

## Sárkányok a meteorológia szolgálatában

Hatalmasan fellendült a meteorológia újabban, attól az időponttól kezdve, mióta egyes államok obszervatóriumi léghajók és sárkányok segítségével a magas levegő-rétegek viszonyainak kutatását tűzték ki maguknak feladatul.

E célra kezdetben, embert vivő léggömböket, utóbb pedig kicsiny, gumiból készült, hidrogéngázzal töltött és önjelző meteorológiai műszerekkel ellátott u. n. „ballon sonde”-okat használtak.

Ez a rendszer felette költséges volt, a mennyiben a 3000-5000 köbméter tartalmú és a legfinomabb selyemből készült embert vivő ballonok beszerzése, nemkülönben a megtöltéshez szükséges óriás mennyiségű világító gáz rendkívül megrágítja a kísérletezéseket. A „ballon sonde”-ok pedig teljes műszer felszereléssel számos esetben vagy elvesztek nyomtalanul, vagy a leszállásnál annyira megrongálódtak, hogy azokat többé használni nem lehetett.

Ezért az amerikai meteorológusok a jóval olcsóbb sárkány feleresztéseket hozták be.

A legelső ily fajta sárkányt 1884. évben Douglas Archibald szerkesztette meg s Boston mellett lenzsinóron eresztette fel. Sárkánya azonban 670 méternél magasabbra nem emelkedett. Douglas eszméje tudományos körökben mindinkább nagyobb tért hódított és technikusok fizikusokkal vállvetve, újabb és praktikusabb alakú sárkányok megszerkesztésén fáradoztak.

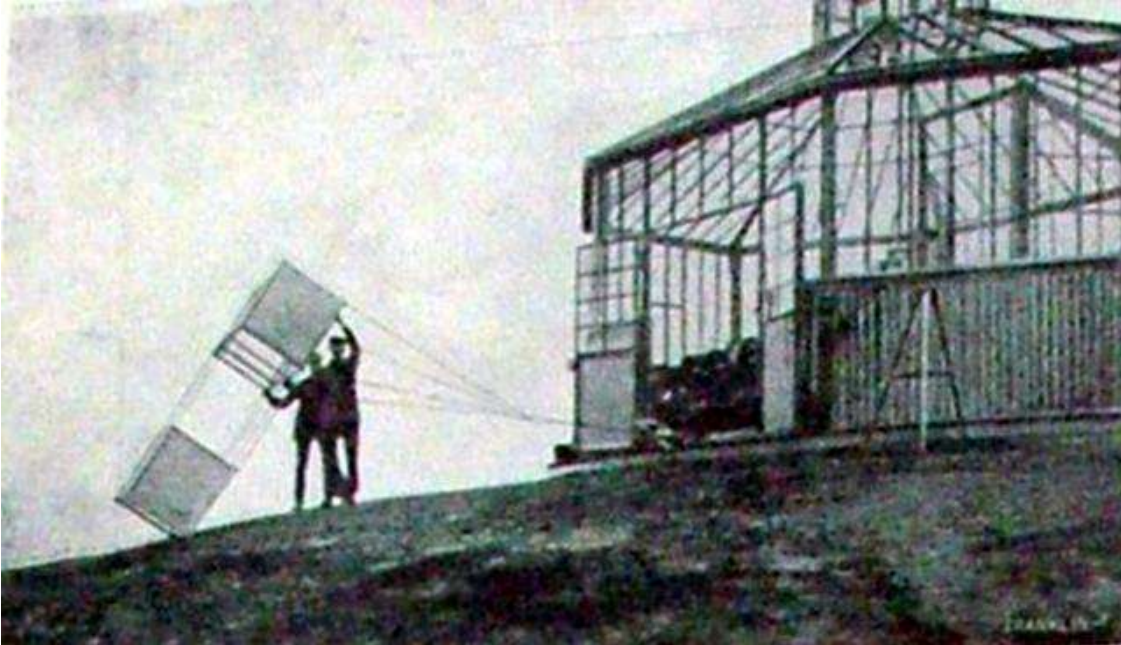
Eddy, Hargrave, Samson, Nickel, Lilingth és mások egész tudásukkal szolgálták a sárkány felszállások ügyes-bajos technikáját. Rövid néhány év múlva a legkülömbözőbb alakú és nagyságú sárkányok szeltek át magas régiókban a levegő oceánját, ámde a felszállásoknak egy igen kényes pontja még mindig megoldatlan maradt t. i. a huzal anyagának mineműsége. 1896-ig a feleresztéshez erős minőségű lenzsinórt használtak, mely azonban erősebb szélrohamok alkalmával gyakran elszakadt s a műszerekkel felszerelt sárkány örült sebességgel zuhant a földre, nem egy ízben érzékeny károkat okozva épületekben és emberekben.

A zsinór súlya már 1-2000 méter hosszban oly tetemes volt, hogy szinte ki volt zárva annak lehetősége, hogy a sárkányok valaha 2000 méternél magasabbra szálljanak. Ez időtáj a lenzsinórt egy körülbelül 0.8 milliméter vastagságú zongora aczélfurattal helyettesítették, melynek 1 kilométer hosszúságban 3-4 kilogramm közt ingadozik a súlya.

Kiváló előnyösnek bizonyult a kísérletezéseknél, hogy a kézi erővel hajtott motollát, melynek segélyével a huzalt le és felcsavarják, előbb gőz, utóbb villamossággal hajtott óramű szerkezettel helyettesítették. Míg ugyanis az előbbinél másodpercenként csak 3-4 méter huzalt csavarhattak a motollára, az utóbbiaknál ugyanannyi idő alatt annak 4-szeresét.

A sárkány-kísérletek néhány évig az amerikai Egyesült Államok területére szorítkoztak, csak miután a „Weather Bureau” meteorológiai intézmény Marvin tanár vezetése alatt már mintegy 17 sárkány állomást szervezett, honosodott meg azoknak gyakorlati alkalmazása nálunk is.

Kontinensünkön az ily irányú kísérletezéseket dr. Hergesell vezetése alatt a strassburgi léghajós egyesület kezdeményezte, ezeket Franciaországban csakhamar Teisserence de Bort, Németországban pedig a porosz meteorológiai intézet aeronautikus obszervatóriuma követtek. Ezen utóbbi intézet a múlt év őszén Berlin-től mintegy 75 km távolságban, Lindenberg-ben egy aeronautikus obszervatóriumot építtetett, melynek sárkányfeleresztő pavillonját mellékelt képünk mutatja be, midőn egy önjelző műszerekkel felszerelt sárkány útra készen áll.



Sárkány-feleresztő pavilon Lindenbergben Berlin mellett

Az erre berendezett obszervatóriumokban naponként 1-2 felszállást rendeznek. A sárkányok igen gyenge szél mellett 2-3000 méter magasságig emelkednek, hol azután órákon át vesztegelnek.

Lindenberg-ben 1905 november 25-én hat sárkányból összeállított csoport 6430 méterig emelkedett, a légnyomás itt 330 milliméter, a hőmérséklet 25 Celsius fok hideg volt, míg lent az obszervatórium körül a hőmérő higánya 4.9 Celsius fok meleget mutatott.

Az eddigi felszállásoknak köszönhetjük, hogy az eddig kétségbe vont ellenpasszátoknak létezéséről meggyőződünk.

Rendkívüli érdeklődést tanúsít a sárkány kísérletezések iránt a monakói herceg, aki az elmúlt esztendőben az afrikai partok mentén saját hajóját bocsátotta Teisserenc de Bort rendelkezésére, ez év folyamán pedig az Azori szigetek mellékén fog a hajóról számos felszállást eszközölhetni.

A württembergi kormány Zeppelin gróf előterjesztésére a Bodeni tó mentén még folyó évben egy modern berendezésű sárkány megfigyelő-állomást létesített. Minden jel oda mutat, hogy a modern meteorológia, mint a légkör fizikája, megfigyeléseinek és tanulmányainak színhelyét már a közel jövőben a magasabb légrégiókba fogja áttenni.

Raum Oszkár  
1906. március

## Santos Dumont új léghajója

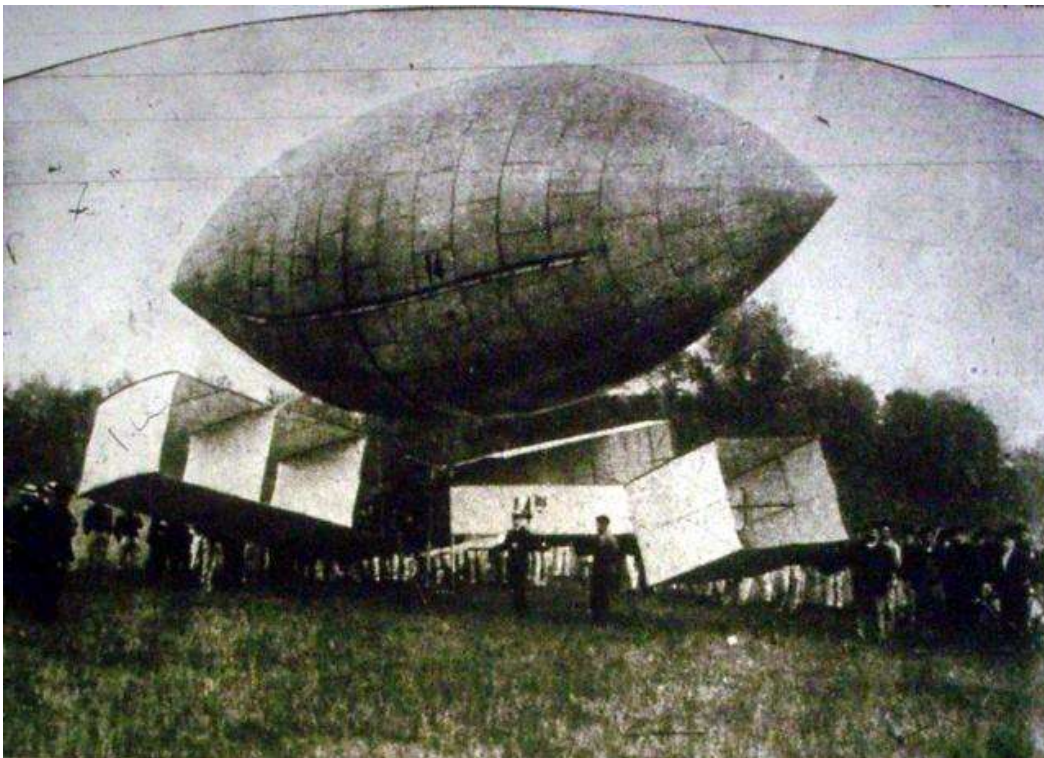
A kormányozható léghajó problémájának szenvedélyes francia udvarlója az utóbbi időben úgylátszik keveset hallatott magáról, mert a múlt napokban ismét hírül adta a legújabb, immár 14-ik modelljének a bemutatkozóját.

Erről is, mint az eddigi 13 kísérletről, Santos Dumont is és a megjelent éronauták mind kijelentették, hogy közel áll a tökéleteshez. A francia sovén lapok ismét telve vannak a francia dicsőséggel, melyhez a tudomány legjelentősebb harcának sikere fűződnek, mellyel az ember igájába kerülne a levegő.

Eddig az a levegő véres fejjel vert vissza az ostromlókat. Santos Dumont, aki a francziák reménykedéseit eddig igen szépen segítetté a megvalósulás felé, most ismét új formával próbálkozik.

A fölszállásból, - amelynek előkészületeit ábrázolja a kép, - azonban csak biztató ígéretekkel, nem kész sikerrel tér vissza. Ő azonban az egyetlen, aki a levegő birodalmával vívott harczból eddig még mindig eléggé épen és mindig új erővel tért meg s hirdeti folyton az új meg új föllebbezést.

Meg kell állapítani, hogy minden lépésével tért hódított s ezért, tekintve, hogy fiatal ember Santos Dumont, a legtöbb sansza van a sikerben.



Santos Dumont legújabb modellje a 14.szamu ballon formájú repülőgép a bemutatkozás előtt

### **A legújabb modell**

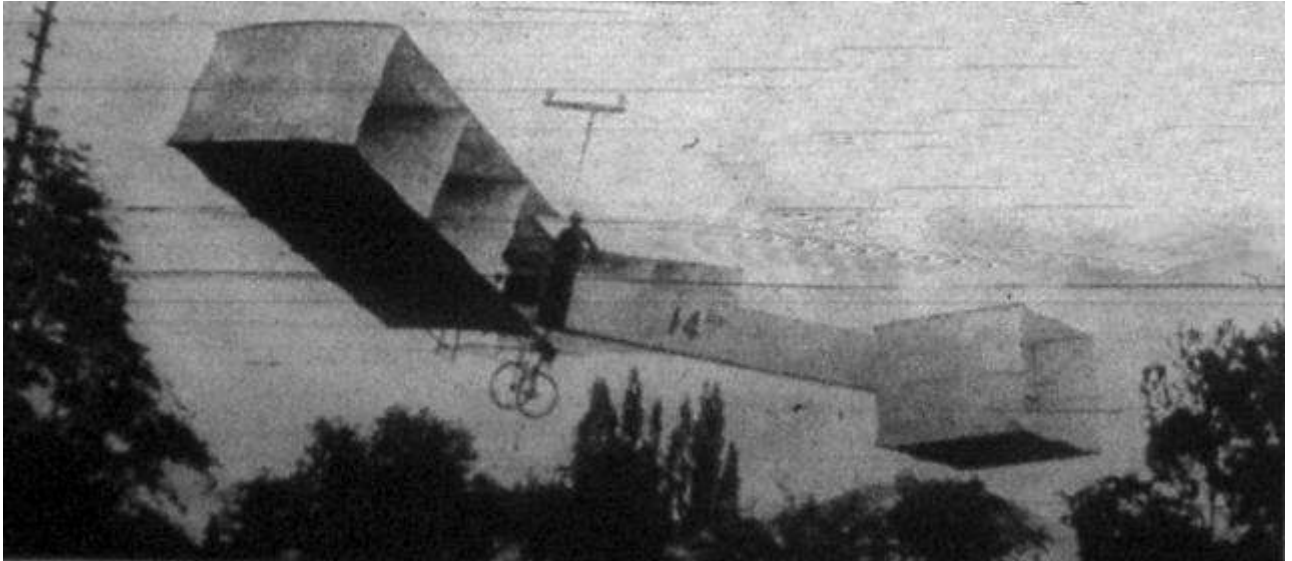
Pár hét előtt adtuk közre a párisi léghajó és az ég királynéjának szenvedélyes udvarlója, Santos Dumont úr legújabb modelljét. Alig múlt el azóta pár nap, már itt van a legeslegújabb. Meg kell adni, hogy Mr. Santos Dumontnál serényebben még nem keresték a levegő kegyeit. Szinte hihetetlenül szívós az az energia, amely ezzel az agybomlasztó tudománnyal oly kitartóan és oly régóta birkózik. Nem is a ballon a főrésze, nincsenek szárnyai és kis gömbjei, mint az eddig látott formáknak.

Maga Dumont úr repülő sárkánynak nevezte el ezt a különös készüléket. Az elnevezésben inkább jó adag francia esprit van, mint a forma festése. A jámbor bretagnei vidékek, amelyek

fölött próbakép elszárguldott ezzel a szörnnyel Santos Dumont, bizony nem nézhették egyébként, amint huhogva, bűgva, dohogva repült el s a közepén, valami gép körül kopácsolt egy szemüveges úr.

Főeleme a repülő sárkánynak az ellenálló légzsákok, csavarok és egyensúlyozók. A fortélyát, - természetesen titokban tartja a föltaláló.

Eredménye eddig kevés, a gép járását még mindig nem annyira a vezető, mint inkább a levegő áramlatok szabályozzák.



A legújabb modell

1906. szeptember

### **Santos-Dumont repülőgépe**

A kísérletek és próbálkozások, melyek a légutazás problémájának megoldását célozzák, tudvalevőleg két különböző irányban folynak: a „levegőnél könnyebb” s a „levegőnél súlyosabb” szerkezetekkel. Az elsőknél – a léghajóknál – a felszállás könnyű, de az irányítás, a kormányzás nehéz, míg az utóbbiaknál, a repülőgépeknél – az irányítás volna könnyű és éppen a felszállás okozza a nehézséget.

Mivel így nemcsak különböző elvekről, de éppen ellentétes nehézségekről van szó, egy cseppet sem csodálkozhatunk, ha két valósággal ellenséges tábor találunk egymással szemközt. A probléma fanatikusai rendszerint csak az egyik elvet vallják egyedül üdvözítőnek és nem mulasztják el a másik irányban való próbálkozásokat céltalanoknak, sőt egyenesen oktanoknak bélyegezni s az esetleg elért részleges eredményeket lehetőleg lebecsülni.

Ezen általános és lélektanilag is elég jól indokolható megfigyelés alól, úgy látszik érdekes kivételt képez e probléma megoldásának tán éppen legfanatikusabb keresője: Santos-Dumont. Ő, a ki eddig már tizennégy különböző mintájú léghajót szerkesztett és próbált ki, és a kormányozhatóság terén, ha nem is a legszámottevőbb haladást, de mindenesetre a leglármasabb „sikereket” mutathatja fel, f. év szeptember 13-án az ellentétes elvvel is megpróbálkozott, és pedig nem éppen minden eredmény nélkül.

Tán belátta volna, - az ellenséges tábor nagy örömeire – hogy a „levegőnél könnyebb” szerkezetekkel a technika mai állásánál többre menni nem lehet és a mit ő e téren elért, még roppant messze van a kielégítő megoldástól? Oh nem; arról biztosítanak, hogy Santos-Dumont párhuzamosan folytatja tanulmányait mindkét elv szerint.

A „levegőnél könnyebb” elvet a múltkori siker daczára sem adja fel, valamint a „levegőnél súlyosabb” elvét sem hanyagolta el eddig sem. S ezt talán el is hihetjük, ha tudjuk, hogy reá

nézve a léghajózás, a repülés nem mint technikai probléma bírt vonzerővel, hanem mint sport, s technikai szakműveltség hiányában mindig inkább kísérletileg dolgozott, mint elméleti megoldások alapján.

Hogy eddig a „levegőnél súlyosabb” szerkezettel nem lépett még a nyilvánosság elé, annak az oka, hogy ő nem elégedett meg oly készülékekkel, amellyel valami magaslatról le lehet „repülve” ereszkedni, hanem olyan szerkezetet akart, a mely saját erejéből képes felszállni, természetesen legalább egy utassal. S míg bizonyos mértékben kormányozható léghajók már évtizedekkel ezelőtt is voltak, ilyen igazi repülőgépről csak egy két év óta érkeztek híradások Amerikából.

Megjegyzendő még, hogy az amerikai feltalálók bizonyos titkolózással veszik körül szerkezeteiket és kísérleteiket, és eddig még nem léptek velük a nagy nyilvánosság elé, úgy hogy a szóban forgó híradások csupán a „beavatottaktól” erednek s így nehezen ellenőrizhetők. Ezzel ellentétben az említett napon Santos-Dumont teljes nyilvánosság mellett több mint 300 ember szemeláttára emelkedett fel készülékével a Bois de Boulogne gyepéről körülbelül 1 méter magasra mintegy 7-8 méteren át.

Ezért a francziák, nem minden kétely nélkül az amerikai sokkal kedvezőbb eredmények iránt hajlandók korszakalkotónak tekinteni az 1906. szeptember 13.-iki kísérleteket a repülőgép fejlődéstörténetében, és úgy ünneplik Santos-Dumont-t, mint az első embert, aki nagyobb közönség előtt nyilvánosan „repült”.

Igaz, hogy nem valami magasra és nem nagyon messzire repült, de eleget annak a bebizonyítására, hogy lehet annyi energiát egy gépezetben összpontosítani, amellyel az önerejéből egy utassal a levegőbe felemelkedni, képes. Meg kell még jegyeznünk, hogy nem a gépezet ereje merült ki, hanem baleset vetett véget a „repülésnek”.

Ily körülmények között Santos-Dumont repülőgépeinek szerkezete méltán tarthat érdeklődésünkre számot. Mint általában az újabb repülőgépek, ez is a légszárkány (ferde sík) elvét egyesíti a légcsavarral (helicoptera). A szárkányok rendszere bambuszból és könnyű erős szövetből készült és kétfelől nyitott, négyszegletes czellákból áll.

Ily üreg jobbról és balról is 3-3 van egymás mellett. Középuitt ezekre merőlegesen egy hosszabb szárkányfelület nyúlik ki, melynek végén ismét egy czella van, a mely azonban mozgatható és így a készülék kormányzására szolgál. Az egész szárkányszerkezet tehát T alakú, de a középső rész nem fark gyanánt szolgál – mint azt tán az ember hajlandó volna kitalálni, – hanem a készülék elejét képezi.

Hátul van a 2 méter átmérőjű fémcsavar, melyet egy Lévasseur által szerkesztett, 4 hengerű, 50 lóerős petróleummotor hajt. Ez a motor, meg az utas ülőhelye a T három ágának találkozásánál vannak elhelyezve. Az egész pedig – kellő rugalmasan odaerősítve – egy háromkerekű állványon nyugszik és ezzel, valamint az utassal együtt mintegy 300 kilogrammot nyom.

A szárkányok vízszintes lapjainak összessége 80 négyzetméter, minden négyzetméterre tehát nem egészen 4 kilogramm súly esik, ha a levegőben lebegve a motor nem működik. A kísérletek tanulsága szerint ez nem sok, úgy hogy a magára hagyott készülék csendesen lebegve szállna alá, feltéve természetesen – hogy jól volt egyensúlyozva. Úgy látszik azonban, hogy éppen itt volt a hiba, mely Santos-Dumont merészen megindult repülésének oly hirtelen véget vetett.

A mi már most a készülék működését illeti, az a következőképpen ment végbe. Miután Santos-Dumont a csavart percenként 1000-1200 fordulattal megindította, a repülőgép megindult a kerekein és 200 méteren át oly sebességre tett szert, mely óránként mintegy 30 kilométernek felel meg.

Ekkor már oly jól hasította a levegőt, hogy az elől levő kormányzókészülék fokozatos felhajlításával az eleje elkezdett emelkedni, úgy hogy a két elülső kerék elhagyta a talajt. Pár



méterrel tovább, miközben a csavar fordulatszáma 1600-ig fokozódott, a harmadik kerék is felemelkedett a földről.

Így egyik részével sem támaszkodva többé a földre, mintegy 7-8 métert „repült” a készülék, midőn egyszerre csak hirtelen hátradőlt, úgy hogy a csavar a földet érte és eltört. A kerekek heves zökkenéssel értek ugyan földet, anélkül azonban, hogy ez az ütközés az utasra veszélyes lett volna.

A kísérlet tehát balul ütött ki, de a legszebb reményekre jogosult, mert Santos-Dumont ama gondolata, hogy már a földön is pusztán a légsavarral hajtja készülékét, meglepően bevált, a mennyiben 300 kilogramm súly mellett 30 kilométernyi sebességet sikerült elérnie. És hogy ez mily jó eszme volt, újabb igazolást is nyert azon kísérletek által, amelyeket ennek nyomán azóta Ernest Archdeacon, a párisi Aéro-Club repülőgéposztályának elnöke végzett.

Hogy ugyanis jól meg lehessen ítélni a légsavar hajtóképességét az ilyenmű kerekeken járó gépezetknél. Archdeacon lehetőleg azonos körülmények között összehasonlította ezt a közönséges hajtószerkezetek működésével. E végből egy motorkerékpárt 2 méter átmérőjű alumíniumcsavarral szerelt fel, a mely hajtószíjjal állott összeköttetésben a 6 lóerejű motorral, mely azt percenkint 900 fordulatnyi sebességgel hajtotta.

A közönséges hajtószerkezetet kikapcsolta, úgy hogy mind a két kerék tisztán támasztékul szolgált. Ilyképpen pusztán a csavar által a levegőbe kapaszkodva, a gép, melynek összes súlya a rajta levő emberrel mintegy 150 kilogrammot tett ki, óránként 80 kilométer sebességet bírt kifejteni teljesen sík és igen egyenletes pályán.

Rendes körülmények között pedig, vagyis midőn a szokásos hajtószerkezettel a hátsó kerék tartotta mozgásban a gépezetet, 90 kilométer volt az elérhető legnagyobb sebesség. Amint tehát látjuk a légsavar hajtóképessége majdnem ugyanakkora, mint az áttételes keréké, sőt Archdeacon reméli, hogy ezt még felül is múlhatja, amiért is a kísérletet tökéletesebb berendezéssel, nagyobb gyakorlattal és még nagyobb merészséggel megismételni szándékozik.

Az események krónikai kiegészítéseképp, végül még megemlíthetjük, hogy Santos-Dumont ezúttal is, mint sportsmann egy 2000 frank értékű aranyserlegből álló díjért pályázott, amelyet éppen az említett Ernest Archdeacon tűzött ki annak, a ki gépezetének saját erejéből 25 méternyi utat tud betartani a levegőben.

Mihelyt a szükséges javítások és a kísérlet tanulságai által javalt módosítások készen lesznek, meg fogja ismételni és nem lehetetlen, hogy megnyeri ezt a díjat is, mint pár évvel ezelőtt az Eiffel-torony tetejének előirt körülhajókázásával megnyerte a Deutsch-féle 100.000 frankos díjat.

1906. november

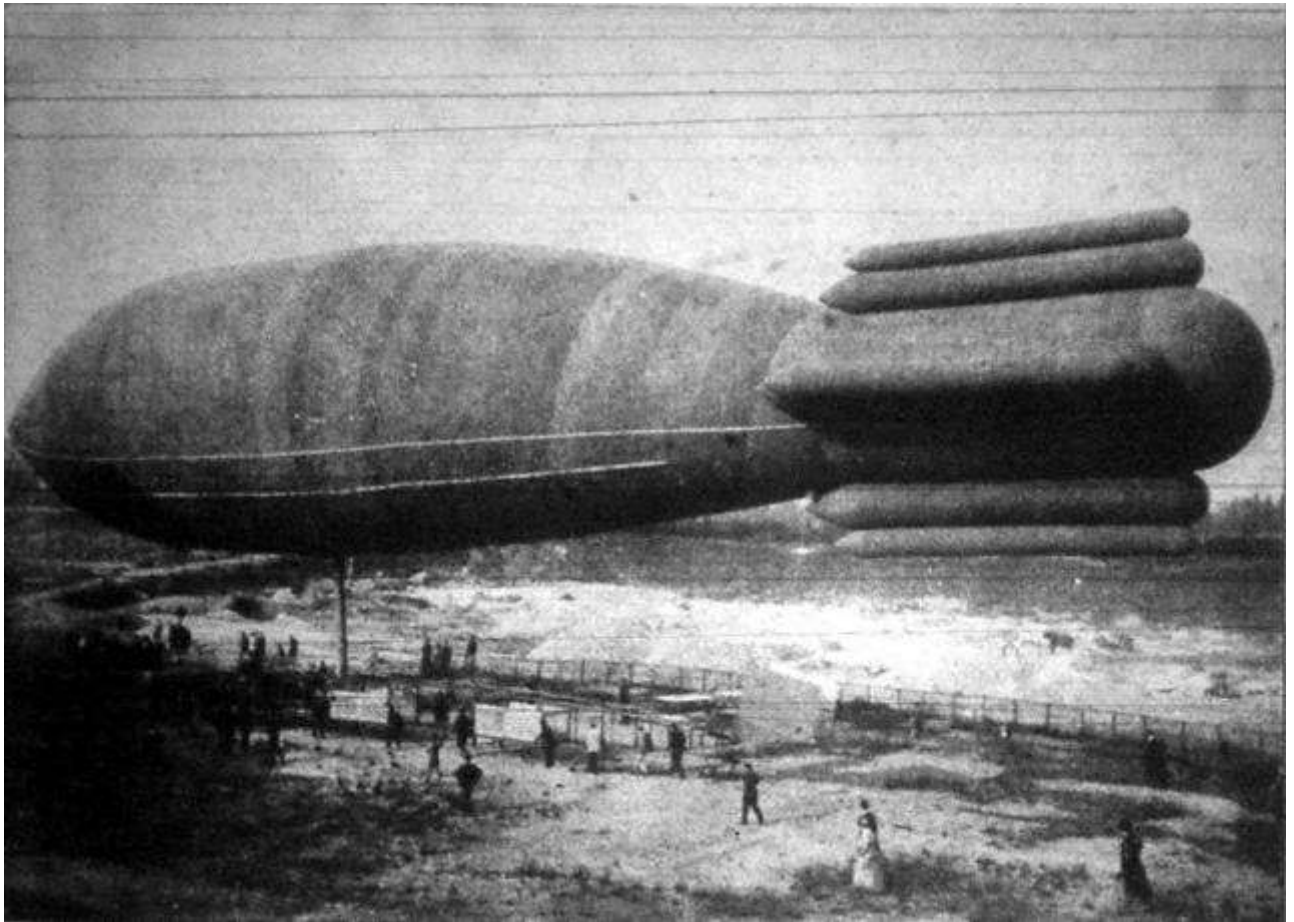
### **Harcz a leigázott levegőért**

Zeppelin, Santos Dumont és most legutóbb Henri Deutsch vannak első sorában annak a küzdelemnek, amely a levegő, a makacs, az ellenálló levegő birtoklásáért folyik.

Körülbelül azóta tart ez a harc, mióta az első ballon megjelent. Azóta aztán számtalan változatban és vértzetben szállottak föl a harczos égi hajók, hogy leigázzák és az ember akarata alá hajtják a levegőt.

A legutóbbi forma – Henri Deutsch modellje – egészen új elmélettel és új szervezettel sorakozik Zeppelinnek már-már diadalmas szivar-formájú hajója mellé. Henri Deutsch több egymás mellé ragasztott szivarformájú ballonnal kísérletezik.

A kísérletek mindeddig nem igazolták eléggé Deutsch számításait, de bizonyos tekintetben, a levegő-áramlatokkal szemben való ellenállás tekintetében határozott haladást jelent Henri Deutsch léghajója.



Henri Deutsch léghajója a La ville de Paris

1906. november