század végén és a 20. század elején? A tanulmány a repülésnek – és különösen katonai alkalmazásának – a nyomait vizsgálja az első folytatólagosan megjelenő magyar katonai szakfolyóiratban, a Ludovika Akadémia Közlönyében.

Kulcsszavak: Magyar Királyi Honvédség, Ludovika Akadémia, Ludovika Akadémia Közlönye, katonai tudományos folyóirat, repüléstörténet, léghajó, léggömb, repülőgép

1. A magyar repülőtisztképzés kezdetei dióhéjban

A repülés katonai célú felhasználása a 19. század utolsó évtizedéig nem jelent meg az Osztrák–Magyar Monarchiában. A századfordulóra a közös hadsereg már rendelkezett léghajóosztagokkal és Bécsben kiképzett léghajóvezetőkkel, illetve az aviatikában jártas műszaki tisztekkel is. A repülőgépek viszont az egész kontinensen késve jelentek meg, s noha 1908 végén a Magyar Automobil Club elhatározta, hogy létrehoz egy légügyi bizottságot, ez végül nem valósult meg. Az új technológia az I. világháború elején is csak a léghajókhoz hasonlóan felderítőeszköz volt [1, p. 192], majd még a háborúban önálló fegyvernemmé vált, a repülőtisztképzés azonban még váratott magára. A nyertes hatalmak 1921 nyarától 16 hónapra teljes repülési tilalmat rendeltek el Magyarországon, a repülőgépeket pedig megsemmisítették. Ezért polgári keretek között, 1923-tól volt lehetőség elindítani a képzést, amely az 1922 óta működő Magyar Légiforgalmi Rt. pilótaiskolájában, Szombathelyen zajlott. Elméleti repülőtisztképzés 1925-től volt, 1926-tól pedig azon tisztek számára, akik a Ludovika Akadémiát kiváló minősítéssel végeztek el, gyakorlati kiképzést tettek lehetővé. 1927-től, a nagyhatalmak katonai ellenőrzésének végétől a Ludovika 4. évfolyamos hallgatói közül 20-an mehettek kétéves kiképzésre Szombathelyre [2, pp. 17–18]. 1931-ig kellett várni arra, hogy – miután a Honvédelmi Minisztérium átszervezte a tisztképzést – a repülőtiszték nagyobb teret kaphassanak. A minisztérium két tanulmányi főcsoportot hozott létre: a Ludovika Akadémián az I. főcsoport (gyalogos, lovassági és tüzér), a Hűvösvölgyben pedig a II. főcsoport (műszaki, híradó, repülő, folyamór) működött. 1939-ben végül a légierő önálló képzőhelyet kapott, amikor a tisztképzés három katonai főiskolára került: a magyar királyi honvéd Ludovika Akadémiára (gyalogság, lovasság, tüzérség), a magyar királyi Horthy Miklós Honvéd Repülő Akadémiára (légierő) és a magyar királyi Bolyai János Honvéd Műszaki Akadémiára (műszaki fegyvernemek és csendőrség) [3, pp. 244–248].

2. Tudományos folyóirat a tisztképzés szolgálatában

A *Ludovika Akadémia Közlönye* az első folytatólagosan megjelenő magyar nyelvű katonai szakfolyóirat. A lapot a magyar királyi Honvéd Ludovika Akadémia tanárai szerkesztették 1873 novembere és 1907 decembere között. A folyóirat küldetésnyilatkozata az *Ellenőr* című napilap 1873. december 27-i számában olvasható:

„Kitűztük a magasztos célt, mely a »Ludovica-Academia Közlönye« megindításakor szemünk előtt lebegett és a melynek lehető elérésére ernyedetlen kitartással törekszünk. Kijelelni s illetőleg közelebből meghatározni szándékunk még, úgy t. olvasóink mint t. munkatársaink bővebb tájékozása céljából amaz irodalmi tért, melynek művelésére a midőn legfőbb igyekezetünket fordítjuk, t. munkatársaink becses közreműködését is remélni bátorkodunk.

Folyóiratunk tartalmának tárgyait az ímént kifejtett rendeltetéshez képest általában véve a következők képezendik:

Katonai tudományos kérdéseknek eredeti cikkekben való tanulmányozása és tárgyilagos megvitatása; általános hadtudományi és szak-nézetek, javaslatok érkező kifejtése; hadászati és hadtörténelmi tanulmányok, különös tekintettel egyrészt az újabbkori hadjáratokra másrészt honunk katonai történelmére; a harcászat, erődítészet, fegyvertan nevezetesebb mozzanatairól és vívmányairól írt és ez utóbbiaknak viszonyaink szerinti alkalmazását tárgyzó mint nemkülönben tereptani, országfelmérési és geodeticus értekezések; az egyes államok egymáshoz való viszonylatainak ismertetése, hadi földleírasi, hadászati, hadszervezeti és statisztikai tekintetben; a hadviselésre befolyással bíró, bármely szakban felmerülő vívmány, találmány értékének és mikénti legelőnyösebb felhasználhatóságának bíráló alá vétele; seregellátási és egészségügyi tanulmány-cikkek; közlekedési ügyek hadi szempontból bírálva; a távirada- és távjelzési szak hadi célokra való használatának fejlesztéséről írt ismertetések, nézetek és javaslatok; közlemények a nevezetesebb államok hadszervezetéről, haderőik fejlődésének folyton figyelemmel kísérése és viszonyított összehasonlítása.

Ezenkívül a Közlöny feladata lesz az idegen kitűnőbb katonai művek és cikkek kivonatos átnézeti ismertetése, és az érdekesség mérvéhez képest rövidebb külföldi hadirodalmi dolgozatoknak magyarra fordítása, továbbá magyar nyelven megjelenő katonai műveknek tájékozó bírálatos bemutatása.

A Közlöny kizárólag tudományi dolgozatoknak szánt szaklap lévén, politikai vagy személyes ügybeli kérdések megvitatása rendeltetésén kívül esik.” [4, p. 2]

A *Ludovika Akadémia Közlönye* jelentős hatással volt a magyar katonai műnyelv fejlődésére, a magyar hadtudományra, és mivel a szerkesztők több ezer idegen nyelvű szemlét, referátumot és könyvismertetést írtak a naprakészen számontartott külföldi szakirodalom alapján (rendszeresen 30-50 folyóiratról szemlézték, a szerkesztőség pedig maga is előfizetett lapokra: például 1887-ben a Monarchiából 4 magyar és 3 német nyelvű lapra, a Német Császárságból 4, Franciaországból 2, Svájcól 1 francia folyóiratra, valamint 1-1 olasz, brit és orosz periodikára, amelyek felhasználásával csak abban az évben 512 cikk született [5, p. 98]). 34 éven keresztül ez a folyóirat volt a honvédség általános és meghatározó forrása a hazai, de különösen a külföldi hadművészeti, hadelméleti, haditechnikai stb. állapotok és a fejlődés mindenkori irányai tekintetében. Különösen az előfizetői körhöz tartozó katonai szervezetek (Honvédelmi Minisztérium, Honvéd Főparancsnokság, kerületi parancsnokságok, gyalog- és lovasdandárok

parancsnokságai, m. k. csendőrpáncsnokságok, gyalogezredek, huszárezredek, továbbá a hadapródiskolák, központi lovasiskola, központi ruhatár, központi fegyvertár, honvéd lőszerbizottság stb.) magas száma és az egész Monarchia területén történő elhelyezkedése reprezentálja a széles körű és folyamatos ismertséget [6].

A *Közöny* 100–140 oldal terjedelmű, évi átlagosan tíz lapszám periodicitású folyóirat (általában a június–júliusi és az augusztus–szeptemberi számot összevonták), amelynek tartalmát a teljes megjelenési ciklus alatt növekvő mértékben, 22–74%-ban külföldi szakirodalmi referátumok és könyvszemlék adták. Nagyrészt ennek köszönhetően a korra jellemző újdonságok és azok katonai alkalmazhatósága gyakori téma (például az első francia elektromos hajtású tengeralattjáró, amelyet 1888-ban építettek és 1890-ben két cikkben is előfordul, vagy az 1884-ben kifejlesztett Maxim-géppuska, amely 1885 februárjában jelenik meg a *Közöny*-ben), így nem meglepő, hogy a repülés is visszatérő téma volt a lap hasábjain.

Az összes megjelent lapszám 22%-ában (366-ból 81-ben) fordul elő repüléssel kapcsolatos tartalom, mindösszesen 110 cikkben.¹ Ebből 74 szemle, 13 tanulmány, 11 kisebb közlemény, 8 könyvismertetés, 4 pedig a Katonai újdonságok rovatban jelent meg. Az első megjelenés az 1877. évi 3. szám, a téma leggyakoribb előfordulása pedig a 15. évfolyam, azaz 1888: ebben az évben 10 alkalommal találkozhatunk repüléssel kapcsolatos tartalommal a folyóiratban. Az első években (1877–1881) csak szórványosan jelennek meg aviatikai tartalmú írások, jelenlétük 1887-től folyamatos (az 1899-es és az 1904-es esztendőket leszámítva). Az 1887–1894 közötti időszakban jelenik meg a teljes tartalom 51%-a, ami évente átlagosan 7 cikket jelent.

A 110 cikk technikailag három csoportra bontható: a 13 tanulmányra, a 8 könyvismertetésre és a fennmaradó tartalomra, amelyek gyakorlatilag referáló cikkek.

A tanulmányokat 11 szerző írta, ők a következők: Czékus Zoltán² (*A léghajó harctéri alkalmazása*, LAK 1906/4, 397–413), De Sgardelli Caesar³ (*A léghajózás fejlődése az utolsó években*, LAK 1907/5, 781–794), Dondon Olivér⁴ (*Adatok a kormányozható léghajó kérdésének megítélésére*, LAK 1906/2, 170–187), Geöcze István⁵ (ford., *A léghajók hadi alkalmazása*, LAK 1892/3, 272–295), Kemény Ferenc⁶ (*Jelentés a párizsi kiállítás katonai osztályáról 2.*, LAK 1890/1, 36–50), Mikoss Aladár⁷ (*A léghajó a várban*, LAK 1901/7–8, 611–620; *A katonai léghajózás*, LAK 1903/2, 222–234), Müller Hugó⁸ (*A léghajózás a hadviselés szolgálatában*, LAK 1887/3, 178–188;

¹ Ezek évenkénti és lapszámok szerinti eloszlásáról lásd az 1. táblázatot.

² Czékus Zoltán, vitéz (Miskolc, 1881–?). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata ezredes. A Ludovika Akadémián a hadtörténelem, hadászati szolgálat tanára, gyalogkülönítmény parancsnoka, közigazgatási főnök. Lásd [7, p. 694] [8, 782939].

³ Sgardelli Caesar, de (Sgardelli Cézár Ágost) (Budapest, 1884. június 28. – Tiszabó, 1953. január 30.). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata alezredes. Katonai szakíró [8, 732742] [9].

⁴ Dondon Olivér (Tasnád, 1859. november 6. – Kolozsvár, 1909. december 7.). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata ezredes. A Ludovika Akadémián a német nyelv és német katonai iránylytan, valamint a szolgálati szabályzat tanára, évfolyamparancsnok. Lásd [7, p. 965] [8, 884601] [10, pp. 633–634].

⁵ Geöcze István, szendrői (Bacska, 1836. július 25. – Fenyőkosztolány, 1902. március 7.). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata százados. A Ludovika Akadémián a hadseregszervezés és a gyakorlati szabályzat tanára. Lásd [7, p. 966] [8, 719208] [9] [10, pp. 641–642].

⁶ Kemény (Kohn) Ferenc (Nagybecskerek, 1860. július 17. – Budapest, 1944. november 21.). Pedagógus, sportvezető, tanügyi szakíró, a Nemzetközi Olimpiai Bizottság alapító tagja, a Magyar Olimpiai Bizottság alapító titkára, tartalékos huszár főhadnagyként szolgálaton kívüli viszonyban. Lásd [8, 664361] [9] [10, pp. 657–658] [11, pp. 9–15].

⁷ Mikoss Aladár (Szekszárd, 1874. március 23. – ?). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb ismert rendfokozata százados [8, 895923].

⁸ Müller Hugó, mühlwerthi (Grafendorf, 1846. január 28. – ?). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata alezredes. A Ludovika Akadémián a természettan, vegytan, technológia, fegyvertan, utásztan tanára, fegyvertiszt, a fegyvermintaterem gondozója. Lásd [7, p. 974] [8, 727249] [9] [10, pp. 671–672].

A természettudományok legújabb haladása a háború szolgálatában, LAK 1896/2, 59–72), Nagel Arnold⁹ (A léghajózás és a háború, LAK 1885/2, 81–111), Nónay Dezső¹⁰ (Az orosz katonai léghajózás szervezete és a léghajós osztályok működése hadgyakorlatok alatt, LAK 1893/1, 65–75), Pervulescő Sándor¹¹ (A léghajózás és hadi célokra felhasználása, LAK 1894/6–7, 659–683) és Straub Sándor¹² (A léghajó a hadászat szolgálatában, LAK 1881/7, 523–529).

1. táblázat

A Ludovika Akadémia Közlönyének megjelent lapszámai. A sárga színű cellák azokat a lapszámokat jelzik, ahol repüléssel kapcsolatos cikk jelent meg – ha egy számban több ilyen cikk is található, a számuk zárójelben olvasható. A jobb szélső oszlopban az év szerinti összesítés látható [a szerző]

Évf.	Év	A Ludovika Akadémia Közlönye lapszámai												Évi összes
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
1.	1873											1.	2.	
1.	1874	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
2.	1875	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
3.	1876	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
4.	1877	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1
5.	1878	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1
6.	1879	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1
7.	1880	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	2
8.	1881	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	1
9.	1882	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
10.	1883	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
11.	1884	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
12.	1885	1.	2. (2)	3.	4.	5.	6.	7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	3
13.	1886	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8–9.	10.	11.	12. (2)	12.	2
14.	1887	1.	2.	3. (3)	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11. (2)	12.	12.	12.	6
15.	1888	1.	2.	3. (3)	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11. (3)	12.	12.	12.	10
16.	1889	1.	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	5
17.	1890	1.	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10. (2)	11. (2)	12.	12.	12.	8
18.	1891	1.	2. (2)	3.	4.	5.	6–7. (2)	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	8
19.	1892	1. (2)	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10. (2)	11.	12.	12.	12.	7
20.	1893	1. (3)	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	6
21.	1894	1. (2)	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11. (2)	12.	12.	12.	6
22.	1895	1.	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	2
23.	1896	1.	2. (2)	3.	4. (2)	5.	6–7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	6
24.	1897	1.	2.	3.	4.	5.	6–7. (2)	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	3
25.	1898	1.	2.	3.	4. (2)	5.	6–7.	8–9.	10.	11. (2)	12.	12.	12.	6
26.	1899	1.	2.	3.	4.	5.	6–7.	8–9.	10.	11.	12.	12.	12.	

⁹ Nagel Arnold (Kis-Hradiska, 1834. március 31. – ?). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata alezredes. Lásd [8, 727401] [9] [10, p. 672].

¹⁰ Nónay Dezső (Felsővisó, 1857. június 29. – Esztergom, 1939. szeptember 20.). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata vezérőrnagy. A Ludovika Akadémián a gyakorlati szabályzat tanára, harcászati kiképzésvezető, századparancsnok. Lásd [7, p. 975] [8, 728088] [9] [10, pp. 674–675].

¹¹ Pervulescő Sándor (Mehádia, 1837. május 24. – ?). Tényleges állományú katonatiszt, legmagasabb rendfokozata ezredes. A Ludovika Akadémián a tereptan és terepraiz tanára, századparancsnok. Lásd [7, p. 976] [8, 729308] [9] [10, p. 683].

¹² Straub Sándor (Szolnok, 1857. január 13. – Nádudvar, 1923. február 12.). Gépészmérnök, elektrotechnikus, tanár. Lásd [8, 659964] [9] [10, p. 692].

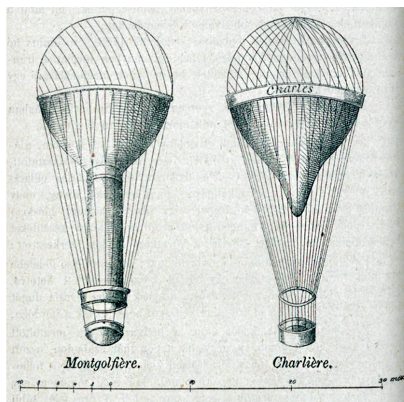
Évf.	Év	A Ludovika Akadémia Közlönye lapszámjai										Évi összes
		1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9. (2)	10.	11.	12.	
27.	1900	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9. (2)	10.	11.	12.	6
28.	1901	1.	2.	3.	4.	5-6.	7-8. (2)	9.	10.	11.	12.	6
29.	1902	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12. (2)	4
30.	1903	1.	2. (2)	3. (2)	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12.	4
31.	1904	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12.	
32.	1905	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12.	1
33.	1906	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12.	3
34.	1907	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.	10.	11.	12.	2

A szerzők közül többen mérnöki vagy természettudományos végzettséggel rendelkeztek (például Nónay Dezső, Müller Hugó, Straub Dezső), ezért foglalkoztathatta őket a technológia, mások pedig nyelvismeretüket felhasználva fordítottak többek között ilyen anyagokat is (például Geöcze István, Dondon Olivér). A nagyobb lélegzetvételű dolgozatok (6–30 oldal közötti, jellemzően 10 oldalt meghaladó terjedelmű) közül kettő témája nem kizárólag a repülés (Müller Hugó: *A természettudományok legújabb haladása a háború szolgálatában* és Kemény Ferenc: *Jelentés a párizsi kiállítás katonai osztályáról 2.*), azonban ezekben a cikkekben is jelentős fejezetet szántak az aviatikának.

3. Nagyobb lélegzetvételű tanulmányok

„A történelem arról tanúskodik, hogy az ember épp oly régóta fáradozik azon, hogy a világűrben [ebben a kontextusban a világűr a levegő – a szerző megjegyzése] is mozoghasson, mint a mily régi keletű az óceánon való áthajózásra törekvő igyekezete.” [12, p. 659]

Amikor 1877-ben, a *Ludovika Akadémia Közlönyében* az első repüléssel kapcsolatos cikk megszületik, a légi járművel történő repülés már közel 100 éves múltra tekint vissza, hiszen Joseph és Étienne Montgolfier, majd később Jacques Alexandre César Charles 1783-ban hajtotta végre első útját hőlégballonnal (1. ábra), amellyel mintegy 2000 m-es magasságba emelkedtek [13, pp. 13–16].



1. ábra

A Montgolfier- és a Charles-féle hőlégballon [18, p. 88]

Az 1870-es és 1880-as években a *Közlöny* szerzői – ahogyan a közös hadsereg és a honvédség vezetői is – mérsékelt érdeklődést mutattak a repülés és különösen annak katonai vonatkozása iránt. Ennek oka az lehetett, hogy jelentős – működőképés – műszaki újítás évtizedek óta nem történt a területen, így ekkor a légi jármű tulajdonképpen csak hidrogénnel töltött léggömböt jelentett, amelynek alkalmazás szempontjából két típusa létezett: a kikötött és a szabadon repülő ballon. Előbbi megfigyelési célokat szolgált, utóbbi elméletileg lehetőséget biztosított volna postai és futárszolgálatra, azonban még évtizedekig nem sikerült érdemben megoldani a legnagyobb kihívást, a kormányozhatóságot. Azokban az országokban, ahol léghajós osztagok működtek ekkor, általában telepített és tábori, azaz hordozható rendszerek léteztek, utóbbiakat hadiállapot esetén alkalmazták.

Az 1881-ben megjelent első hosszabb tanulmány [14, pp. 523–529] szakirodalmi hivatkozásokkal – többek között a szerző, Straub Sándor egy 1879-es cikkére utalva [15, pp. 289–303] – részletesen mutatja be a léghajózás korai történetét, egyúttal kitérve arra, hogy Napóleon alatt és után miért nem terjedt el jobban ez az eszköz.¹³

Straub megemlíti a történelem első légitámadását is, amely az osztrákok 1849. évi velencei ostromához köthető, amikor a haditengerészet Volcano gőzhajójáról körte formájú, 90 m³ beltartalmú papír gázzömböket indítottak, amelyek 20,6 kg-os bombákat hordoztak. Mivel a légáramlás kiszámíthatatlan és változó volt, a töltetek jelentős része a tengerben landolt vagy rossz magasságban működött el, így különösebb kárt nem okozott [16, pp. 1–16].

A cikk fontos mérföldkőként említi az amerikai polgárháborút, ahol a ballonokat megfigyelésre használták, viszont a korábban ilyen körülmények között alkalmazott távközlési technológiát (azaz kövekre kötött, papírra írt üzenetek ledobása vagy postagalambokkal történő kommunikálás) fejlesztették tovább az „elektronikus sürgöny”, azaz táviró fedélzetre történő telepítésével. A megfigyelések során fényképezték is az ellenséges állásokat – ilyen légifotókat először 1859-ben, a solferinói ütközet során készítettek kikötött ballonról.

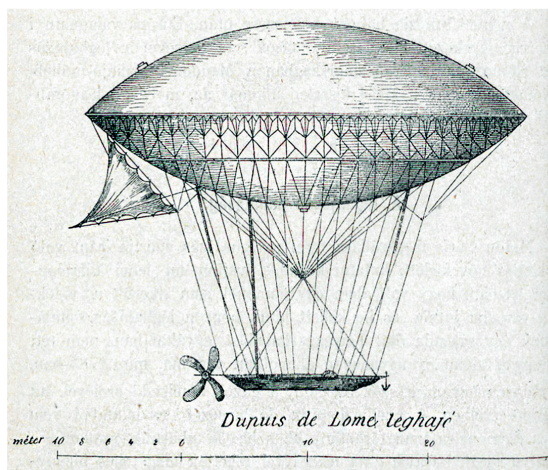
Európai vonatkozásban a porosz–francia háború volt ebben az időszakban meghatározó a léghajózás történetében, ugyanis Párizs 1870. évi ostromakor – amelynek során a németek még a Szajna medrét is hálókkaal biztosították azért, hogy ne juthasson ki senki a városból – a posta igazgatója és néhány elszánt léggömbkészítő, fényképész és kalandor arra vállalkozott, hogy ballonokkal juttatnak ki üzeneteket és embereket, megteremtve ezzel a légipostát és a légi hidat is. Az ostrom négy hónapja alatt összesen 65 ballon hagyta el Párizst, rajtuk 155 személy utazott. A hatékonyság fokozása érdekében a postát mikrofényképezési technológiával kicsinyítették, így a léggömbökön szállított postagalambok lábára jelentős mennyiségű magán- és hivatalos üzenetet lehetett felhelyezni. Az itt tapasztalt sikerek vezettek ahhoz, hogy Franciaországban ismét hivatalosan is folytatni lehessen a katonai léghajókkal kapcsolatos kísérleteket.

A cikk végül röviden beszámol arról, hogy Woolwichban, illetve az oroszoknál is élénken foglalkoznak a katonai léghajózással, sőt Bécs figyelmét sem kerüli el ez a technológia.

¹³ Napóleon ugyan érdekelték a technikai újítások, de a bonyolult kiképzés, a nehéz szállíthatóság – számos fogatra volt szükség a palackozott hidrogén, a kötélzet, a kosár és az összehajtott ballon mozgatásához, utóbbi ráadásul könnyen sérülhetett – és a lassú bevethetőség nem volt összeegyeztethető a gyorsaságon és meglepetésen alapuló taktikájával, ezért 1799-ben feloszlatta a meudoni léghajós kiképzőiskolát (erről lásd: [17, p. 21]). Az egyiptomi hadjáratban (1798–1801) azonban Napóleon még használta a ballonokat, ám már nem megfigyelésre, hanem – Straub szerint – ugyanúgy az ellenség moráljának megtörésére, mint a fleurusi csatában 1794-ben. (Vö. [14, pp. 523–529]).

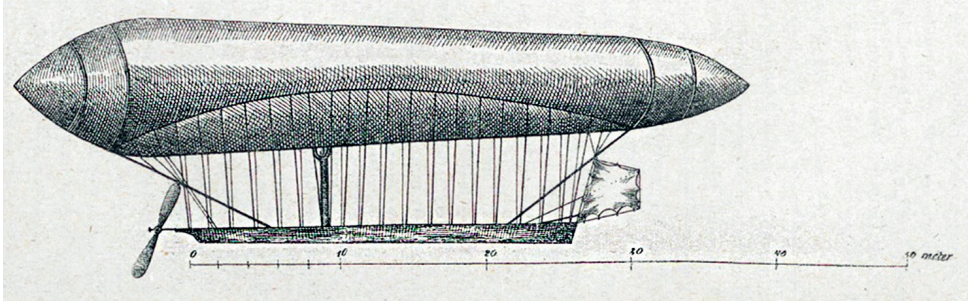
1885-ben Nagel alezredes szerint a léggömb főként katonai alkalmazásra való – leszámítva a meteorológiai megfigyeléseket –, hiszen táviró segítségével gyorsabban lehet kommunikálni, gőzzel nagyobb mennyiségű szállítmányt lehet továbbítani, azonban a harctéri megfigyelés területén nincs jobb eszköz. Az aktuális fejlettségi szinten 400 m-es magasságból a léggömbök részletes áttekintést nyújtanak 2 mérföld (megközelítőleg 3,2 km) átmérőjű, általános áttekintést 4 mérföld (6,4 km) átmérőjű területről, és általános kilátást biztosítanak mintegy 15 mérföldes (24,1 km) sugarú körben, ezzel szemben egy négy századból álló lovasezred felderítőképessége 2 mérföld (3,2 km), hat századdal pedig 3 mérföld (4,8 km).

A légi járművek legfőbb problémája továbbra is a kormányozhatóság, amivel kapcsolatban sikeres kísérleteket ismertet részletesen, így Charles Renard és Arthur Constantin Krebs (3. ábra), valamint Henri Dupuy de Lôme (2. ábra) léghajóit, amelyek egyaránt hosszúkás alakúak, továbbá elektromotor és légcsavar biztosítja a haladásukat. Habár ezek az 1870-es és 1880-as években tett kísérletek sikeresek voltak, a rendelkezésre álló motorok és akkumulátorok teljesítménye elmaradt a szükségéstől, így a kormányzás csak ideális körülmények között és rövid ideig valósult meg.



2. ábra
Henri Dupuy de Lôme léghajója [18, p. 92]

A szerző katonai szempontból két területet vizsgál. Mint megfigyelőeszköz továbbra is komoly lehetőségként számol a repüléssel, habár a kormányzás, a stabilitás és a kommunikáció vonatkozásában a jelenlegi technológia fejlesztésre szorul. A léghajók harcértékét nem látja jelentősnek: egyrészt a nemzetközi egyezmények egyébként is tiltanak bizonyos gyújtó- és robbanóeszközöket, másrészt mivel a jelenlegi léghajók nem kormányozhatók (esetleg csak ideális időjárási körülmények esetén), nem tudnak a kijelölt zóna fölött megállni, így pusztítani képesek lennének, de nem célzottan. A harctéren való alkalmazás ellen szól az is, hogy természetüknél fogva nem lehet az eszközöket elrejtetni, mozgásuk lassú, 80 m-es emelkedésig akár egy nyíllal is kárt lehet bennük okozni, belövés esetén felrobbanhatnak, és csak szélmentes, tiszta látási körülmények között hatékonyak. A léghajók harci alkalmazására egyedül a várharcot (ostrom) tartja relevánsnak [18, pp. 81–111].



3. ábra

Charles Renard és Arthur Constantin Krebs elektromos meghajtású léghajója [18, p. 99]

Két évvel később, 1887-ben a hadmérnök Müller százados továbbfűzi a kormányozható léghajóval kapcsolatos gondolatot. Dondon Olivér szerint „Kormányozható légjáromű alatt oly szerkezetet érthetünk, mellyel a levegőben, bármely irányban, több órán át, a szélről függetlenül, az évnék legalább $\frac{3}{4}$ részében biztosan mozoghatunk.” [19, p. 170]. Müller százados két iskolát azonosít: az egyik szerint a létező léghajókat kell alapul venni, és a motorok teljesítményét kell növelni (itt megemlíti a légszavar elhelyezésének problémáját is, mert meglátása szerint a ballon és a gondola nem tud azonos horizontális sebességgel mozogni), a másik viszont teljesen mellőzné az emelő léggömböt, így „valóságos repülő szerkezetet óhajtának, mely saját magának, valamint a szállítandó tehernek súlyát tetszés szerinti (függélyes, ferde, vízszintes) irányban mozgatja” [20, p. 180].

Elméleti síkon a problémát a két eltérő – vízszintes és függőleges – mozgásforma egyidejű alkalmazásának kivitelezésében látja. A megvalósítással kapcsolatban vázol saját elképzelést egy bonyolult eszközről, ami csak ferde emelkedésre és süllyedésre képes, ugyanakkor tud függeszkedni, és amellyel kapcsolatban úgy látszik, a szerző a levegőt szinte teljesen a vízhez hasonló közegként képzei el:

„A motor, valamint a szállítandó teher (légiutasokat, küldeményeket) befogadó kosár, két, egymás fölött 2-3 m-nyi távolságra levő, hosszúkás hajófedélzetalakú erős keret közepén állnak; mindkét oldalon a madár- vagy halszárnyak mozognak, melyek előre- és hátrafelé löknek. A madárszárnyhoz hasonló berendezésük lévén, az előremozgás alatt semmi légellenállást nem szenvednek, míg a hátramosgás alatt madártollalakú lemezei egymáshoz záródnak és a levegőre nyomást gyakorolnak. A két vízszintes kereten harántosan álló, redőnyalakú vékony lemezek (vitorlák) vannak: ha ezek le vannak fektetve, akkor összefüggő, a keret által határolt sík lapot képeznek. Vízszintes mozgásnál vagy lebegésnél a mindkét keretbeli lemezek lefektetődnek, mi által a készülék szálló ernyő módjára csekély erővel a levegőben tartható. Ferde irányban felfelé való röplésnél a felső keretnek lemezei előrészükkel kisebb-nagyobb szög alatt felállítatnak; az alsó keretnek lemezei erős ellen-légáramlás esetén lefektetve maradnak, csendes levegőben pedig szintén felállítatnak. A gép előre felé dolgozik. A leírt berendezés mellett függélyes irányú fel- vagy lefelé való mozgás nem lehetséges ugyan, de ezt teljesen pótolja a tetszés szerinti szög alatt eszközölhető ferde mozgás. Egyúttal azon előny éretek el, hogy a röplőgépnél szerkezete egyszerűbb és könnyebb lehet. A röplőgép végül egy kormányozható szárnyal (farkkal) is bír,

melynek hossz tengelye forgatható úgy, hogy ezen egyetlen kormányozható szárny, akár melyik irányba való mozgásváltoztatást tesz lehetővé. Az általam jelzett röplőgép még a mostani, hiányos motorokkal is megérdemelné a kísérletet." [20, pp. 181–182].

Müller Hugó szerint az ideális repülőgéphez szükséges egy tehermentesítő eszköz (gázzal töltött ballon), ami a gép fajsúlyát szabályozza, egy erős motor (fejlesztett elektromotor vagy sűrített gázüzemű, előbbi esetén erős és könnyű áramforrás is), és mivel ismeri a légellenállás jelenségét, fontos a gép alakjának helyes megválasztása.¹⁴

Ilyen repülőgépek alkalmazhatók lennének terep- és kémszemlék, valamint előőrsi feladatok megvalósítására (éjjeli bevetéseknél reflektorokkal), légi harcra („ellenséges léghajóknak léggömbágyúval való lödözése" [20, p. 186]), bombázásra (ejtőbombákkal ellenséges területek és eszközök, valamint a hátszágai infrastruktúra rombolása) és ellenséges csapatok zavarására és támadására is – amivel gyakorlatilag le is írta a légierő alkalmazásának területeit a rádiózavarást leszámítva a II. világháború végéig.

A cikk végén ismerteti a katonai léghajózás aktuális állapotát a francia, az orosz, az olasz, a német, az angol, az amerikai és az osztrák–magyar haderőben. Utóbbiról az derül ki, hogy pár kísérleten nem jutottak még túl, noha Müller szerint sürgősen változtatni kellene ezen. Javaslat alapján Komárom központi állomás mellett Bécs, Theresienstadt, Krakó, Przemysl, Brassó, Pétervárad, Szarajevó, Kotor, Póla, Trentó és Kufstein településeken lenne szükséges telepíteni egy-egy léghajós osztagot (egy osztag: 4 tiszt és 20 fős legénység) 1-1 kormányozható léghajóval és 2-2 ballon *captif* (rögzített léggömb) alkalmazásával. Ezeket az osztagokat pedig idővel minden hadtestre fel kell fejleszteni, ahol a bevetésükről az adott hadtestparancsnok dönthet, a technikai kérdésekben pedig műszaki bizottság lenne felelős [20, pp. 178–188].

Geőcze István olasz forrása szerint a hamarosan megvalósuló kormányozhatóság mellett a léghajókat továbbra is főként megfigyelésre fogják használni, emellett szállító és jelző szerepkörben is feltűnnek majd. Bemutatja az eddigi expedíciós eredményeket (Egyiptom, Abesszínia, Tonkin), s azt gondolja, a gyarmatosításban főként arra fogják használni a léghajót, hogy a civilizációtól távol élő népcsoportokra pszichés nyomást gyakoroljanak. A történeti áttekintés és a technológiák (távközlés, fényképezés) bemutatása után kitér arra, hogy a Monarchiában továbbra sincsenek léghajós alakulatok, de pár tiszt – köztük hadmérnökök – feladata közé tartozik a nemzetközi fejlemények nyomon követése [22, pp. 272–295].

Nónay százados cikkében kifejezetten az 1892. évi orosz viszonyok bemutatására vállalkozik, amelyből megtudhatjuk, hogy 1890 óta, amikor megjelent az orosz katonai léghajózási szabályzat, két hadgyakorlat is lezajlott már. 1889-től létezik Szentpéterváron katonai léghajós tanfolyam, az itteni telepen kívül pedig várléghajós és tábori léghajós osztályokat állítottak fel. A katonai léghajózás a műszaki vezérigazgatóság alá tartozik, és közvetlenül az elektrotechnikai osztály vezetőjének rendelték alá, aki a léghajós szervezet parancsnoka. A szentpétervári telep évi költsége átszámolva mintegy 30 000 Ft, anyagfenntartása pedig 18 000 Ft [23, pp. 65–75].

A Geőcze százados cikkében említett távjelző szerepkör mint önálló csoport jelenik meg Pervulescő nyugalmazott ezredes munkájában, a szabad és „fékezett vagyis fogva tartott" léggömb mellett. Müller Hugó 1887-es cikkében mutatja be a Chathamben állomásozó Royal

¹⁴ Arra, hogy Müller Hugót élénken foglalkoztatta a repülés technikai megvalósítása, bizonyíték 1896-ban megjelent természettudományi dolgozata is, ahol újabb példákon keresztül mutatja be a legújabb eredményeket (például Andrée léghajója és Maxim repülőgépe). Lásd [21, pp. 67–72].

Engineers kísérleteit, amelyek során léggömbökbe izzólámpákat telepítettek, ezek jelzései (300–400 m-re felbocsátva a gömböket) mintegy 24 km-ről láthatók [20, p. 186].

Az alakulatok országokénti felsorolásában az Osztrák–Magyar Monarchia kapcsán kiderül, hogy 1890-ben és 1891-ben Bécsben Victor Silberer léghajós tanfolyamán több, főként műszaki tiszt is részt vett, majd a birodalmi hadügyminisztérium felállította a Katonai Aeronautikai Intézetet (k. u. k. Militäraeronautischen Anstalt), ennek első parancsnokává Josef Trieb utász főhadnagyot nevezték ki. Az intézet a parancsnok mellett egy főhadnagyból (a vasúti ezredből), egy tűzmesterből, négy altisztből és huszonhat közkatonából állt. A szükséges infrastruktúra 1893 nyarára elkészült, az egység – tulajdonképpen század – pedig az 1. vartüzérezred 1. ütegének alárendelt egység állományába került [24, pp. 13–15].¹⁵

A katonai léghajózás korábban ismertetett területei – felderítés, fényképezés, légi híd – mellett Pervulescő megemlíti még a tűzvezetést is [12, pp. 659–683].

1901-ben a vartüzérségeknél alkalmazott légi járművek tekintetében Mikoss főhadnagy megjegyzi, hogy a sárkányléghajók ugyan 400 m magassáig bármilyen időjárási körülmény között felengedhetők, „igen jó szemre és másodszor igen jó gyomorra van szüksége a léghajósnak, nem is említve a szédüléstől való mentséget” [26, p. 615]. A léghajók erődben történő felhasználásának két területe van: részben taktikai megfigyelés, részben pedig az ellenséges tüzérség tevékenységének monitorozása, amelynek során 700–5000 m közötti távolságról érkező tüzérségi tűz forrása biztosan azonosítható. Mikoss szerint nyilvánvaló probléma, hogy ostrom alkalmával az ellenség azonnal tűz alá próbálja venni a léghajót, azonban ez egyrészt nehéz (csak olyan srappal lehetséges, amely közvetlenül a ballon közelében robban), másrészt pedig a találatot kapott léggömb nem zuhan le, hanem fokozatosan veszít a repülési magasságából. Az ellenséges tűz kivédésére a rögzített ballon folyamatos áthelyezését javasolja [26, pp. 611–620].

1906-ban, azaz 9 évvel Schwarz Dávid kormányozható léghajójának bemutatása,¹⁶ hat évvel az első Zeppelin felszállása és három évvel a Wright fivérek sikeres repülése¹⁷ után

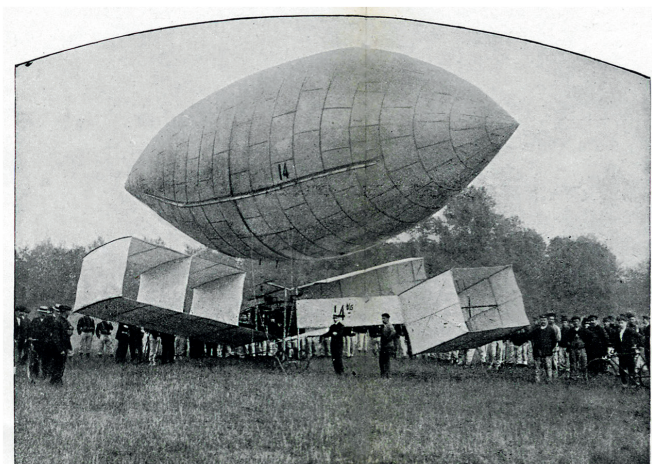
¹⁵ A Monarchia Pólában állomásozó tengerészeti osztagáról, amely képes hajóra is rögzíteni megfigyelőballont és ezzel akár tenger alatti eszközöket is felderíteni, lásd [25, pp. 222–234].

¹⁶ A keszthelyi születésű Schwarz Dávid merev szerkezetű, alumínium borítású, fektetett hasáb alakú kormányozható léghajót tervezett. A léghajót egy Daimler-féle négyhengeres, vízhűtéses soros benzinmotor hajtotta, amelynek teljesítménye 12 LE volt. A léghajó 38,32 m hosszú volt, vízszintes átmérője 12 m, függőleges átmérője 11 m, űrtartalma 3250 m³. Az első kísérleti felszállása 1896. október 9-én volt Berlinben a Királyi Katonai Léghajózási Osztály Tempelhofban található telephelyén, a gáz szennyezettsége miatt azonban nem tudták eléggé felemelni a léghajót. A második, ezúttal sikeres próbálkozásra tíz hónappal a feltaláló halála után, 1897. november 3-án került sor, amikor a léghajó felemelkedett, 15 percig repült, majd 460 m magasságban az egyik légcsvar leállt a hajtósíj leválása miatt, így a léghajó lezuhant és súlyosan megsérült. Schwarzot az özvegye képviselte, aki azzal a Carl Berg gyárossal kötött megállapodást, akitől korábban a léghajóhoz szükséges fémet vásárolták. Schwarz éveken keresztül dolgozott találmányán, amelyet először a Monarchiának ajánlott fel, azonban Edmund von Krieghammer bárót, a közös hadsereg hadügyminiszterét nem érdekelte az újítás, így végül elfogadta Dimitrij Zujev vezérkari ezredes, Oroszország bécsi katonai attaséjának ajánlatát, majd két évig Szentpéterváron kísérletezett. Mivel az oroszok nem voltak elégedettek az eredménnyel, Schwarz Berlinben folytatta a tesztek, amelyek végül sikerre vezettek. Az első repülésnél jelen volt von Zeppelin gróf is, aki végül megvásárolta a terveket, és ezt követően kezdte el építeni saját, LZ 1 jelű léghajóját, amely közel három évvel később, 1900. július 2-án szállt fel. Lásd [27].

¹⁷ Az Orville és Wilbur Wright által konstruált repülőgép, a Wright Flyer 1903. december 17-én, csütörtökön, 10:35-kor emelkedett a levegőbe. Noha a repülés csak 12 másodpercig tartott, ami alatt 36,58 m-t tett meg Orville Wright az észak-karolinai Kitty Hawkban, a saját építésű motorjával meghajtott jármű az első működőképes, ember szállítására alkalmas repülőgép volt. Az esemény híre sajtón keresztül eljutott Európába is, de 1906-ig kellett várni ahhoz, hogy a kontinensen is személyesen láthassanak az európaiak repülőgépet: ekkor tett meg egy 60 m-es utat a francia–brazil pilóta, Alberto Santos-Dumont Párizsban. Lásd [28, pp. 34–38].

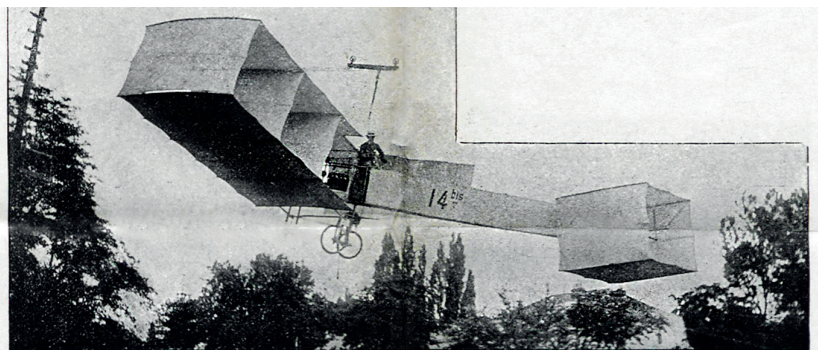
Dondon Olivér alezredes ugyancsak szkeptikus a repülés jövőjét illetően a *Közlöny* hasábjain: „A jelenlegi technikai segélyforrások mellett gondolni sem lehet használható légjáróművek előállítására és utóvégre is csak oly kormányozható léghajónk lesz, mely akkép fog viszonylani az ideális járóműhöz, mint a gőzcsónak a gőzhajóhoz.” [19, p. 187].

Czékus Zoltán hadnagy német nyelvű szakirodalmi forrásokból építkező 1906-os léghajós összefoglalóját [29, pp. 397–413] követően De Sgardelli Caesar hadnagy 1907-ben megjelent, fényképekkel illusztrált cikke az utolsó nagyobb, repüléssel kapcsolatos tanulmány a *Közlöny*-ben. Sgardelli hadnagy számos adatot közöl és kísérletről számol be, a repülés vonatkozásában pedig két irányzatot nevez meg: a kormányozható léghajók és a repülőgépek csoportját. Utóbbiaknál azonban megelégszik a Wright testvérek és Santos-Dumont (4. és 5. ábra) nevének említésével megbízható források hiányában, hiszen: „Sok mende-monda tárgya az amerikai Wright testvérek motoros repülőgépe, amelyet azonban eddig még komoly léghajós nem látott. Így nem áll módomban leírni.” [30, pp. 793–794].



4. ábra

Santos-Dumont repülőgépe léggömb segítségével emelkedik fel [30]



5. ábra

Santos-Dumont 14. számú repülőgépe [30]

4. Szemlék, hírek, referáló cikkek

A repüléssel, repülőeszközökkel kapcsolatos 89 szemle, hír, referátum eltérő terjedelmű (egy mondattól akár több oldalig terjedő) és minőségű, továbbá gyakran magukon viseli szerzőjük személyes véleményét, esetenként a hazai állapotokkal való összehasonlítást is. 59 esetben sikerült azonosítani a forrást, amelyek a következők (zárójelben a kiadó ország kódja, a nyelv és a hivatkozó cikkek száma): *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens* (OMM, német, 9); *Neue militärische Blätter* (DE, német, 6); *Vasúti és Közlekedési Közlöny* (OMM, magyar, 6); *Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten* (DE, német, 5); *Organ der Militär-wissenschaftlichen Vereine* (OMM, német, 5); *Österreichische Militärische Zeitschrift* (OMM, német, 4); *Deutsche Heeres-Zeitung und Militär-Literatur-Blatt. Organ für Offiziere aller Waffen des Deutschen Heeres und der Marine* (DE, német, 3); *Militär-Wochenblatt* (DE, német, 3); *Journal des sciences militaires* (FR, francia, 2); *Katonai Lapok* (OMM, magyar, 2); *Revue du Cercle militaire. Bulletin des réunions d'officiers des armées de terre et de mer* (FR, francia, 2); *Die Vedette. Militär-Zeitschrift* (OMM, német, 2); *Wajennij Zbornik* (RUS, orosz, 2); *Armeeblatt* (OMM, német, 1); *Army and Navy Journal* (US, angol, 1); *L'Italia militare* (IT, olasz, 1); *Revue militaire de l'étranger* (FR, francia, 1); *Revue Militaire Suisse* (CH, francia, 1); *Rivista Militare* (IT, olasz, 1); *The Naval & Military Gazette and Weekly Chronicle of the United Service* (GB, angol, 1); *United Service Gazette* (GB, angol, 1). Mindösszesen tehát 38 német, 8 magyar, 6 francia, 3 angol és 2-2 olasz és orosz nyelvű beazonosított forrást használtak, amelyek a kiadás helye szerint a következők: 29 az Osztrák–Magyar Monarchiában, 17 a Német Birodalomban, 5 Franciaországban, 2-2 Nagy-Britanniában, Olaszországban és Oroszországban, 1-1 pedig az Egyesült Államokban és Svájcban jelent meg.

Tematikus bontásban a legnépszerűbb terület a különböző kísérletek (általános, repülés, kommunikáció, fényképezés, lövetés – ezekről összesen 41 cikk szól), a különböző léghajós alakulatok (20 cikk), a kormányozható léghajó kérdése (9 cikk) és a léghajózás aktuális helyzete (8 cikk). Részletesebben: általános kísérletek (13); kormányozható léghajó (9); a léghajózás aktuális helyzete (8); orosz alakulatok (7); német katonai kísérletek (6); orosz katonai kísérletek (6); léghajózás és a Monarchia (5); brit katonai kísérletek (5); francia katonai kísérletek (5); német alakulatok (4); repülőgép-kísérletek (3); léghajózás Párizs 1870-es ostroma alatt (3); léghajóval az Északi-sarkra (2); amerikai katonai kísérletek (2); brit, olasz, svájci és japán alakulatok (2-2); jog (1); olasz katonai kísérletek (1); francia alakulatok (1).

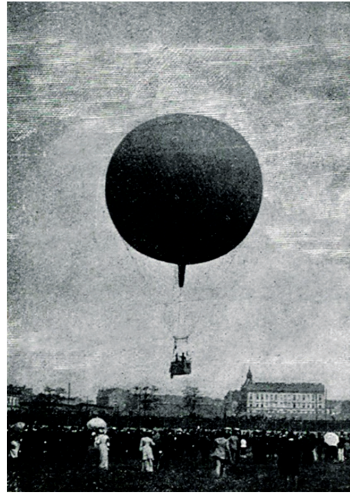
A legelső szemle, amellyel a *Közlöny*ben találkozunk, az 1877. évi 3. számban jelent meg, és a *Deutsche Heeres-Zeitung* alapján mutatja be a Párizs ostromakor alkalmazott léggömbposta történetét, illetve azt, hogy ennek hatására Metzben, Kölnben és Magdeburgban a németek léghajószolgálatot készítenek elő, s egyúttal galambposta-állomásokról is gondoskodnak [31, p. 254].

Ziegler Mór, a Ludovika Akadémia könyvtárosa francia források alapján számol be a bal-lonból készített első légi fotókról, amelyeket Rouen városáról fényképezett 1100 m magasból 1880. június 14-én Paul Desmarests. A képek jelentőségét tovább növeli, hogy nem kikötött, hanem szabadon repülő léghajóról készültek, ami egy, a fotós által szerkesztett elektromos zárral ellátott fényképezőgéppnek volt köszönhető, amely nagyon kis záridővel (1/100) tudott exponálni. Ezzel – írja Ziegler – bebizonyosodott, hogy fényképes felderítésre mozgó légi járművek is alkalmasak. Az esemény betetőzéséként a léghajó egyik utasa mintegy 1000 m-ről hajtott végre „hullernyő” segítségével sikeres ugrást [32, pp. 523–525].

Az 1890. évi 11. számban olvasható először tudósítás a Monarchia első katonai léghajós kísérleteiről. A cikk beszámol a Radetzky és a Budapest nevű ballonok sikeres repüléséről [33, p. 843], majd egy év múlva már a második katonai léggömbvezetői tanfolyam megindításáról szól a híradás [34, p. 901]. Dacára annak, hogy 1893-ra a Katonai Aeronautikai Intézet telephelye is elkészült, a Német Birodalomban úgy ítélték meg, hogy Bécs a léggömbök helyett inkább az *ornithopter* típusú repülőgépek felé fordul. A *Neue Militärische Blätter* szerint az osztrák–magyar kísérletek célja repülőgép megalkotása: „a katonai célokra legalkalmasabb, tisztán mechanikai úton előállítandó repülőgép főkövetelménye bizonyára abban rejlik, hogy a továbbmozgásra és kormányzásra szolgáló készülék úgy a vízszintes, mint merőleges emelkedésre a legkönnyebb és legbiztosabb kezelhetőség mellett a legteljesebben használható legyen.” [35, p. 98] A léghajós kiképzések azonban tovább folytatódtak, s 1900-ban felhívást tettek közzé a jelentkezők számára. Ebből megtudható, hogy február 25-ig kell eljuttatniuk a jelentkező tisztek kérvényeit a hadügyminisztériumba. A feltételek: „három évi csapatszolgálat, melyből két év tiszti rangban az alosztálynál, ügyesség látrajzok készítésében, erőteljes testalkat, ügyesség a tornázásban, igen jó látóképesség gyors tájékozással, 80 kg-ot meg nem haladó testsúly” [36, p. 193], továbbá felméri a jelentkezők lovaglótudását, és kizárólag olyanokat várnak, akik háború esetén behívhatók lesznek, azaz nem törekszenek olyan pályára később, ami ezzel ellentétes.

A Monarchia léghajós osztályát részletesen szintén 1900-ban mutatja be a lap. Schrodtr Rudolf tüzér főhadnagy leírása alapján a korban a ballonpilótákat felelőtlen hazardőrökként képzelte el a közvélemény, akiket „az életbiztosító társaságok szabályzatai, a melyek a »léghajósokat, állatszélidítőket és akrobatákat« egy fokra helyezik és nem fogadják el őket, a vakmerőket, biztosításra!” [37, p. 711] Holott – állítja a szerző – egyre jobbak a statisztikák és a technológia is. Utóbbit bemutatja, így megismerhetjük a Monarchiában alkalmazott ballonokat is. Ezek anyaga lehet pongé selyem, perkál és bélhártya is (utóbbi birkabél, amit viszont csak ragasztani lehet és nehezen viseli a magas páratartalmat). Az anyagot gumiol-dattal kezelik a nyomás fenntartása végett. A túlnyomás ellen rögzített ballonoknál magától működő „szellentyű”, szálló gömböknél pedig „appendix” található, a léggömbök felső részén mindkét esetben kötéllel szabályozható szelep van, amellyel leereszthető a jármű. Ez a szelep szolgál a függőleges süllyedéshez, emelkedést pedig ballasztok ledobásával lehet elérni. Végül pedig egy „feltépő készülék” is tartozéka a ballonoknak, amely a burkolaton a felső ponttól a középvonalig tartó hasadék, amit egy széles szövetszalaggal belülről ragasztottak le, felső végén egy szakítókötél található, amely a léggömb azonnali leeresztésére szolgál veszély esetén. A 130 cm magas falú gondola spanyolnádból készül, a léggömbhöz tartozik továbbá vonókötél, barométer, termométer, iránytű, térképek és távcsövek. 1898-ig a bécsi intézet csak gömbballont használt, azonban ez már 10 m/s szélerősségnél is nehezen szállt fel és erősen hánykódott. Ezután bevezették a Siegsfeld-féle sárkányballont is, amely kapszula formájú, és egy vitorla segítségével szél ellen fordítható. A közös hadsereg léghajós osztálya kétféle osztagot szerelt fel: táborig (1 léggömb, 1 sárkányballon, 5 tiszt, 50 katona, 8 négyfogatú kocsi, ebből 6 kocsin vaspalackokba töltött hidrogénnel, egy-egy kocsin pedig a ballonok, 600 m-nyi kötélzet és egyéb szerelvények; a legénység a kocsikon közlekedik, a tisztek lovasítva vannak) és várbeli léghajós osztagot. A táborig osztagokat a tüzérség mögé, elővédartalékhoz osztják be: az egység parancsra lekanyarodik, felfejlődik, megtölti gázzal a ballont és felbocsátja, ehhez 30 percre van szükség. A ballon telefontal kommunikál a földdel, a kábelt a kocsihoz kötött rögzítőkötélen vezetik le, a ballon mozgatása pedig a kocsihoz történik. A tüzérségtől

legalább 5000 lépésnyire kell elhelyezni biztonsági okokból az osztagot. A felszállás végén levonják a ballont, és egy gödörben vagy más védett helyen kötik le, egy töltés ugyanis 3-4 napig kitart [37, pp. 711–714].



6. ábra

A magyar Turul szabad léggömb felszállása Budapesten [30]

A *Közlönyben* a repülőgép-kísérletek közül a szerzőket leginkább az automata géppuskát 1883-ban megalkotó Hiram Maxim elképzelései érdekelték, erre utal, hogy 1894 és 1906 között hat különböző cikkben és tudósításban¹⁸ is beszámolnak a feltaláló terveiről, aki amellet, hogy jelentős összegeket áldozott a kísérleteire, gondoskodott arról is, hogy ezeknek megfelelő visszhangjuk legyen – ilyen és ehhez hasonló mondatokkal: „Nem fontos és nem is célszerű utánozni a madarakat [...] Adjatok nekünk egy motort, és mi nagyon hamar sikeres repülő masinával örvendeztetünk meg titeket.” [38, p. 15]

5. Könyvismertetések

A *Közlönyben* található könyvismertetések mindig az aktuális, nemzetközi szakirodalmi állapotokat tükrözték. Így van ez a repüléstudomány vonatkozásában is, ahol 8 ilyen tétellel találkozhatunk 1887 és 1894 között. Az ismertetett kötetek közül 2 cím francia, a többi pedig német nyelvű (3 bécsi és 3 németországi megjelenésű könyv). Hét esetben ismert a könyv-szemle szerzője, aki ugyanaz a személy: Müller Hugó százados.

¹⁸ „A léghajózás terén fontos vívmányokat jeleznek a francia lapok,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 21. évf. 11. sz. pp. 1021–1022. 1894; „Katonai léghajózás,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 21. évf. 11. sz. p. 1061. 1894; „Megjegyzések a repülőgépekről,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 22. évf. 4. sz. pp. 382–388. 1895; Müller Hugó, „A természettudományok legújabb haladása a háború szolgálatában,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 23. évf. 2. sz. pp. 59–72. 1896; „A Maxim-féle repülőgép,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 23. évf. 2. sz. p. 144. 1896; Dondon Olivér, „Adatok a kormányozható léghajó kérdésének megítélésére,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 33. évf. 2. sz. pp. 170–187. 1906.

- A szemlézett művek a következők (a címadatok után zárójelben a *Közlöny* lapszáma):
- Hermann W. L. Moedebeck, *Die Luftschiffahrt in ihrer neuesten Entwicklung*. Berlin, Mittler, 1887. (LAK 1887/11.)
 - Ernst Wechmar, *Der aviatische oder dynamische Flug. Ein Beitrag zur neueren Luftschiffahrtkunde*. Wien, Spielhagen und Schurich, 1888. (LAK 1888/5.)
 - H. de Graffigny, *Die Luftschiffahrt und die lenkbaren Ballons*. Leipzig, C. Reissner, 1888. (LAK 1888/10.)
 - Georges Espitallier, *Les ballons et leur emploi á la guerre*. Paris, G. Masson, [1889]. (LAK 1889/3.)
 - Hermann Hoernes, *Die Luftfahrzeuge der Zukunft für Personen- und Waaren-Verkehr, und die Aussichten der Luftschiffahrt*. Wien, A. Hartleben, 1891. (LAK 1891/4.)
 - Hermann Hoernes, *Über Ballonbeobachtungen und deren graphische Darstellung mit besonderer Berücksichtigung meteorologischer Verhältnisse*. Wien, A. Hartleben, 1892. (LAK 1892/10.)
 - Karl Stadelmann, *Die neuen Verkehrsmittel im Kriege. Die Luftschiffahrt in den Militärstaaten Europa's und ihre praktische Verwendung im Kriegsfall*. Berlin, Ernst Siegfried Mittler, 1892. (LAK 1893/1.)
 - Émile Cyprien Driant, *La guerre en ballon*. Paris, [1893]. (LAK 1894/1.)

Felhasznált irodalom

- [1] Szani F.: „A Szolnoki Repülőtisztai Főiskola története (1949–1991),” in *A magyar katonai vezető- és tisztképzés története. A millecentenárium alkalmából rendezett tudományos konferencia anyaga*. 1996. október 8–9. Lengyel F., Szántó M. szerk. Budapest, Honvédelmi Minisztérium Oktatási és Tudományszervező Főosztály, 1996, pp. 192–208.
- [2] Olasz L.: „Repülőtiszt-képzés Magyarországon (1939–1945),” in *Elméletek és ötletek a módszertani változáshoz*. Karlovitz János Tibor szerk. Komárno, International Research Institute, 2023, pp. 17–25.
- [3] Négyesi L., *Ludovika*. Budapest, Ludovika, 2021.
- [4] „A Ludovica Academia közlönye,” *Ellenőr*, 5. évf. 309. sz. p. 2. 1873. december 27.
- [5] Mészáros Z., „A Ludovika Akadémia Közlönye a növendékek korában (1884–1897),” *Honvédségi Szemle*, 152. évf. 5. sz. pp. 92–106. 2024. Online: <https://doi.org/10.35926/HSZ.2024.5.6>
- [6] Mészáros Z., „A Ludovika Akadémia Közlönye a századfordulón (1898–1907),” *Honvédségi Szemle*, 153. évf. 2. sz. pp. 118–133. 2025. Online: <https://doi.org/10.35926/HSZ.2025.2.10>
- [7] Dezséri Bachó L. szerk., *A Magyar Kir. Honvéd Ludovika Akadémia története*. Budapest, Ludovika Akadémia, 1930.
- [8] NN [Nemzeti Névtér], *Személynévtér*. Online: <https://magyarnemzetinevter.hu/person/>
- [9] Szinnyei J., *Magyar írók élete és munkái*. Online: <https://mek.oszk.hu/03600/03630/>
- [10] Istvánffy M., „A Ludovika Akadémia Közlönyének munkatársai,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 26. évf. 6–7. sz. pp. 610–709. 1899.
- [11] Szakály S., „Adalékok Kemény Ferenc életútjához. Katonai szolgálatának időszaka, 1880–1893,” in *Kemény Ferenc és kora*. Szabó L., Szóts G. szerk. Budapest, Magyar Sporttudományi Társaság, 2011, pp. 9–15.

- [12] Pervulescő S., „A léghajózás és hadi célokra felhasználása,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 21. évf. 6–7. sz. pp. 659–683. 1894.
- [13] Bödök Zs., *Magyar feltalálók a repülés történetében*. Dunaszerdahely, Nap, 2002.
- [14] Straub S., „A léghajó a hadászat szolgálatában,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 8. évf. 7. sz. pp. 523–529. 1881.
- [15] Straub S., „A tudományos légutazásokról,” *Természettudományi Közlöny*, 11. évf. 120. sz. pp. 289–303. 1879.
- [16] Lits G., „Vence ostroma 1849,” *Hadtudomány*, 19. évf. E-sz. pp. 1–16. 2009. Online: <https://ojs.mtak.hu/index.php/hadtudomany/article/view/6400>
- [17] Horváth Á., *A hadirepülés évszázada*. Budapest, Zrínyi, 1968.
- [18] Nagel A., „A léghajózás és a háború,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 12. évf. 2. sz. pp. 81–111. 1885.
- [19] Dondon O., „Adatok a kormányozható léghajó kérdésének megítélésére,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 33. évf. 2. sz. pp. 170–187. 1906.
- [20] Müller H., „A léghajózás a hadviselés szolgálatában,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 14. évf. 3. sz. pp. 178–188. 1887.
- [21] Müller H., „A természettudományok legújabb haladása a háború szolgálatában,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 23. évf. 2. sz. pp. 59–72. 1896.
- [22] G. I. [Geöcze István], „A léghajók hadi alkalmazása,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 19. évf. 3. sz. pp. 272–295. 1892.
- [23] Nónay D., „Az orosz katonai léghajózás szervezete és a léghajós osztályok működése hadgyakorlatok alatt,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 20. évf. 1. sz. pp. 65–75. 1893.
- [24] Gondos L., „Felderítőballonok az Osztrák–Magyar Monarchia haderejében, 1890–1918,” *A Hadtörténeti Múzeum Értesítője*, 17. évf. 1. sz. pp. 11–37. 2017.
- [25] Mikoss A., „A katonai léghajózás,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 30. évf. 2. sz. pp. 222–237. 1903.
- [26] Mikoss A., „A léghajó a várban,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 28. évf. 7–8. sz. pp. 611–620. 1901.
- [27] Csiffáry G., „Schwarz Dávid kormányozható léghajója,” *Budapesti Levéltári Mozaikok*, 4. sz. pp. 1–14. 2022. Online: <https://doi.org/10.56045/BLM.2022.4>
- [28] J. Batchelor, M. V. Lowe, *A repülés enciklopédiája 1848–1939*. [Budapest], Gabo, 2005.
- [29] Czékus Z., „A léghajó harctéri alkalmazása,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 33. évf. 4. sz. pp. 397–413. 1906.
- [30] Sgardelli C., „A léghajózás fejlődése az utolsó években,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 34. évf. 5. sz. pp. 781–794. 1907.
- [31] „A léghajózás Páris ostroma alatt,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 4. évf. 3. sz. p. 254. 1877.
- [32] Ziegler M., „A léghajó a hadászat szolgálatában,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 7. évf. 10. sz. pp. 523–525. 1880.
- [33] „Katonai léghajózás,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 17. évf. 11. sz. p. 843. 1890.
- [34] „Léghajós tanfolyam,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 18. évf. 8–9. sz. p. 901. 1891.
- [35] „Die angestehte Wendung betreffend Luftschiffahrtsmittel für militärische,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 20. évf. 1. sz. pp. 97–98. 1893.

- [36] Isépy L., „Jelentkezés a katonai léghajózási intézethez,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 27. évf. 2. sz. p. 193. 1900.
- [37] Schrodt R., „A léghajózásról általában és a hadseregben,” *Ludovika Akadémia Közlönye*, 27. évf. 6–7. sz. pp. 711–714. 1900.
- [38] R. G. Grant, *A repülés évszázada*. [Budapest], Magyar Könyvklub, 2003.

Aviation and Flying Machines in the First Hungarian Military Journal Between 1877 and 1907

How and when did aviation appear in the Hungarian military press? What aeronautical inventions and inventors did Hungarian soldiers read about in the late 19th and early 20th century? The paper examines the traces of aviation – and especially its military applications – in the first consecutively published Hungarian military journal, the Ludovika Academy Bulletin.

Keywords: *Royal Hungarian Defence Force, Ludovika Academy, Ludovika Academy Bulletin, military scientific journal, history of aviation, airship, balloon, airplane*

Mészáros Zoltán
főigazgató
Nemzeti Közszerológiai Egyetem
Egyetemi Könyvtár
doktori hallgató
Nemzeti Közszerológiai Egyetem
Hadtudományi Doktori Iskola
meszaros.z@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8812-2376

Zoltán Mészáros
General Director
Ludovika University of Public Service
University Library
PhD student
Ludovika University of Public Service
Doctoral School of Military Sciences
meszaros.z@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8812-2376
