

1. ábra. A Zsélyi II. repülőgép 1965-ben készült élethű rekonstrukciója a 2017-ben lebontott városligeti Közlekedési Múzeumban (2015) [5]

Druzsín József\*

## Zsélyi Aladár repülőgép-konstruktőr, aviatikus **I. rész**

**A**XIX–XX. század fordulóját követő évtized leglátványosabb technikai újonsága a motoros repülőgép volt. Világszerte számos konstruktőr törekedett az új légi közlekedési eszköz megépítésére s az elkészült járművek kipróbálására. Blériot<sup>1</sup> budapesti, a kistrákosi lovassági gyakorlótéren végrehajtott légi bemutatóját követően csakhamar a magyar repülőgépszerkesztők is látványos sikereket értek el a levegő meghódításáért folytatott küzdelemben. [1] Budapesten, a Rákosmezőn lelkes emberek sokasága fogott hozzá repülési kísérleteihez. Az aviatika magyar úttörői többségükben amatőrök voltak: akadt közöttük gépkocsivezető, gyógyszerész, ügyvéd, lakatosmester. Alig néhány kísérletezőnek volt csak mérnöki diplomája [2], mivel ebben a



2. ábra. Zsélyi Aladár arcképe [6]

korban a mérnökök létszáma is alacsony volt. A kevés kivételhez tartozott Zsélyi Aladár, aki gépészmérnökként vált aviatikussá, és akit elméleti dolgozatai és konstrukciós tervei alapján a világ élvonalához tartozó, legjobb szakemberek közé sorol a tudománytörténet. A rákosmezei hőskor egyik úttörő aviatikusa nem csak sikeres repülőgépszerkesztő, de tehetséges pilóta is volt. Az aviatika hőskorában jellemző volt, hogy a repülőgépek tervezése, építése, berepülése és később vezetése is egy kézben koncentrált. Emellett ő írta meg az első, Magyarországon megjelent repülési tárgyú szakkönyvet *A repülőgéptechnika alapelvei* címmel. Személyében tisztelhetjük a magyar úttörő repülések az egyik legsikeresebb pilótáját is. (2. ábra)

**ÖSSZEFOGLALÁS:** Blériot 1909 októberi repülőbemutatója Budapesten számos tehetséges mesterembert indított arra, hogy a magyar repülőgépszerkesztők, aviatikusok sorába lépjen. Zsélyi Aladár azon kevés kivételhez tartozott, aki gépészmérnökként vált aviatikussá. Kísérleteit számítások alapján végezte és dokumentálta. Zsélyi korát messze meghaladó konstrukciós tervei alapján csakhamar a világ élvonalába tartozott. Nemcsak sikeres repülőgépszerkesztő, de tehetséges pilóta is volt, aki írásaival megalapozta a magyar repülési tárgyú szakirodalmat. A szerző rövid tanulmányával a magyar aviatika hőskorának kimagasló személyisége előtt tiszteleg.

**ABSTRACT:** Blériot's flight demonstration in October 1909 in Budapest launched a number of talented craftsmen to join the group of Hungarian aircraft designer and aviators. Aladár Zsélyi was one of the few exceptions who became an aviator as a mechanical engineer. He performed and documented his experiments based on his calculations. Far beyond his age, based on his construction design he became a world leader in the avianautical science soon. He was not only a successful aircraft designer, but also a talented pilot, who founded the Hungarian aviation literature in his writings. In this short study, the author of this article pays tribute to the eminent person of the heroic age of Hungarian aviation.

**KULCSSZAVAK:** Zsélyi Aladár, Rákosmező, aviatika, explóziós gázturbina, Bussa (Bušince)

**KEY WORDS:** Zsélyi Aladár, Rákosmező, aviation, explosive gas turbine, Bussa (Bušince) village

\* Druzsín József őrnagy, MSc, Haditechnika folyóirat, katonai szerkesztő. ORCID 0000-0002-2971-1805



**A KEZDETEK**

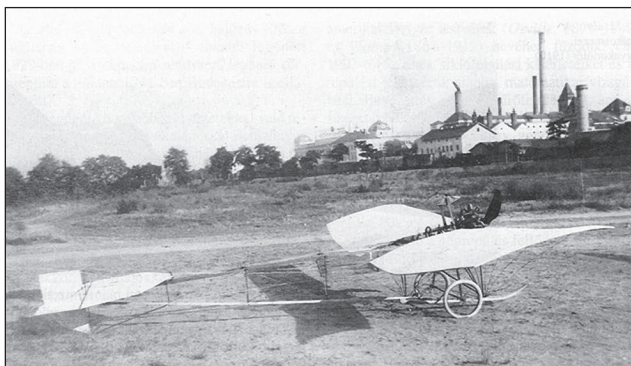
A rákosmezei repülőhősök híres aviatikusa, Zsélyi Aladár (eredeti néven: Koch Aladár) 1883. december 12-én született az akkor Nógrád megyéhez, ma Szlovákiához tartozó Bussa (Bušince) községben Koch László és Rittinger Etelka harmadik gyermekeként. [3] Édesapja jómódú gazdálkodó volt, s bár néhány évvel fia világra jötté után elhunyt, a család megélhetéséhez biztos anyagi háttérrel hagyott maga után. Így nem jelentett gondot Aladár taníttatása sem, aki középiskoláit Losoncon végezte, majd 1901-ben beiratkozott a budapesti Királyi József Műegyetem gépészmérnöki szakára. [1] Még egyetemista volt, amikor az első sikeres repülések híre bejárta a világot. A kiváló műszaki érzéssel megáldott, kalandvágyó fiatalember érdeklődése azonnal a technikai újdonság felé fordult. Harmadéves gépészmérnök hallgató korában nagy hatást gyakorolt rá Louis Blériot 1909-es budapesti légi bemutatója. Zsélyit Rákos mezején érintette meg először a „repülés szele” és ekkor kezdett az aviatika műszaki problémáival foglalkozni. Oklevélének megszerzése után az aerodinamika területére összpontosította figyelmét, saját gépei megépítéséhez is mérnöki alaposággal kezdett hozzá. Nem volt ez jellemző abban a korban, hiszen aviatikával jószerint csak bátor és lelkes amatőrök foglalkoztak.

**ZSÉLYI ALADÁR KONSTRUKTÓRI TEVÉKENYSÉGE**

Zsélyi Aladár komoly szaktudással felvértezve és az úttörők elszántságával tört előre, pedig akkoriban a repülőgépek építés gyakorlata még nem létezett sem Magyarországon, sem máshol a világon. Ő nemcsak elméleti szakember volt, de konstruktorként is nagyszerűnek bizonyult. Repülőgépei a világ élvonalához tartoztak, részletes műszaki leírásokat minden jelentős külföldi szaklap leköszölte, így jó néhány kortárs gépszerkesztő számára mintaként szolgált. Már az első, 1909-ben megszerkesztett gépe felkeltette a külföldi szakemberek figyelmét, de ő a Zsélyi I. prototípussal nem volt elégedett. (3. ábra) A továbbfejlesztett második gépénél azonban már olyan forradalmian új megoldásokat alkalmazott, amelyek a szakértőket is ámulatba ejtették. Mindenekelőtt a motor elhelyezésének módja volt a korábbiakhoz képest merőben újszerű. A repülőgép törzsét teljesen burkolta, a három élű törzsbe pedig erős, 100 LE-s motort épített be, amelyet 180 fokkal elforgatott a hossz tengely mentén.

Ezáltal a soros elrendezésű motor négy hengere nem zavarta a pilóta kilátását, és a légellenállás is számottevően csökkent. Így alacsonyabbra került a súlypont csökkentve az átvágódási hajlamosít, bár hátrányként ez a megoldás

3. ábra. A Zsélyi I. monoplán 1910-ben [7]

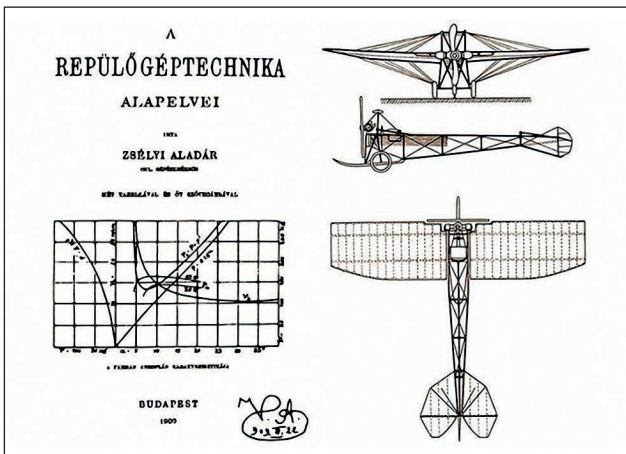


kenési problémákat hozott. A Zsélyi nevéhez fűződő lógó-hengeres repülőgépmotor elrendezést később az egész világon alkalmazták, így a Zsélyi II. monoplán előfutára lett a minimális légellenállású repülőgépeknek. Zsélyi, találmányai gazdag tárházából számos olyan megoldást alkalmazott gépein, amelyekkel megelőzte korát, ezért azok a repülőgép-konstruktőrök számára iránymutatók voltak. A modern szerkezeti elemek közül kiemelésre méltó a Zsélyi-féle kormánymű, amely lényegében az Egyesült Államokban híressé vált magyar konstruktőr, Pfizner Sándor (1880–1910) szerkezetének továbbfejlesztett változata volt. Ezzel a három-tengely irányban működtethető berendezéssel biztosítani lehetett a repülőgép valamennyi irányban történő kormányzását. Ugyancsak Zsélyi magas fokú mérnöki tudását dicséri a rugózó futómű-szerkezet, és a landolás biztonságát szolgáló, kerekek közé szerelt biztonsági csúszótalp, amely szerencsétlenebb leszállásoknál megvédte a gépet a durva sérülésektől. [1]

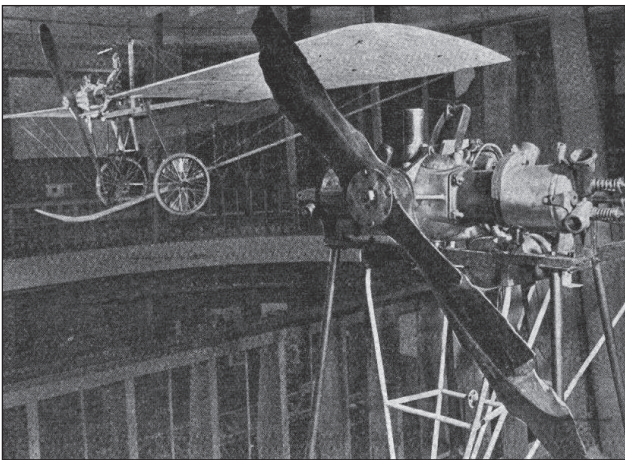
Felismerve az akkoriban általánosan alkalmazott dugattyús repülőgépmotorok fogyatékosait, a világon a legelső között kezdett el foglalkozni *gázturbinák* kifejlesztésével. Zsélyi e korszakalkotó műszaki berendezés egy kísérleti példányát már 1911-ben megalkotta, pedig akkor még külföldön is csak néhány szakember érdeklődését keltette fel egy ilyen hőerőgép megvalósítása. A gázturbinák mindkét alaptípusával, az állandó nyomású és az állandó térfogatú (explóziós) turbinával is végzett kísérleteket a budapesti Királyi József Műegyetemen, Bánki Donát<sup>2</sup> tanszékének laboratóriumában. Az állandó nyomású turbinához kísérleti, szabaddugattyús kompresszort épített, és kidolgozott egy viszonylag egyszerű felépítésű explóziós gázturbinát<sup>3</sup> is. Ma már tudjuk, hogy ezek a kezdeti próbálkozások messze megelőzték a korukat, hiszen a gázturbinás repülőgépek kora csak évtizedekkel később köszöntött be. [1] Zsélyi 1913-ban jelentette meg *A gázturbina* című művét, amelyben elméleti számításait és kísérleti eredményeit tette közzé. Könyvét hamarosan német nyelvre is lefordították. Elvi megállapításai és tudományos értékű kísérletei révén örökbecsű tapasztalatokkal gazdagodott a hőerőgépekkel foglalkozó műszaki tudomány. Zsélyi zseniálisan felismerte az új szerkezet szerepét és lehetőségeit, s publikációiban azt a jövő motorjaként határozta meg. Igaz, a repülőgépek dugattyús-motoros hajtóművei még a második világháborúig lépést tudtak tartani a növekvő sebességi követelményekkel, de a légcsavar a sebességért vívott versenyben szükségszerűen alul maradt. [2] A gázturbina kifejlesztése és elterjedése azonban csak akkor válhatott időszerűvé, amikor – évtizedek múltán – a nagy termikus szilárdságú szerkezeti anyagok a konstruktőrök rendelkezésére álltak. 1911-ben az akkori kereskedelmi miniszter Zsélyi Aladár és Székely Mihály<sup>4</sup> gépészmérnököket franciaországi tanulmányútra küldte az aviatika eredményeinek megismerése érdekében. Ennek hatására Zsélyi 1912 októberében Melczer Tiborral<sup>5</sup> – Bánki Donát műegyetemi professzor adjunktusával [2] – részletes tervet dolgozott ki egy 34 személyes, 500 LE-s motorral felszerelt utasszállító repülőgép megépítésére. Tervüket *A nagy aeroplánok kérdése* című tanulmányukban tették közzé abban a korban, amikor még csak a pilóta által vezetett egyszemélyes gépek épültek. [4]

**ZSÉLYI ÍRÓI TEVÉKENYSÉGE**

Zsélyi Aladár személyében a magyar repüléstudományi szakirodalom megalapítóját is tisztelhetjük. Tudományos munkássága során figyelemmel kísérte a külföldi szakiro-



4. ábra. A Zsélyi által írt és 1909-ben megjelent tankönyv címlapja, valamint egy illusztrációja [8]



5. ábra. Az 1910 júniusában összetört Zsélyi II repülőgép a budapesti Közlekedési Múzeum tulajdonába került, de 1944-ben megsemmisült. Az eredeti motort sikerült a roncsok közül kimenteni, majd a később rekonstruált repülőgéppel együtt kiállítani [9]

dalmat, s azokat saját kutatásaival és tapasztalataival összevetve készítette el cikkeit és könyveit<sup>6</sup>. Éppen ezért nagy megbecsülésnek örvendett külföldön is, ahol szintén kiadták a repülésről készített publikációit. Mindössze 26 évesen ő alkotta meg az első Magyarországon megjelent repülési szakkönyvet, *A repülőgéptechnika alapelvei* címmel. A könyv 1909-ben jelent meg és három kiadást is megért, sőt még Németországban is kiadták. (4. ábra) Zsélyi alkalmazta először a klasszikus áramlástan törvényeit a légellenállás és a surlódás törvényszerűségeinek és hatásainak megismeréséhez. Felismerte, hogy az elméleti számításokhoz elengedhetetlenül szükségesek a kísérleti úton nyert tapasztalatok is, így e kombinált módszerrel először sikerült jó néhány olyan aerodinamikai törvényszerűsége helyes formulákat találnia, amelyek korábban ismeretlenek voltak a szakirodalomban. 1913-ban került ki a nyomdából *A gázturbina – Kísérletek az új hőerőgép megalkotására* című könyve, amelyben nemcsak a gép létrehozásának problémáit ismertette, hanem saját kísérleteinek eredményeiről is beszámolt.

(Folytatjuk)

#### HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] Nagy István György: Zsélyi Aladár szócikk in *Magyar tudóslexikon A-tól Zs-ig*, Főszerk. Nagy Ferenc. (Budapest: MTESZ; OMIKK. 1997), p. 898.;
- [2] Brodszky Dezső, „A gázturbina magyar úttörője”, *Járművek, mezőgazdasági gépek folyóirat* 2. évf., no. 6 (1955);
- [3] Kúti István, Akire büszkék lehetünk: a magyar Ikarosz 100 éve halt meg Zsélyi Aladár, a magyar repülés úttörője *Honismeret* XLII. évf, 2014/4. sz. ISSN 0324-7627 pp. 12–14.;
- [4] Földesi László, Zsélyi Aladár <http://www.aeronews.hu/index.php/aerohistory/repulo-magyarok/172-zselyi-aladar-1883-1914> (Letöltve: 2021.6.30.);
- [5] Forrás: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Zselyi\\_II\\_aircraft\\_mockup.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/44/Zselyi_II_aircraft_mockup.jpg) (Letöltés: 2022.3.14.).
- [6] Forrás: <https://www.ujsgmuzeum.hu/wp-content/uploads/2022/01/zselyi1.jpg> (Letöltve:2022.3.14.);
- [7] A Zsélyi I. repülőgép 1910-ben [https://inno-anno.blog.hu/2013/10/29/magyarok\\_az egen](https://inno-anno.blog.hu/2013/10/29/magyarok_az egen) (Letöltve: 2020.5.12.);
- [8] <https://www.antikvarium.hu/konyv/zselyi-aladar-a-repulogetechnika-alapelvei-708351> (Letöltés: 2020.5.12.);
- [9] „Petrik Ottó. „Modellek a műszaki múzeumokban” pp. 225–240. In *Technikatörténeti Szemle* V. 1–2 sz. 1968–1970. (szerk. Szilágyi István). Budapest, Népművelési Propaganda Iroda. 1971. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ\\_KOZL\\_TechTortSze\\_05/?pg=238&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_KOZL_TechTortSze_05/?pg=238&layout=s) (Letöltés: 2022.04.20)..

#### JEGYZETEK

- 1 Louis, Blériot (Cambrai, 1872. július 1. – Párizs, 1936. augusztus 2.) francia mérnök, konstruktőr, pilóta.
- 2 Bánki Donát (Bakonybánk, 1859. június 6. – Budapest, 1922. augusztus 1.) gépészmérnök, feltaláló és műegyetemi tanár. Korának egyik legnagyobb gépészmérnöke, a hidrogépek, kompresszorok és gőzturbinák szerkezettanának professzora.
- 3 Az explóziós (izochor hőközlésű) gázturbinák munkafolyamata nem teszi szükségessé kompresszor alkalmazását, hiszen a tüzelőanyag elégeése nem állandó nyomáson, hanem állandó térfogaton történik, ami az égési folyamattal létrehozza a szükséges nyomásnövekedést is. A keletkező égésgázoknak a turbinába áramlása és expanziója által keletkezett munka ennek megfelelően már teljes mértékben hasznos munka.
- 4 Székely Mihály (Szarvas, 1885. január 11. – Budapest, 1959. április 3.) magyar gépészmérnök, repülőgép-szerkesztő, pilóta.
- 5 Melczér Tibor (Békéscsaba, 1879. május 5. – Budapest, 1936. július 2.) magyar gépészmérnök, repülőgép-szerkesztő, egyetemi tanár.
- 6 Zsélyi Aladár művei, megjelenésük sorrendjében: *A repüléstechnika alapelvei* (Ifj. Nágel Ottó Bizománya Budapest, 1909); *Prinzipien der Flugtechnik* (Rostock, 1910); *Mechanika* (Budapest, 1911); *A nagy aeroplánok kérdése* (Melczér Tiborral; Különlenyomat a „Magyar Automobil és Aviatikai Szemle” 1912. június 30-ai számából. Budapest, 1912); *A gázturbina. Kísérletek az új hőerőgép megalkotására* (Budapest, 1913 Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai R.T., Berlin, 1913).