

LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANTI

EJTŐERNYŐS
tájékoztató 

1984/4

AZ EJTŐERNYŐZÉS TÖRTÉNETÉBŐL

Ez az összeállítás az egyik legrégebbi olyan eszközzel készült, amelynek a segítségével az ember a levegőben mozoghatott tudatosan. Azért csak összeállítás, mert sorrendbe szedve mindössze idézeteket tartalmaz, különösebb értékelés nélkül.

Az idézetek, anyagok forrását a bekezdések elején lévő zárójeles szám tartalmazza, illetve az összeállítás végén lévő irodalomjegyzék.

Nem kezdhetjük az összeállítást Apuleius leírásánál szebb idézettel (kb. i.e. 130.), amely egy „tipikus ejtőernyős ugrás (sziklaugrás?), ejtőernyő belobbanás, ereszkedés és földetérés:

(12)...Psychét pedig, aki elfogult remegésben sirdogál a sziklacsúcson, a lágyan lengedező Zephyrus szelíd szellője vigyázatosan fölemeli – meglebegteti ruhája csücskeit, megduzzasztja ráncait – enyhe fuvalattal átviszi lassan-lassan az irdatlan sziklameredek fölött, óvatosan lebocsátja s a mélyen alant viruló völgy pázsitos ölében lenyugtatja.

(7) Annak az eszköznek az elvét, amely lassítani képes a test zuhanását a levegőben, először a XIII. század neves humanistája Roger Bacon (1210–1293) fogalmazta meg. A De mirabili Potestate artis et naturae (1250). c. művében Bacon repülőszerkezetek elkészítésének a lehetőségéről írt és rámutatott, hogy homorú felülettel lehetséges a levegőre támaszkodni.

Végeredményben Baconnak is voltak elődjai. Az ókorból monda maradt Daedalus görög szobrászról és fiáról Ikaruszról, akik viasszal összeragasztott tollból készült szárnyakkal repültek. Sőt, már a történelem előtti időkben felébresztette a madarak repülése az emberekben a vágyat, hogy repüljenek, vagy legalább az esés sebességét csökkentsék le.

Az esést lassító eszközökről megemlékeznek a négyezer éves kínai legendákban. Ezek szerint Shun kínai császár egy égő ház tetejéről két nagyméretű, fonott kalapot fogva ugrott le (i.e.2258–2208.).

Megbízhatatlan feljegyzések maradtak fenn arról, hogy Rettenetes Iván korában egy cári szolga megpróbált harangtoronyból leugrani, azonban az ilyen feljegyzések inkább mitikus jellegűek. Ám a történelem megőrzött számunkra teljesen reális ejtőernyő terveket is.

A neves olasz művész és tudós, Leonardo da Vinci (1452–1518) először készítette el olyan eszköz konstrukcióját, amely lassítani képes az esést (Codice Atlantico – 1495):

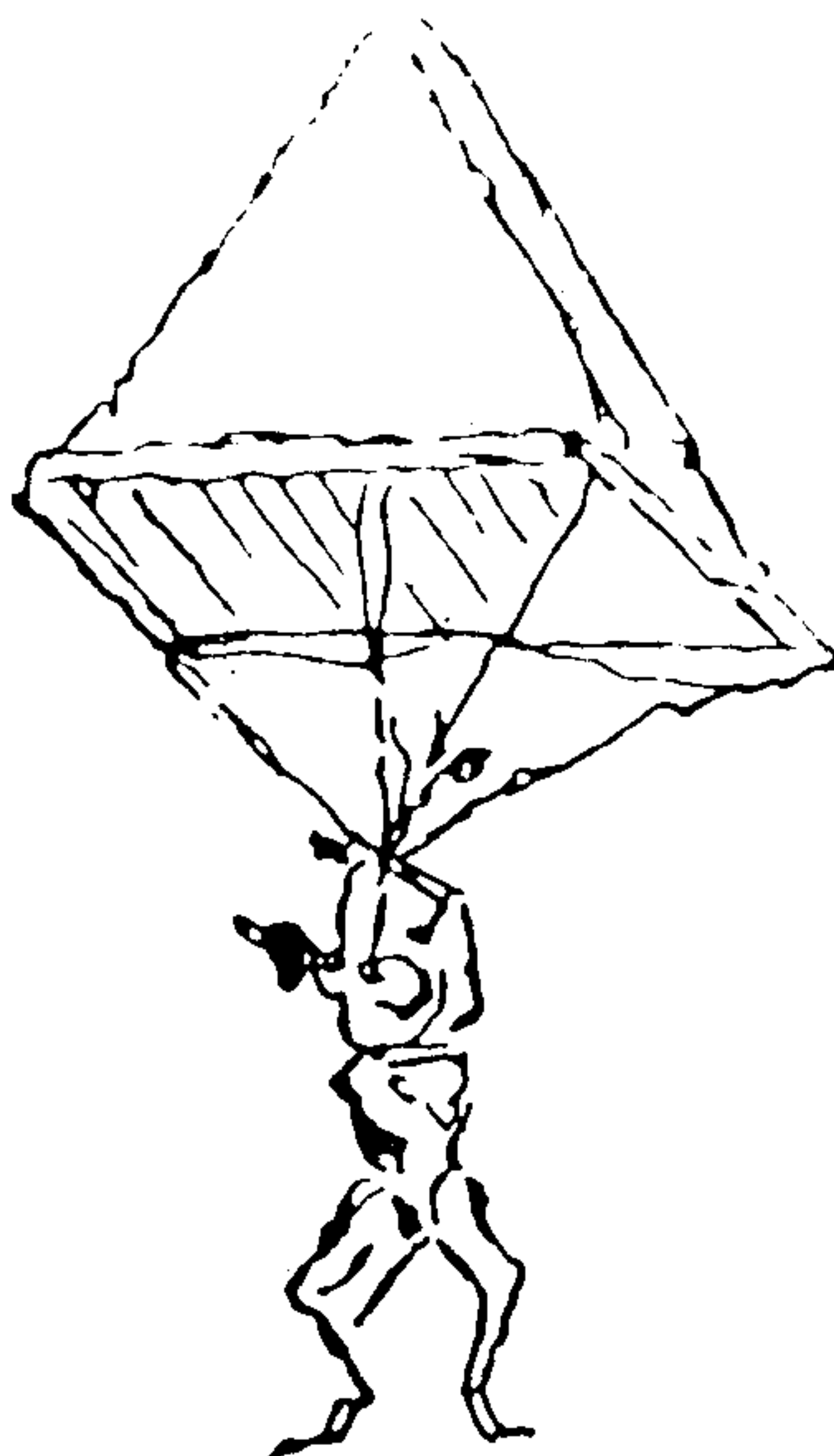
„Ha az ember egy vászonból kúpot készít, melynek mindegyik éle 12 könyök, veszélytelenül ugorhat le vele bármilyen magasból.”

Ha figyelembe vesszük, hogy ennek a szerkezetnek a felszíne közel azonos a korszerű ejtőernyőével, akkor arra a megállapításra jutunk, hogy Leonardo da Vinci szinte matematikai pontossággal tudta meghatározni az ejtőernyő méretét. Ám a kiváló elgondolás sokáig csak papíron maradt meg.

(1) Ama században (XVII) csak egy Lavin nevű életfogytiglan börtönre ítélt hamispénzverőnek jutott eszébe, hogy a miolani várból, ahol fogva volt, leugorjék egy kifeszített esernyővel. Szerencsésen jutott le, de csakhamar elcsípték, s visszavitték tömlőcébe, ahol kilencvenkét éves korában halt meg.

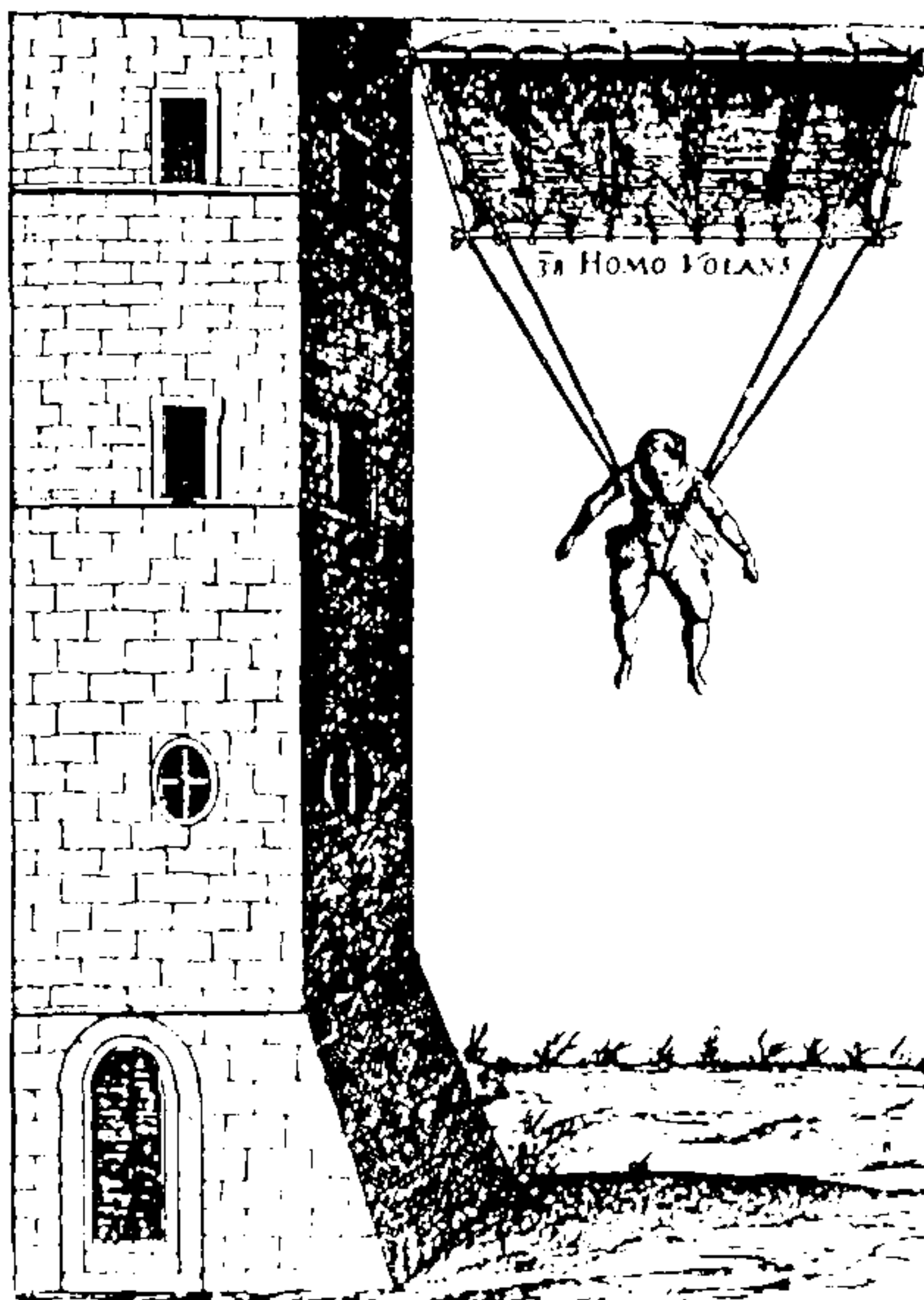
(1) A szálló ernyőt már a XVII. század elején is ismerték. Velencében van egy Verancsics Faustusnak tulajdonított 1617-beli kézirat, mely így szól: „Ha négy léccel kifeszítünk egy négyszögletes vásznat, és négy sarkára kötelet kötünk, ezzel az ernyővel bátran leugorhatik az ember toronyból, vagy más magas helyről, mert ha még nincs is szél, az esés ereje szelet támaszt, mely visszatartja a vitorlát, s az ember szép csendesen ér le a földre. A vitorla nagyságát természetesen az ő súlyához kell alkalmazni.” Ez valószínűleg a szállóernyőnek a leírása.

(6) Leonardo da Vinci volt az első, aki a levegő dinamikai hatásaiba mélyebben bepillantott; Fauste Veranzio az első, aki a szállóernyőt 1617-ben Leonardo nyomán megépítette és aki a pisai toronyból állítólag le is szállt. Szállóernyője 5 m-es négyzetes fakeretre feszített vászon volt. Négy sarkáról egy-egy kötél kúposan csomóba futott össze, s eként hordozta a rajta függő ember súlyát.



1. ábra

Leonardo da Vinci ejtőernyőjének vázlata.



2. ábra

Verancic Faustus ejtőernyőjének rajza.

(5) A XVII. század elején, 1616-ban Velencében igen nevezetes és a technikatörténet által állandóan becsben tartott könyv jelent meg, „Machinae Novae” (Új gépek) címen. A könyv nagy alakban, 49 rézmetszetű táblával díszített, a szövege pedig latin-, olasz-, spanyol-, francia- és németnyelvű volt. Szerzője a magyar technika történetben kevésbé ismert magyar vonatkozású Verancsics Fausztusz.

Minden valószínűség szerint 1551-ben született a dalmáciai Sebenicóban. A család maga Szerbiából, vagy Bulgáriából vándorolt Dalmáciába és ekkor olaszosította nevét Veranzióra. Apja, Mihály, 1529-ben a budai káptalan prokurátora, később pedig, éppen olasz tudása miatt, sokat járt a török udvarban. Két fia volt: Fausztusz és Kázmér. Fausztusz, nagybátyjának, Verancsics Antalnak, a dalmát eredetű esztergomi érsek és királyi helytartónak, aki mint történetíró is kiválik kortársai között, támogatásával végzi tanulmányait Pozsonyban, Páduában folytatja és 1572-ben érkezik vissza Magyarországra, ahol a nagyszombati akadémián bevégezi tanulmányait.

Nagybátyja, Verancsics Antal ebben az évben királyi helytartó, majd 1573-ban bíboros lett. Ezt azonban már nem érte meg, mert még ugyanabban az esztendőben meghalt. Így Fausztus Pozsonban telepedett le és szorgalmasan folytatta tanulmányait, majd megírta nagybátyja életrajzát. Egy pár esztendő múlva Fejérvögy István veszprémi püspök a püspöki javak kormányzójává és veszprémi várkapitányává, Rudolf császár pedig udvari titkárává nevezte ki. Ezt a hivatalát olyan jól ellátta, hogy a császár nemcsak 2000 forint jutalomban részesíti, hanem neki ajándékozta a jablonoci uradalmat is. Sok haszna ugyan ebből nem volt, mert még mielőtt birtokba vehette volna, azt a törökök foglalják el.

1594-ben Fausztusz minden tisztségéről lemond, Velencébe utazik és egy évvel később kiadja 5 nyelvű szótárát: „Dictionarium quinque nobilissimarum linguarum: Latinae, Italicae, Germanicae et Ungaricae” amivel nevét az irodalomtörténet nagyjai közé írja be.

1598 április 16-án Rudolf császár csanádi püspökké* (in partibus infidelium) nevezi ki, majd 1604-ben a sági prépostságot, más források szerint a leleszi-t is neki adományozza. Később a császára a püspöki címét Herovics Mátyás prépostnak adományozta és a sági prépostságot is újból eladományozta. A szentszék azonban mindvégig elismerte püspöki méltóságát és ő mindenütt csanádi püspökként tisztelik. 1605-ben újra Rómába utazik és amikor Magyarország belső békéjét a Bocskay-féle háború felkavarja, Fausztusz, akinek nemigen tetszett ez a mozgalom, a pápa 1606 március 13-án kelt engedélyével szerzetes rendbe lép.

Ezután most már végig Rómában lakik és kizárólag tudományos munkásságának szenteli életét. Halála előtt egy esztendővel, 1616-ban, Velencében költözik, ahol megjelenik híres munkája: „Machinae Novae Fausti Verantii Siceni Cum Declaratione Latina, Italica, Hispanica, Gallica et Germanica.” címen. Ebben építészeti, technikai és haditechnikai kérdésekkel foglalkozik, amelynek egyes fejezeteiben korát messze megelőzte.

Verancsics volt az első, aki könyvében az ejtőernyő gondolatával foglalkozik. Ez a szerkezet még korántsem volt kielégítőnek mondható, de az ötlet minden valószínűség szerint tőle származik. Meg kell azonban arról is emlékeznünk, hogy Leonardo da Vinci közel 100 esztendővel Verancsics előtt tervezett már ejtőernyőt. Mivel azonban ez csak jegyzeteiben fordul elő, a tudományos világ jóval később vehetett erről tudomást.

Velencében halt meg 1617-ben, és végakaratahoz képest szülővárosa közelében, egy kis sziget ferencrendi templomában helyezték örök nyugalomra.

*Csanád, a korábbi Csanád megye székhelye, a Maros mentén van, Nagylak határátkelőhely közelében, Romániában. Mai neve Cenad.

(10). Fordítás a *Machinae novae* c. könyvből:

„XLII. A REPÜLŐ EMBER

Egy négyszögletes vászonnal, amit négy egyenlő rúd kifeszít, és amihez sarkain négy kötél van erősítve, az ember minden veszély nélkül leereszthetné magát egy torony magasságából, vagy más kiemelkedő helyről. Mert ha pillanatnyilag nincs is szél, annak az erő kifejtése, aki zuhanni fog, szelet támaszt, ami a vásznat visszatartja majd és nem fog hirtelen lezuhanni, hanem lassulva ereszkedik alá. A vászon nagyságát tehát az emberhez kell mérni.”

(7) 1634-ben Jean Desmarets, kora népszerű írója egy regényében (*Arianin* címmel) egyik hősének szökését írja le a börtönből. A rab először lepedőből készített hosszú kötél segítségével akart elmenekülni, de amikor észrevette, hogy erős szél fúj, elhatározta, inkább kiugrik az ablakon, a lepedő két csücskét a derekához kötve, két csücskét pedig kezeiben tartva. Mi ez? A szerző fantáziája, vagy egy reális ugrás leírása? Erre nehéz volna válaszolni!

Erre az időre úgy a mítoszokban, mint a realitásban előre tört a magasból való leereszkedés megbízható eszközének ideája. Ám ezen a rögzös úton furcsa dolgok is történtek.

1777-ben DeFontagne párizsi professzor repülő köpenyt talált fel, amely – meggyőződése szerint – garantálta a magasból való biztonságos leereszkedést. Ám az óvatos professzor nem tudta magát elszánni a találmány kipróbálására. A bírósághoz fordult azzal a kéréssel, hogy a próba végrehajtásához egy halálraítéltet bocsássonak a rendelkezésére. Nem mindegy, hogyan hal meg a halálraítélt? Felnégyelik, lefejezik, felakasztják? Végeredményben miért ne adnának neki lehetőséget lezuhanva meghalni, vagy sikeresen leereszkedni a földre, ezáltal megnyerve az életet – és a feltalálónak a dicsőséget?

DeFontagne kapott ilyen halálraítéltet, Jacques Doumier-t, a rablót és gyilkost, aki kegyetlenségéről volt híres. A halálraítélt Doumier vállalta az ugrást.

A *Rheinische-Westfälische Zeitung* c. újság így írta le az eseményt: „A rendőrök Doumert a párizsi fegyverraktárhoz kísérték, ahol DeFontagne professzor várt rá. Sokan voltak még kíváncsiak erre a kísérletre. Doumier felmászott a fegyverraktár tetejére, a professzor feladta rá a köpenyt, amely számtalan sok apró lebernyegből állt.

–Tartsa a kezét vízszintesen és igyekezzen úgy siklani, mint a madár. Semmi másra nincs szüksége magának – oktatta ki az ejtőernyő feltalálója.

Doumier leugrott. A szél kissé oldalt sodorta, a közönség csodálkozva figyelte a levegőben szálló embert. Hirtelen Doumier félelmetes sebességgel kezdett lefele mozogni. Mindenki felkiáltott. Azonban, amikor már majdnem a földet érintette, Doumier kissé lefékeződött és visszanyerte egyensúlyát. Teljesen sértetlenül ért végül földet. Az elégedett feltaláló Doumiert egy erszény arannyal ajándékozta meg.”

Az első hőlégballon későbbi feltalálója, Joseph Montgolfier sikeresebb kísérleteket végzett terhek ledobásával. 1777-ben egy olyan eszközt használt, amellyel ő maga is leugrott egy fészertetejéről, sikeresen.

Louis Sebastian Lenormand francia fizikus korszerűsítette Verancic Faustus több, mint százéves szerkezetét – nemcsak megbízhatóbbá tette, de célszerűbbé is. Lenormand tervezte kupalakú kupola zsinórzattal már a mai gyakorló ejtőernyőkre emlékeztet, azokra, amelyekkel ugrótornyokból hajtának végre ugrásokat.

Lenormand szerkezet tehát jól sikerült, kortársak egybehangzó véleménye szerint is, de sajnos ő maga család áldozata lett.

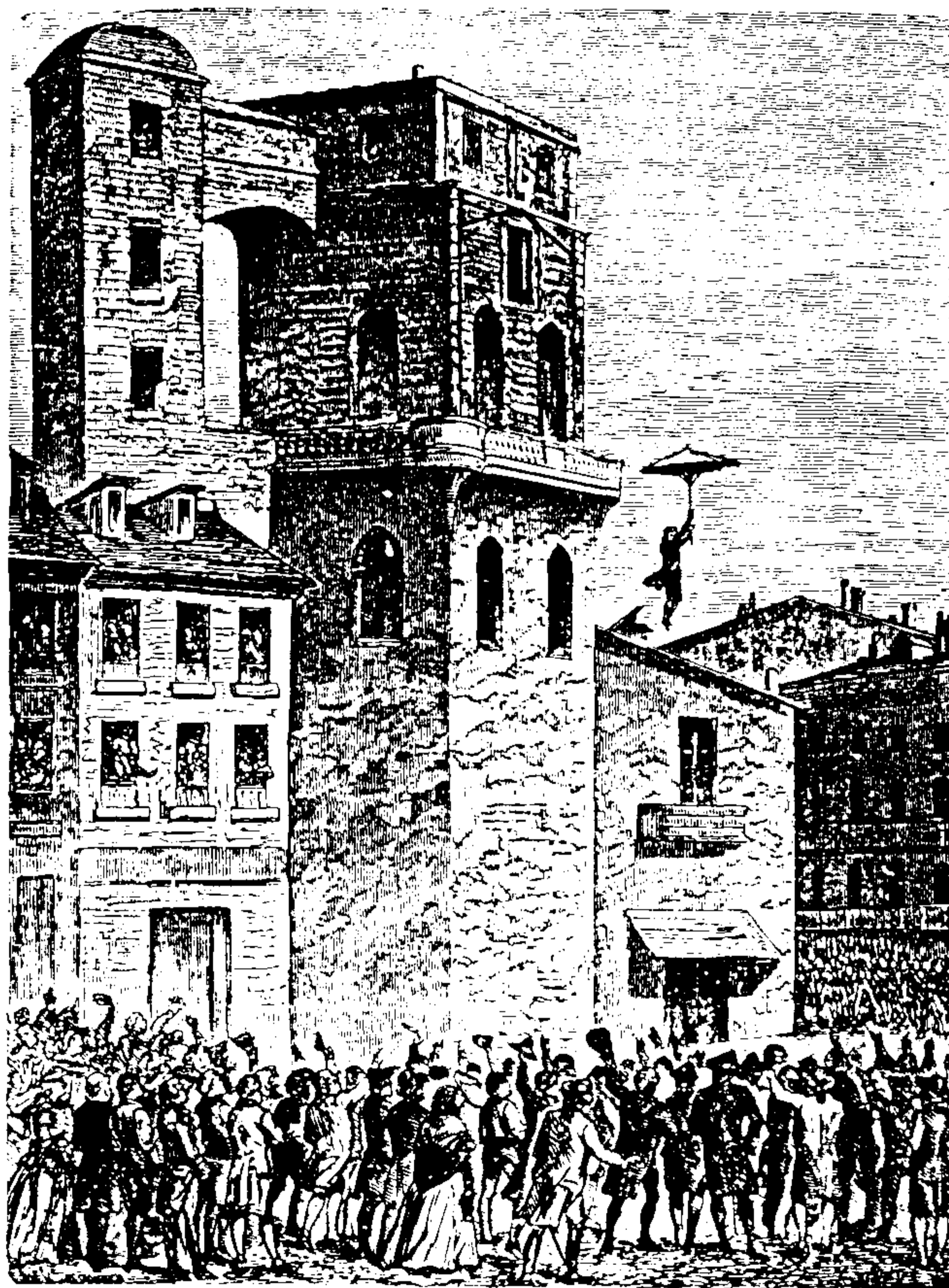
1783. december 26-án egy magas fáról ugrott le, a kezében tartva a napernyő-szerű nyeles ernyőjét.

(1) A szállóernyő gondolatával csak 1783-ban kezdett el szakszerűen foglalkozni Lenormand Montpellier-i fizikus. Meggyőződve, hogy törvényszerű bizonyossággal van dolga, egy szép napon leugrott az

első emeletről, mind a két kezében harminc hüvelyk átmérőjű esernyőt tartva. A halcsontok végét fonalakkal erősítette a nyélhez, hogy az ernyő ne fordulhasson ki. Alig egy hónap múlva már a montpelier csillagvizsgáló torony tetejéről ugrott le, miután esernyőjével állatokat is szerencsésen eregetett alá a magasból.

(7) Lenormand szomszédja véletlenül meglátta a kertjéből a próbát és elmesélte Bertolon akadémikusnak, aki hamarosan elutazott a feltalálóhoz és felajánlotta a segítségét. Néhány nap múlva Lenormand szerkezetével Montpelier tornyának erkélyéről, húszméternyi magasságból dobtak terheket, utána állatokat. Mindegyik kísérlet sikeres volt.

Azért, hogy e próbákat saját szemével lássa, a városba érkezett Montgolfier, a hőléggalloon egyik feltalálója is, s meggyőződött az általa hallottak igazáról, majd melegen gratulált ... ki gondolná? ... Bertolon-nak nem pedig Lenormandnak, a tehetséges feltalálónak, aki ekkor már olyan szerkezet tervén dolgozott, ami lassítja az ember esését és nem tudott arról, hogy segítőtje kisajátította a találmányt.



3. ábra

Lenormand első ugrása 1783-ban toronyból.

Mi is volt az az új szerkezet? Lenormand feljegyzéseiben így ír róla: „Vastag kötélből 14 lábnyi (4,2 m-es) kört csinállok, erősen hozzárögzítem a 6 láb (1,7 m) magas vászonkupot (kb. 16 m²), amelynek vásznára papírborítást ragasztok, hogy légátnemeresztő legyen, még jobb inkább taftot használni, amit gumival vontak be. Aztán a kup minden oldalára vékony zsinórokat erősítek, melyek alsó végére vékony vesszőből font vázkeret csatlakozik. Ennek eredményeként a szerkezet kettős kup alakot vesz fel. A vázkeretben pedig én leszek. Ilymódon sikerül elkerülni, hogy küllőket és ernyőnyelet kelljen alkalmazni, amelyek elég súlyosak. Teljes mértékig hiszek abban, hogy kicsi a kockázat annak alapján, hogy az előzőleg elvégzett próbák, teherledobással, meggyőzően bizonyították a szilárdságát.”

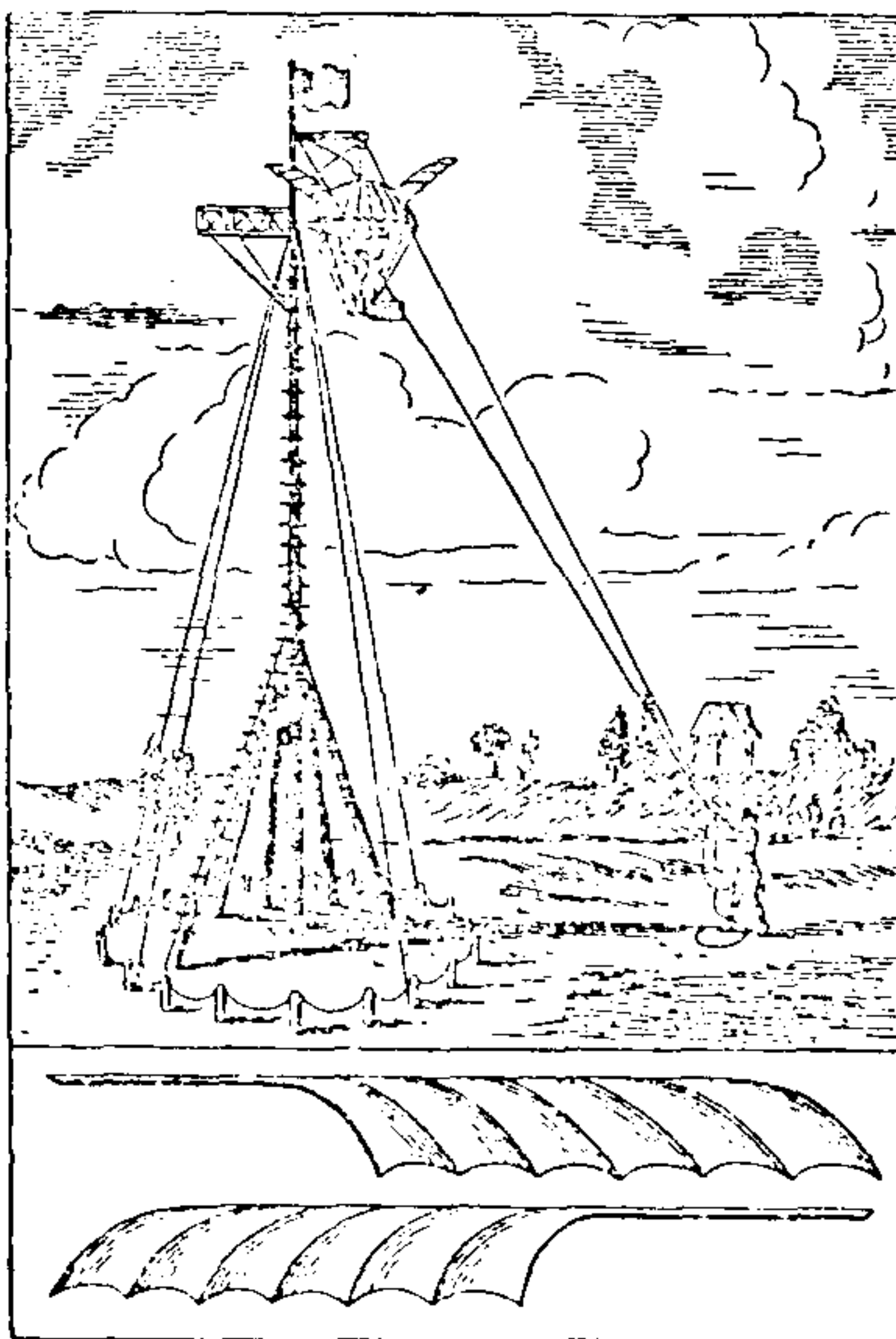
A testnek a levegőben történő szabadesése közbeni sebességét csökkentő szerkezetnek a nevét: „parachute” – Lenormand adta, elnevezése közkeletűvé vált, még napjainkban is él.

Lenormand 1783. december 29-én hajtott végre ugrást a montpelier-i obszervatórium erkélyéről. Az ejtőernyő, habár nem volt még teljesen kialakítva, de már alkalmas volt arra, hogy ember leereszkedjen vele magasból – időben készült el. Ugyanis, nagyszámú kísérlet, kudarc és siker után Annonay-ban, egy kis Dél-Francia városkában, Lyontól nem messze, a levegőbe emelkedett egy meleg levegővel töltött ballon, amit Joseph és Etien Montgolfier, két fivér, készítettek. Ez 1783. június 5-én történt. A több, mint 11 m átmérőjű és 227 kg tömegű ballon 10 perc alatt – a nézők véleménye szerint – 2000 méter magasba, emelkedett, majd 2,5 kilométerre a felszállás helyétől földetért.

A ballon kidolgozása, korszerűsítése tovább folytatódott, a Montgolfier-fivérek nagyobb méretű ballont készítettek, majd néhány próba és állatkísérlet után két ember – Pilatre de Rozier fiatal fizikus Párizsból és D’Arlandes márki – 1783. november 21-én a levegőbe emelkedett és kb. 20 percig repült.

Ezzel az embernek lehetővé vált a repülése. S habár nem érezhette magát madárként a levegőben, mégis döntő lépés történt a levegőóceán meghódításához.

1783-ban hidrogénnel töltött ballon is felszállt. A megalkotója, Charles professzor szállt fel vele. Hamarosan ezután, a ballonrepülések eléggé elterjedtek, nemcsak Franciaországban, más államokban is, így a léghajósok mentőeszközökről kezdtek gondolkodni.



4. ábra

Francia akrobata ejtőernyő „ugrótornya” 1784-ben. Korabeli rajz alapján.

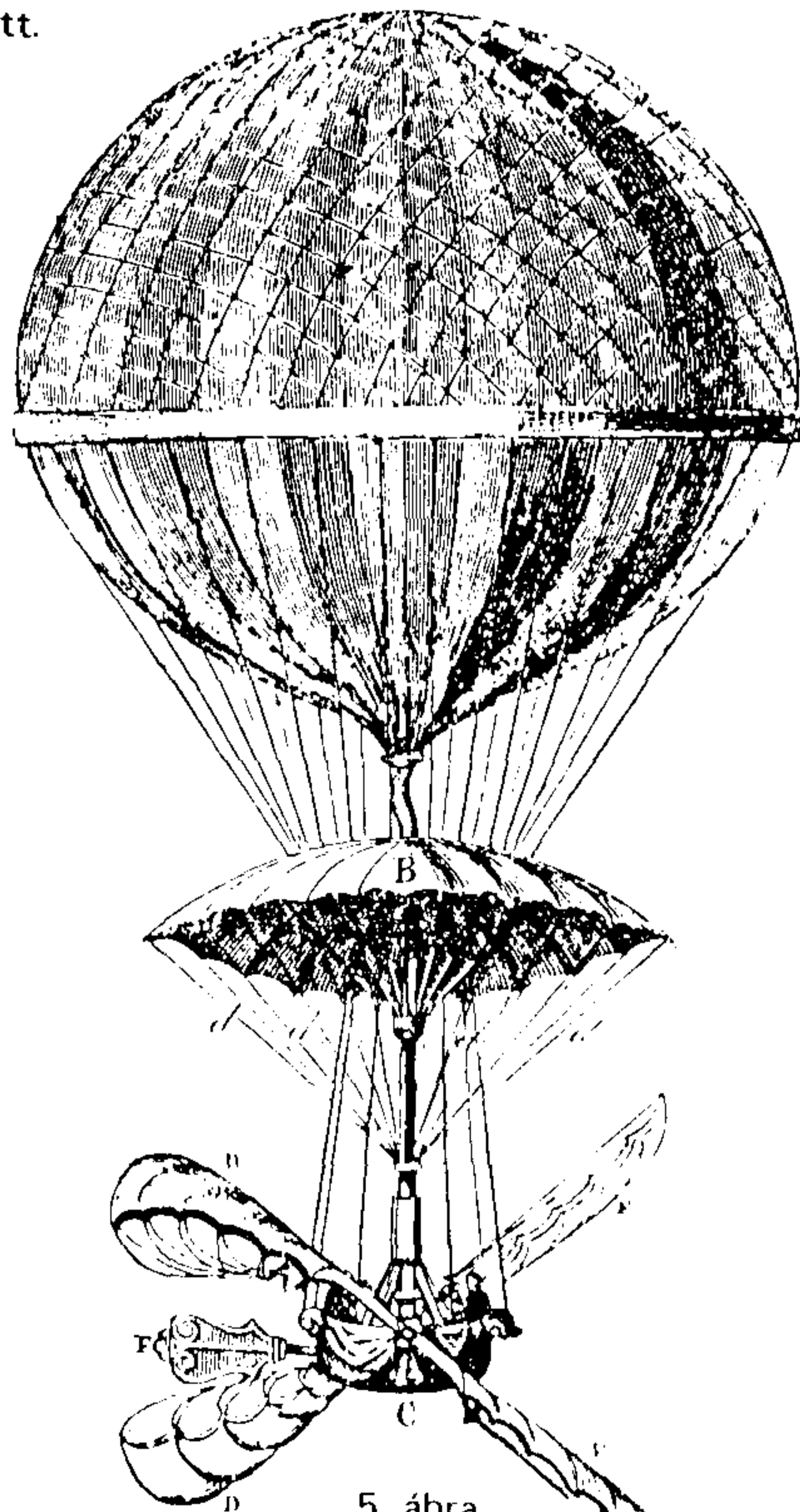
Ballonon először ejtőernyővel F. Blanchard Francia mechanikus emelkedett fel. Miután kipróbálta az ejtőernyőt, Blanchard kedvenc kutyáját dobta le vele, majd később többször megismételte ezt a mutatványt. Miután meggyőződött az ejtőernyő biztonságos működéséről, Blanchard jelentősen megnövelte a kupola méretét, hogy vele ember is leszállhasson.

(2) Utána (megjegyzés: Blanchard és Jeffries 1785. január 7-én a La Manche csatornát repülték át hidrogénballonnal Angliából Franciaországba) Pilatre de Rozier próbált a csatorna felett átkelni a francia partról akart indulni.

De Rozier a forró levegőjű és a gáz-léggömböt kombinálta és elnevezte Charles-Montgolfiernek. Akadt egy barátja, Romaine, aki hajlandó volt őt szokatlan rendszerű léggömbjén elkísérni. Maisonfort márki is szeretett volna velük menni, de de-Rozier nem tudott helyet adni neki a kosárban. Ezrekre menő sokaság nézte a léggömb felszállását. Félóra hosszat minden jól ment, akkor látták, hogy a léggömb kigyulladt és esik lefelé, mind a két léghajós szörnyethalt.

(7) Blanchard ejtőernyője, mint Lenormand ejtőernyője is, egy nagy kinyitott napernyőre emlékeztetett, s teteje a ballonhoz volt rögzítve. Az aeronauta az ejtőernyő alatti gondolában volt, s szükség esetén a felkötőkötél elvágásával válhatott el a ballontól.

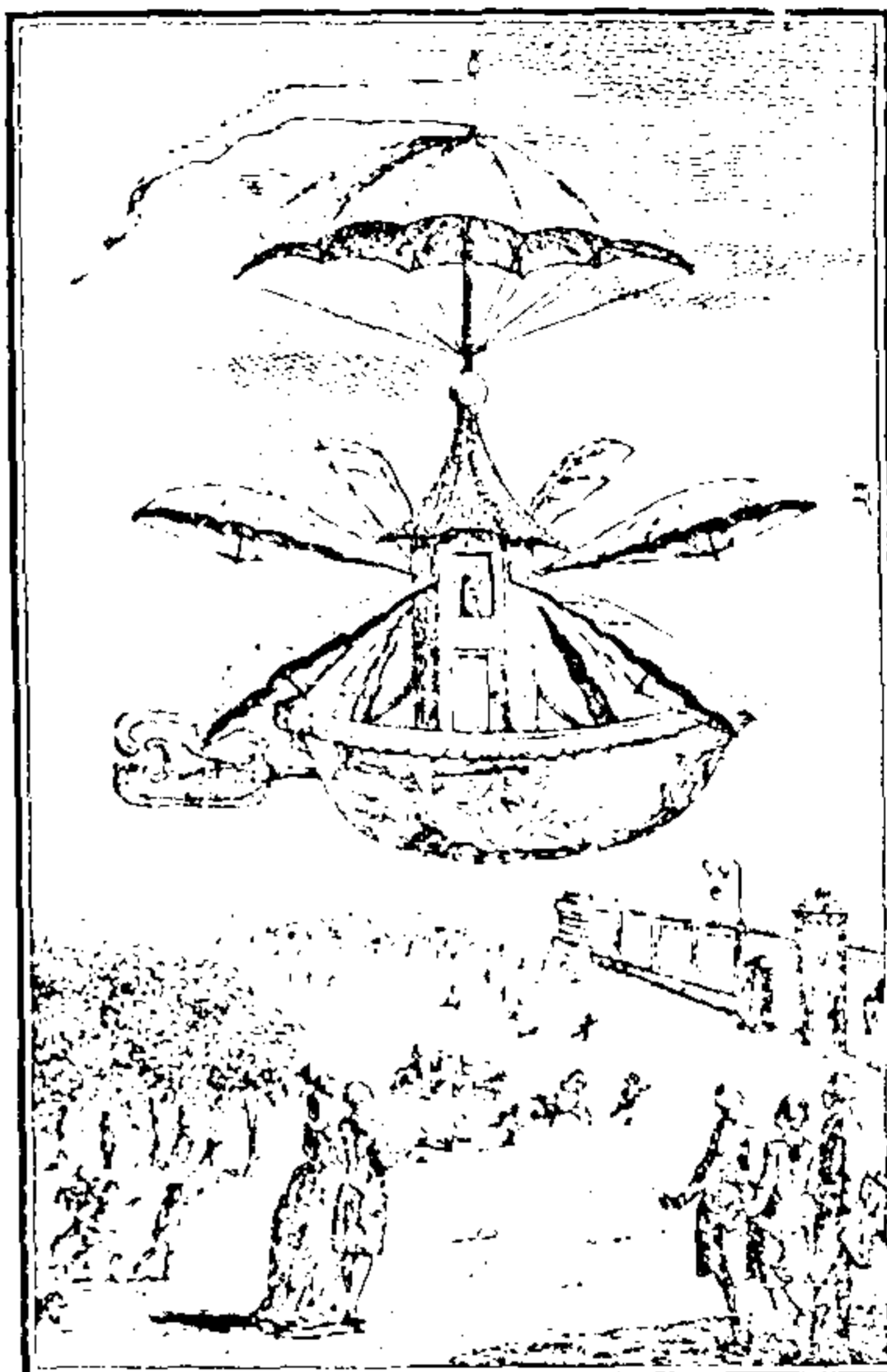
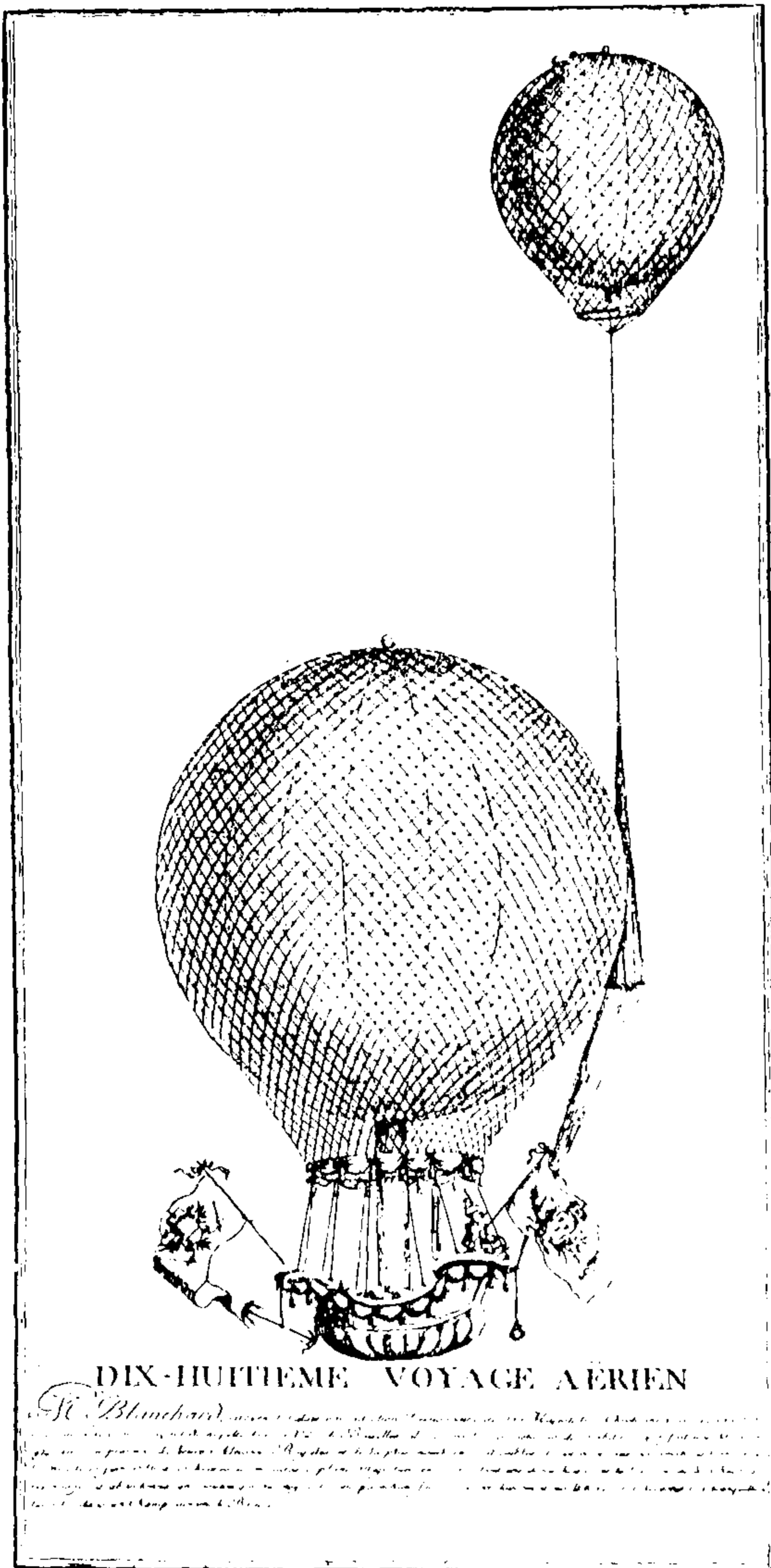
Blanchard sokáig folytatta felszállásait, 1785-ben elérte a 6500 méteres magasságot is, de ejtőernyős ugrást soha nem végzett.



5. ábra

Blanchard első kísérlete 1784. márc. 2-án a párizsi Mars-mezőn. Az ejtőernyőn kívül a repülés irányítására a D jelű lapátokkal és F jelű kormányval volt felszerelve a ballon.

6. ábra
Korabeli karikatura Blanchardról. ▶



7. ábra
Blanchard 18. felszállása Brüsszelben
1786. június 10-én. (Az ejtőernyőt
szemmelláthatóan egy kisméretű bal-
lon biztosítja.)
Blanchard Bécsben végezte 40., 41., 42.,
és 43. felszállását 1791. július 6-án, au-
gusztus 2-án, 14-én és 15-én.

Az ejtőernyő létrehozása és felhasználása Európa politikai történetének rendkívül dinamikus lapjaival kapcsolatos. A francia Konvent forradalmi hadseregéből az északi fronton angol fogságba esett Drouet polgártárs és Garnerin polgártárs.

Drouet arról volt nevezetes, hogy ő simerte fel és tartóztatta le XVI. Lajos királyt, amikor külföldre próbált kiszökni, 1791-ben. Garnerin pedig az egyik tanú volt XVI. Lajos feleségének, Mária-Antoinett-nek a bírósági tárgyalásán.

A foglyokat az angolok az osztrákoknak adták át. Drouet Spielberg várába került fogságba, Morvaországban, Garnerint pedig Buda várába zárták.

(1) E kísérleteken (t.i. Lenormand kísérletein) jelen volt Jacques Garnerin, a későbbi híres léghajós. Ez az ember a forradalom alatt a konvent biztosa lett, és mint ilyen az északi seregben lekötött léghajóból kémlelte az ellenség hadiállásait. 1793. nyarán Marchiennesnél az osztrákok elfogták őt, és mint hadifoglyot Budára küldték. Garnerin a várban volt fogoly, némelyek szerint a csonka toronyban, mások szerint a régi franciskánus klastromban (ma az országos levéltár), melyben Martinovics és társai is raboskodtak. A fogság hosszú óráiban eszébe jutottak Lenormand kísérletei és elgondolta, hogy szálló ernyővel leugorva a várból, könnyen megszökhetne. Tüstént szálló ernyő készítéséhez fogott hát, a padló deszkájából hasított lécekkel és lepedőkkel akarta megszerkeszteni szabadulásának eszközét, s már el is készült a gép, mikor a porkoláb meglátta az ágy alatt, és természetesen elkobozta. Garnerin nem is szabadult ki előbb Buda várából, míg nem cserélték ki XVI. Lajos leányáért, több francia főtisztal egyetemben.

Ugyanez időben hasonló módon akart szabadulni Spielberg várából egy másik híres francia hadifogoly: az a Drouet postamester, aki a szökni akaró XVI. Lajost és családját Varennesban felismerte és elfogatta. Drouet szintén mint hadbiztos került fogságba. Spielberg várából ugyancsak szálló ernyővel akart szabadulni; ágyneműjéből alkotta meg a szerkezetet oly óvatosan, hogy őrei semmit sem vettek észre; az ugrás azonban nem sikerült, a merész franciát törött lábbal találták meg a bástya alatt.

(6) Jacques Garnerin volt az első, aki 1797-ben nagyobb szállóernyő leugrásra vállalkozott. Léggömbjével 3000 m magasságig emelkedett, elvágta a tartókötelet és 7,8 m átmérőjű szállóernyője segítségével baj nélkül szállt le a földre.

Az ernyő, mely teljesen zárt volt, leszállása közben erős kilengéseket végzett, aszerint, mint az összenyomott levegő az ernyő egyik vagy másik szélén távozott. Az ernyőt ezért Lalande tanácsára közepesen a levegő kibocsátására lyukkal látták el és 10 m-re nagyobbították, hogy az esés gyorsaságát még jobban csökkentsék.

(2) 1797 októberi esőernyővel való leszállásának tervezetében azt írja: „A fogolynál annyira érthető szabadságszeretet sok tervet ébresztett fel bennem, hogy megszabadítsam magam szigorú fogságomból. Hogy az őrzők éberségének; (10 láb vastag erős falak) meglepetést okozzák, levessem magam az erőd falairól, anélkül, hogy bajom történnék, olyan tervek voltak ezek, amik frissítőleg hatottak rám.”

A Parc Monceauxból tette meg kísérletét. Amint elérte a 6000 láb magasságot, elvágta a kötelet, mely őt a léggömbhöz kötötte. A léggömb addig szállt felfelé, míg meg nem pukkadt, az alul levő esőernyő pedig vele együtt hirtelen szállt lefelé.

Nem tudjuk megállni, hogy ne csodálkozzunk ezen az emberen, aki először bízta rá magát esőernyőre és még ma is, amikor egy egész sereg kísérletezőnek ezerszámra menő biztos leereszkedéséről tudunk, bátorság szükséges a leereszkedéshez. Akik nézték, látták, hogy az esőernyő alászállás közben ide-oda siklik és sok asszony el is ájult.

„Garnerin polgártárs – azt mondja egy akkori író – mégis leszállt a monceai síkon, rögtön lóhátra ült, visszatért a parkba a sokaság közé, amely hangosan adta tudtul, hogy mennyire tetszik neki a fiatal aeronauta tehetsége és bátorsága.”

Garnerin sokszor szállt fel Angliában; egy alkalommal a léggömb elszállt Chelseából az onnan 60 mérföldnyire fekvő Colchesterbe negyvenöt perc alatt. Más alkalommal 10 000 láb magasságból szállt alá esernyőjével.

Garnerin esernyőjének 23 láb volt az átmérője. Az esernyőnek igen nagy volt a himbálózása, úgy, hogy Garnerin néha ugyanabba a vízszintes síkba jutott, mint amelyben volt esernyőjének a középpontja.

(7) Garnerin primitív ejtőernyőjével néhány tíz alkalommal ugrott, s megtanította erre a művészetre a hozzátartozóit, köztük lányát, Elisát is. A lány kb. 60 ugrást hajtott végre a legkülönbözőbb körülmények között, így Elisa Garnerin a történelemben, mint első aeronauta-ejtőernyős került be.

Garnerin és bátor lányának példája fellelkesítette Franciaország, azután Belgium, Hollandia és más országok nézőit, de mindenekelőtt a mutatványosokat és akrobatákat. Ezután majdnem száz éven át szórakoztatták az összegyűlt tömeget a szokatlan és hatásos légi-mutatványokkal.

Az ejtőernyőkupola alatti repülést a bátor ugrók különböző nehéz gyakorlatokkal bonyolították. Trapéz- és akrobata mutatványokat hajtottak végre az ejtőernyő alatt. Ezek a látványosságok nemritkán szerencsétlenül végződtek. A ballonok korszerűtlensége miatt, mivel tűzveszélyes gázzal voltak töltve, tűzek és robbanások történtek. Így például Varsó feletti repülésnél 1908-ban Kuporento nevű lengyel aeronauta ballonja kigyulladt. A pilóta a megmenekülését csak annak köszönhette, hogy volt egy primitív ejtőernyője, amivel leereszkedhetett a földre. Így tehát Kuporento lehet az első, kényszerugrással az életét megmentő szerencsés embernek nevezni.

Tovább folytatódott az ejtőernyő korszerűsítésére irányuló komoly munka – különösen a lengés megszüntetése volt a fő probléma, ereszkedés közben. Érdekes gondolatot vetett fel az angol George Cayley 1834-ben. Meg volt győződve arról, hogy az a kúp, amelynek a csúcsa nem felfelé, hanem lefelé irányul az ejtőernyő stabil süllyedését biztosíthatja. Az elv tényleg helyes volt, amit később az elmélet és a gyakorlat egyaránt igazolt, azonban a helyes elv megvalósítása is sok gondolkodást, figyelmet igényel.

(6) Az első újító, az angol Cocking, ernyője egyensúlyának fokozására, ingaszerű mozgásának meggátolására törekedett: a természet példája nyomán (gyermekláncfű) szállóernyőjének alul nyitott félgömbalak helyett, felül nyitott kupot adott. Léghajóból 1200 m magasból szállt le. De az ernyő gyenge volt, a légáramlás külső nyomása folytán összezsugorodott teljes sebességgel, tehetetlenül zuhant alá. (1836)

(2) Henry Cocking 1837-ben új formájú esernyővel kísérletezett, olyan esernyőt szeretett volna készíteni, amely leszállás közben nem himbálózik ide s tova, egyik oldalról a másikra. Ezért esernyőjének közepére kis nyílást alkalmazott, amelyen a levegő át tud áramlani.

Henry Cocking eszméje elég elfogadható volt, de kivitelben nagyon gondatlanul járt el, számításai pedig rendkívül felületesek voltak. Úgy gondolta, hogy kifordított esernyőt használ, de teljesen világos, hogy az esernyőnél a levegő ellenállása ebben az esetben sokkal kisebb, mint amikor homorú van lefelé fordítva, mert így tulajdonképpen egy nagy levegő vánkoson ereszkedik alá. Bizonyos, hogy Cocking esernyőjének átmérője nem volt elég nagy és éppen ezért, mindkét esetben túlságosan gyorsan ereszkedett volna le. A Morning Herald-ban a leszállás napját megelőzően Mason szerzetes figyelmeztette Cockingot a veszedelemre. Azt mondta: „Nem kételkedem afelől, hogy két eset közül az egyik okvetlenül be fog következni, még pedig az, amely adott viszonyokkal szemben nagyobb fogyatékoságot fog mutatni. Vagy olyan erővel érkezik a földre, amilyenről az előbb megmutattuk, hogy ilyen sebességgel ember nem érkezhetik épségben a földre, vagy pedig ha megpróbálják elegendő könnyűre készíteni és megállja, hogy ne az említett módon érjen földet, az az aránytalanul nagy erő hatásának engedni fog és leszálláskor okvetlenül elszakad. Cocking felszállása 1837 júliusában történt. Green vezette a léggömböt, vele volt Spencer. Vauxhall Gardens-ben és szomszédságában hatalmas tömeg gyülekezett. Közvetlen a felszállás előtt Cocking azt mondta, hogy reá nézve semmi veszedelem nem forog fenn, a léggömbre

nézve azonban némileg veszedelmes a nagy teherkissebbedés, Maguk a kert tulajdonosai kérték a feltalálót, ne tegye meg a kísérletet, de valamivel este 6 óra után mégis felszállt a léggömb és vele együtt alatta az esőernyőben Cocking. Még indulás előtt 650 font ballasztot ki kellett dobni, hogy elegendő legyen az emelő erő Cocking és az esőernyő felemelésére. További 100 fontot azért kellett az utolsó percben kidobni, mert az esti levegő hirtelen lehűlt és a gáz is sűrűbbé vált. A ballasztot csövön kellett volna eltávolítani, a cső keresztülment az esőernyőben levő nyíláson, de amint elhagyták a földet az esőernyő kezdett ide s tova mozogni, úgy, hogy a cső elszakadt. A léggömbben lévő aeronauták a ballasztot csak kis csomagok formájában dobálhatták ki, azt is csak néha, mert különben az alattuk lógó alkotmányt dobálták volna meg. Cocking az indulás előtt 7000 láb magasságnyira számított, de úgy találták, hogy szürkület előtt semmiesetre sem tudnak 5000 láb magasságnál tovább jutni. Ez teljesen megfelelt volna céljuknak és Cocking azt mondta, hogy le fog ereszkedni. Kérdezte az aeronautákat, hol jár most a léggömb. Spencer azt felelte, hogy Greenwich felett vannak. A következőket már Green meséli el:

„Megkérdeztem őt, hogy kényelmes helye van-e és hogy a tényleges próba meg fog-e felelni a számításának. Cocking így válaszolt: – Igen, sohasem volt kényelmesebb helyem, sohasem éreztem magam kellelmesebben az életben – hirtelen hozzátette – igaz, most azt hiszem, elfogom hagyni magukat.

– Minden jót kívánok az éjszakára – így válaszoltam neki érkezzék le épségben, ha már eltökélte magát, hogy nem használja a kötelet. (Ez azért volt ott, hogy ha akarja, fel tudjon jutni a kosárba.)

Cocking csak ennyit válaszolt:

– jó éjszakát Spencer, jó éjszakát Green.

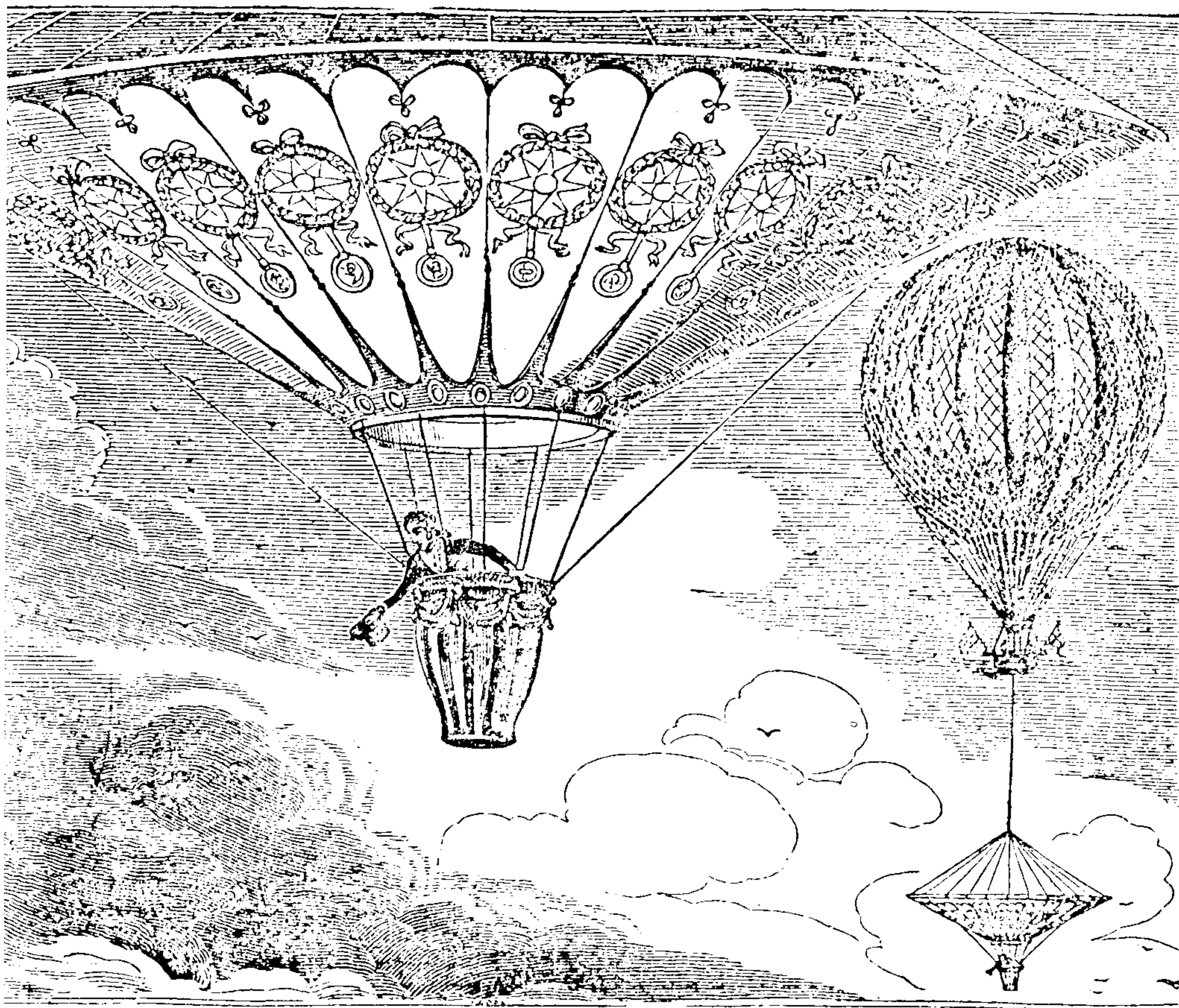
Aztán Cocking megrántotta a kötelet, hogy elszabadítsa magát, de túlságosan gyöngén rántotta meg, egy pillanattal később sokkal erősebben és a léggömb azonnal kilőtt rakéta módjára emelkedett a magasba.”

Ami az esőernyő sorsát illeti, egy akkori újságban valamelyik író ezt mondta:

„Néztem a léggömböt és az esőernyőt, amint a gyöngé szellő maga előtt hajtotta és lassan emelkedett. Úgy láttam, hogy az esőernyő egyenesen lengés nélkül halad felfelé és függélyesen lóg a léggömb alatt. Nem sokkal aztán maga a léggömb is nyugtalankodott és sokkal inkább mint azelőtt egyik oldalra dőlt, az esőernyő pedig nem látszott olyan függőlegesen lógni, mint először. Mialatt én azt gondoltam, hogy a léggömb talán nagyobb sebességű légrétegbe ért, azalatt a léggömb és az esőernyő felvették előbbi helyzetüket és éppen olyan biztosan haladtak, mint azelőtt. Egy pillanattal később észrevettem, hogy a léggömb nyílsebesen repül fölfelé az esőernyő pedig hirtelen nagy sebességgel esik lefelé... Néhány másodpercig az esőernyő olyan gyönyörűen ereszkedett le és olyan állhatatosan megtartotta helyzetét, nem szólva félelmetes mozgásáról, hogy azt hittem, baj nélkül fog földet érni... Azután úgy látszott, hogy kissé oldalt dült. Nem volt vízszintes. Két vagy három másodpercig megtartotta helyzetét, de ezalatt is rohamosan ereszkedett lefelé. Azután mintha ellenkező oldal irányában esett volna, de gyorsabban... Utóbb néhányszor gyors lengést végzett, valami csapkodó mozgás volt észlelhető és az esőernyő átmérője kissebbedni látszott. Utóbb nyilván megfordult s abban a pillanatban a nagy magasságban kiesett belőle valami, ami ameddig láthattam, nem esett gyorsabban, mint az esőernyő. Az esőernyő megint megfordult és előlem, valamint a közelállók elől egy szempillantás alatt eltűnt; a következő pillanatban lehetett látni, hogy megváltoztatja lapos köralakját hosszúkás alakot vesz föl, alakja félig kinyitott esőernyőhöz, vagy talán pontosabban egy összeesett léggömbhöz hasonlított, nagy sebességgel szálva lefelé. A fák megakadályoztak abban, hogy tovább nézhessem. A mezőkön keresztül mentem abba az irányban, amelyben az ernyőt leesni láttam, s amint az eséshelyéhez közel értem, megpillantottam a szerencsétlen ember élettelen testét.”

...Esés közben az esőernyőről a kosár, melyben Cocking volt, leszakadt és előbb ért földet, mint az esőernyő.

(7) Cocking halála megdöbbenítő volt, s ezért sok éven át elvetették Cayley elméletét – habár Cocking után az olasz Marceroni ugyanilyen ejtőernyőt készített, ám sokkal erősebb vázzal és több sikeres ugrást is végrehajtott vele.



8. ábra

Cocking és ejtőernyője. Az ejtőernyő főbb méretei és adatai: Kerülete kb. 107 láb (átmérője 10,38 m), tömege 90 kg feletti.

1838-ban az amerikai John White ballonja a levegőben megsérült, s a megmenekülését annak köszönhette, hogy a ballonkupola, mint egy ejtőernyő kezdett működni és fékezte az esését.

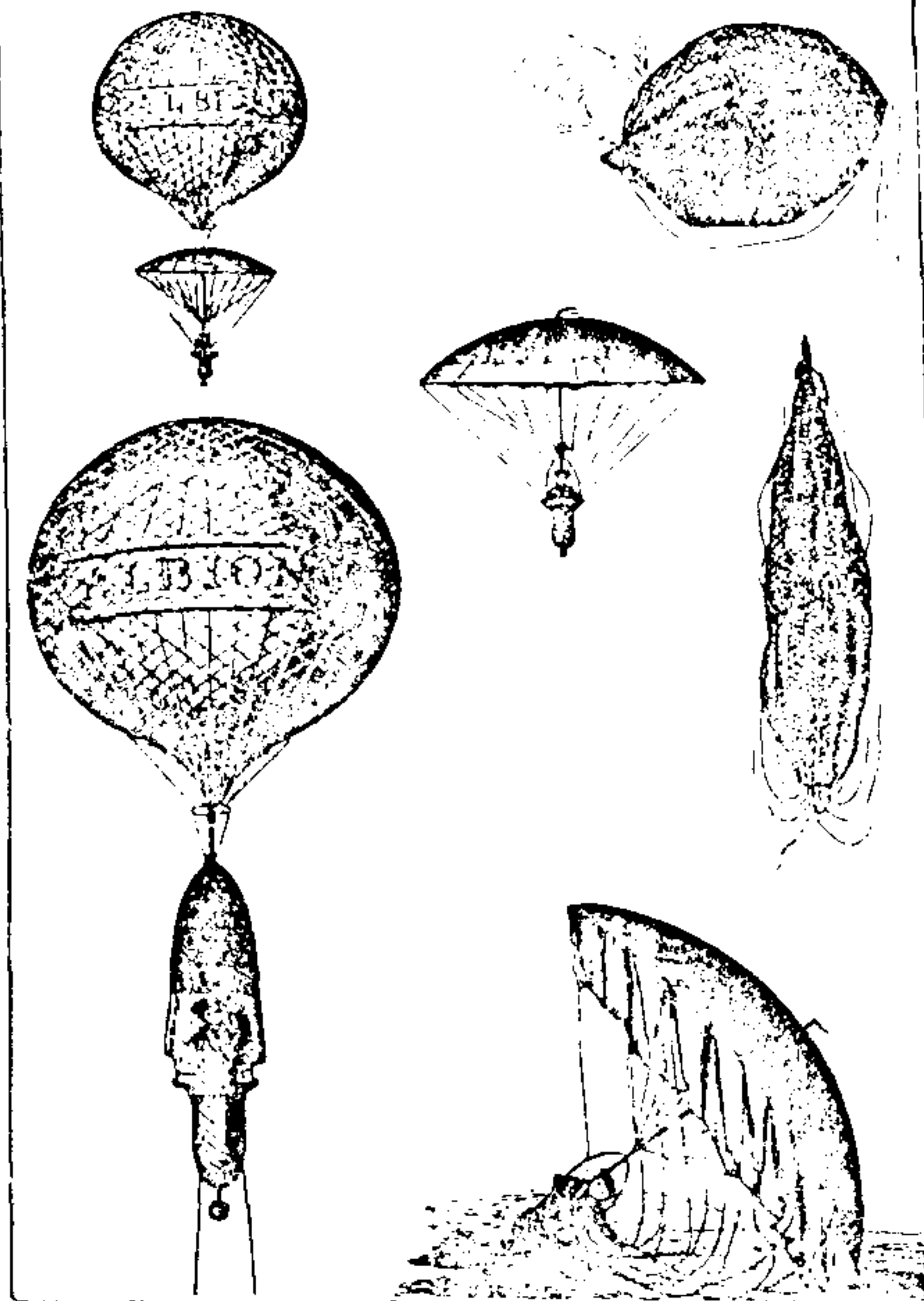
The Mirror

LITERATURE, AMUSEMENT, AND INSTRUCTION.

No. 933.]

SATURDAY, JUNE 15, 1839

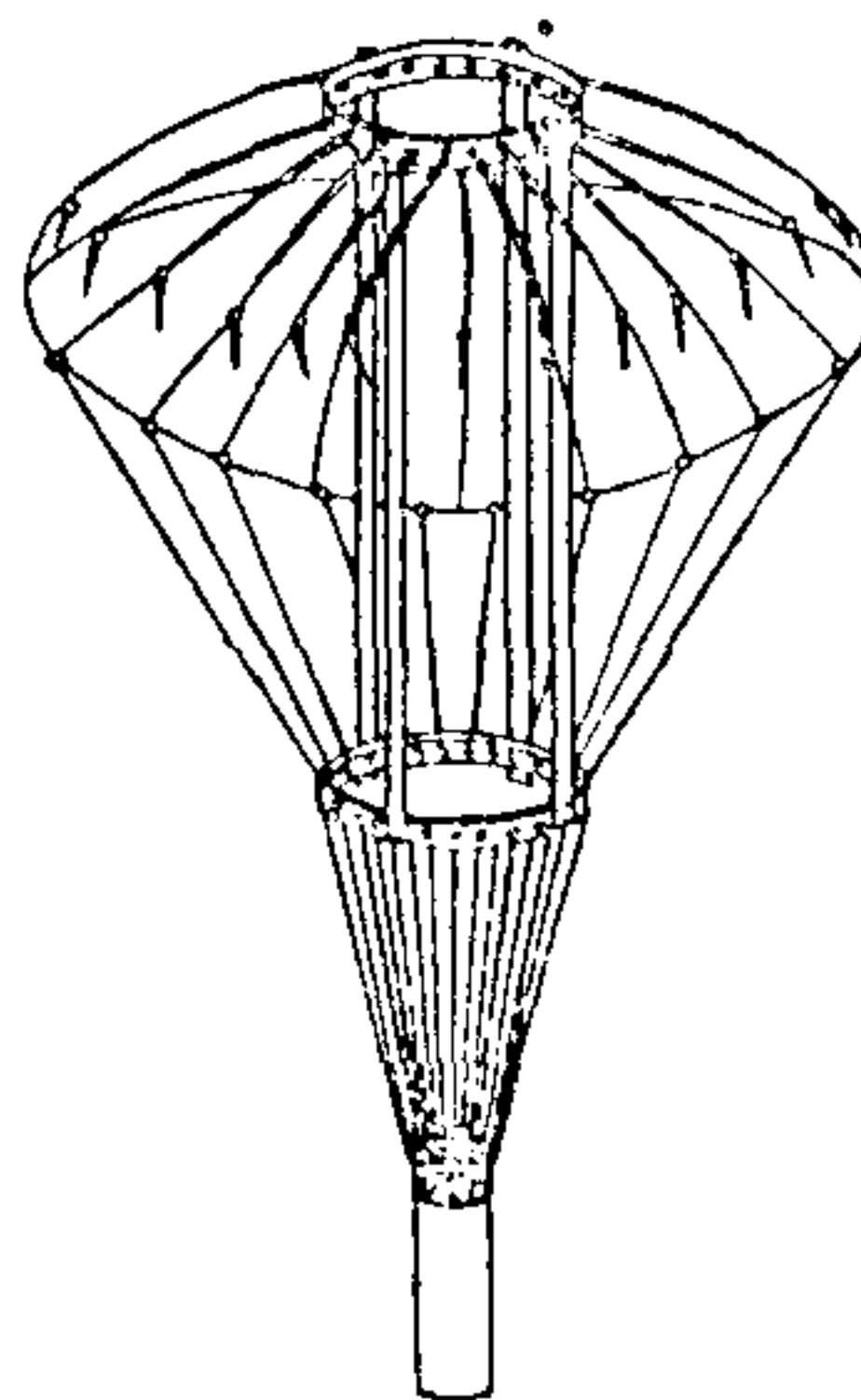
[Price 2d.]



MR. HAMPTON'S ASCENT FROM CREMORNE HOUSE, CHELSEA.
ON WEDNESDAY, JUNE 13, 1839.

9. ábra

Hampton (anglia) ugrása, 1839. június 13-án.

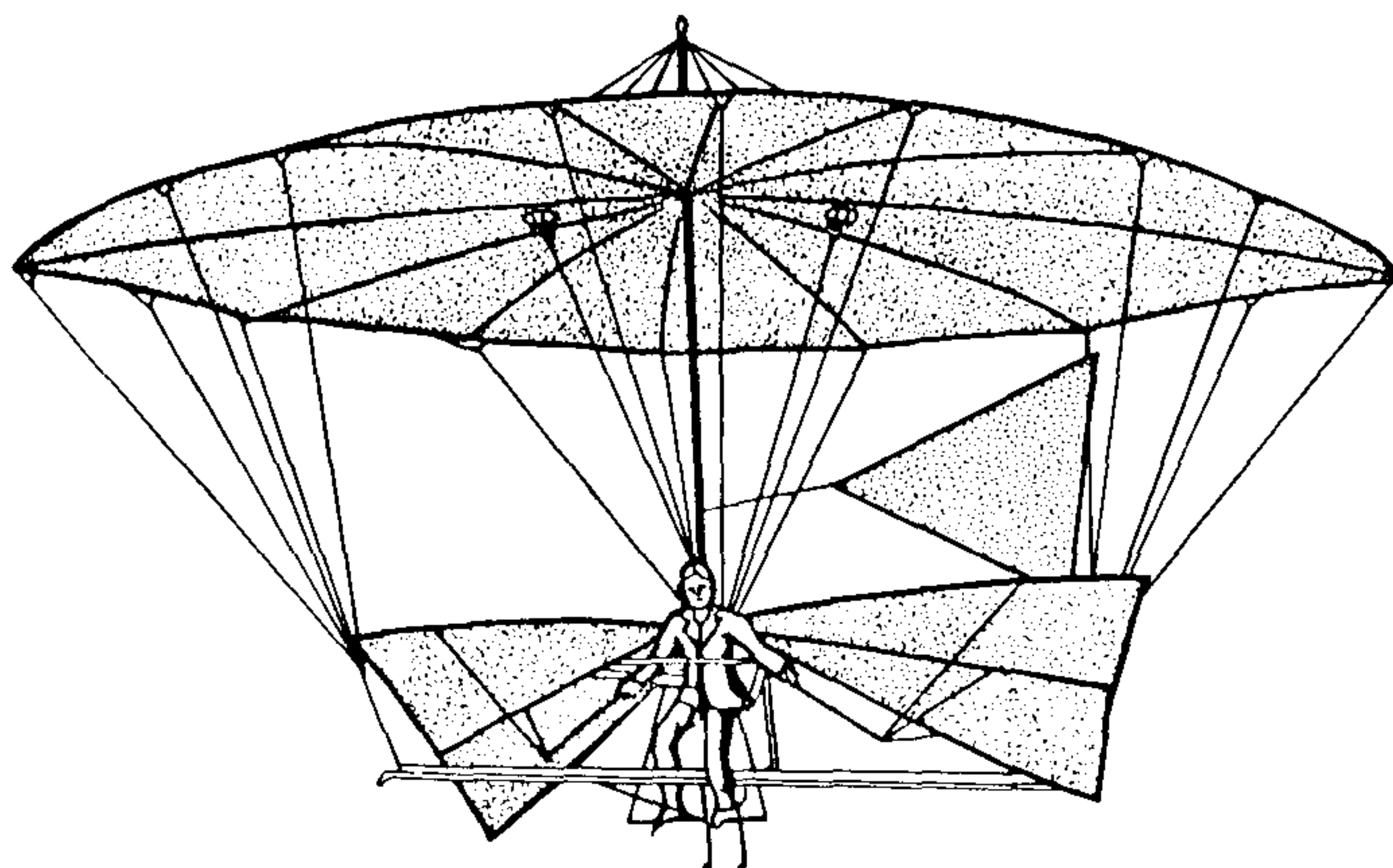


10. ábra

Marceroni ejtőrnöje.

(6) Szerencsétlen véget ért a francia Letour próbálkozása is. Ő a szállóernyőt, alul elhelyezett lábajtású szárnyakkal akarta mozgathatóvá tenni; a szállóernyőt tehát csapkodó szárnyakkal kombinálta. Londonban szállt fel. Gépe 25 m-re függött a ballon alatt. Adam, a léggömb vezetője, a léggömböt süllyedni engedte, hogy Letour szállóernyője az esés folytán szétterüljön, de mert az esés sebessége kicsiny volt, a szállóernyő nem nyílt ki. Adam ezért nem merte tehát levágni a tartókötelet, hanem Letour-ral együtt leszállt. A leszállásnál azonban a ballon a mélyen aláfüggő ernyőt magával vonszolta, míg fák közé esett és szétzúzódott. Letour belső sérüléseibe néhány nap múlva belehalt. (1854)

(2) Erősen fújt a szél, mikor kísérletezett és a léggömb gyorsan haladt a levegőben, Letour pedig körülbelül 80 láb mélységben lebegett gépével a léggömb burka alatt. A léggömbön lévő ember nem hallotta, mikor Letour kiáltott, hogy eresse el, úgy hogy az esőernyő meg a feltaláló fákra ütdött.



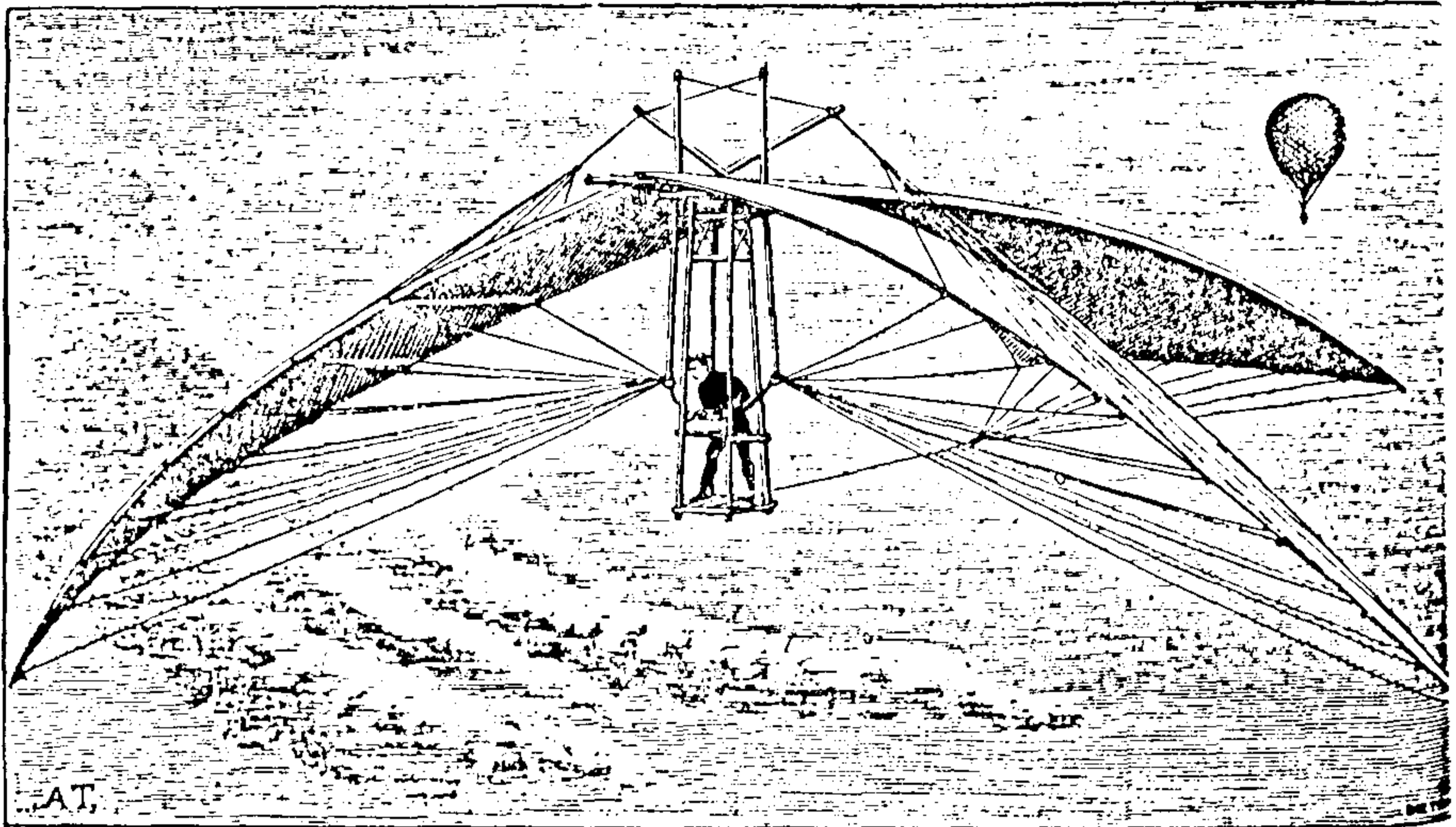
11. ábra

Le Tur ejtőernyőjének sémája. (Kupolafelület kb. 73 m^2), a szárnyak fesztávolsága kb. 6m)

(9) A belga De Groof az 1874 esztendő július havának 9. napján híres ejtőernyőjével halálos kimenetelű balesetet szenvedett. Már sok éve dolgozott készülékén, amellyel a madarak röptét kívánta volna utánozni. Ezért denevérszárnyú szerkezetet épített, ennek váza fából és bambuszrudakból készült, a szárnyakat, melyek távolsága majdnem 11 méter, erős, vízhatlan selyem fedte, akárcsak az 5,5 méter hosszú farkat. A gép három, kézzel mozgatható emeltyűvel volt kormányozható. Első kísérlete során a brüsszeli piactéren nagy magasságból aláugrott, már maga volt a tökéletes balsiker, azonban maga De Groof ekkor még nem sérült meg. Múlt nyáron Londonba jött, ahol Mr. Simmons léggömb segítségével szerkezetestül 120 méter magasra fölvitte, és ott elereszté. Biztonságosan szállt alá, és az eppingi erdő mellett ért földet.

1784. július 9-e balszerencsés estéjén tervei szerint a Themzére kellett volna leszállnia ejtőernyőgépezetével. A léghajó először 1200 méter magasra szállt föl, majd ismét 300 méterre ereszkedvén, De Groof magát a léghajó kosarától eloldotta. A szél azonban a készüléket a várakozással ellentétben nem feszítette ki, így az összecsuklott, és keringve magával rántotta De Groofot is a halálos mélységbe. Mr. Simmons látva, hogy De Groof szerencsétlenül járt, maga ájulásba esett, és csak a Victoria Park fölött tért magához.

Essexben ért földet, mégpedig egy vasúti sinen, röviddel a vonat érkezése előtt, melyet a masinistának az utolsó pillanatban sikerült megállítania, s így az újabb balesetet épp hogy elkerülték.



12. ábra

De Groof „ejtőernyő-gépe”.

(8) Hamarosan az aerosztátok feltalálása után kiderült, hogy az aerosztát gyors esése nem olyan veszélyes az aeronauta életére, mint azt feltételezték.

1785. november 20-án Blanchard aeronauta Gentben hajtotta végre 16. repülését. Emelkedéskor a látványosság növelése érdekében az aeronauta kidobott ejtőernyővel egy kutyát. Az aerosztát, amely már előtte is nagy emelőerővel rendelkezett, hirtelen emelkedett nagy magasságba. Blanchard kinyitotta a gázszelepet, de az emelkedés nem szűnt meg. Ekkor az aeronauta kiszakította a kupola alsó részét, mire az aerosztát esni kezdett, de a katasztrófa azzal hárult el, hogy a kupola ejtőernyőként kezdett viselkedni.

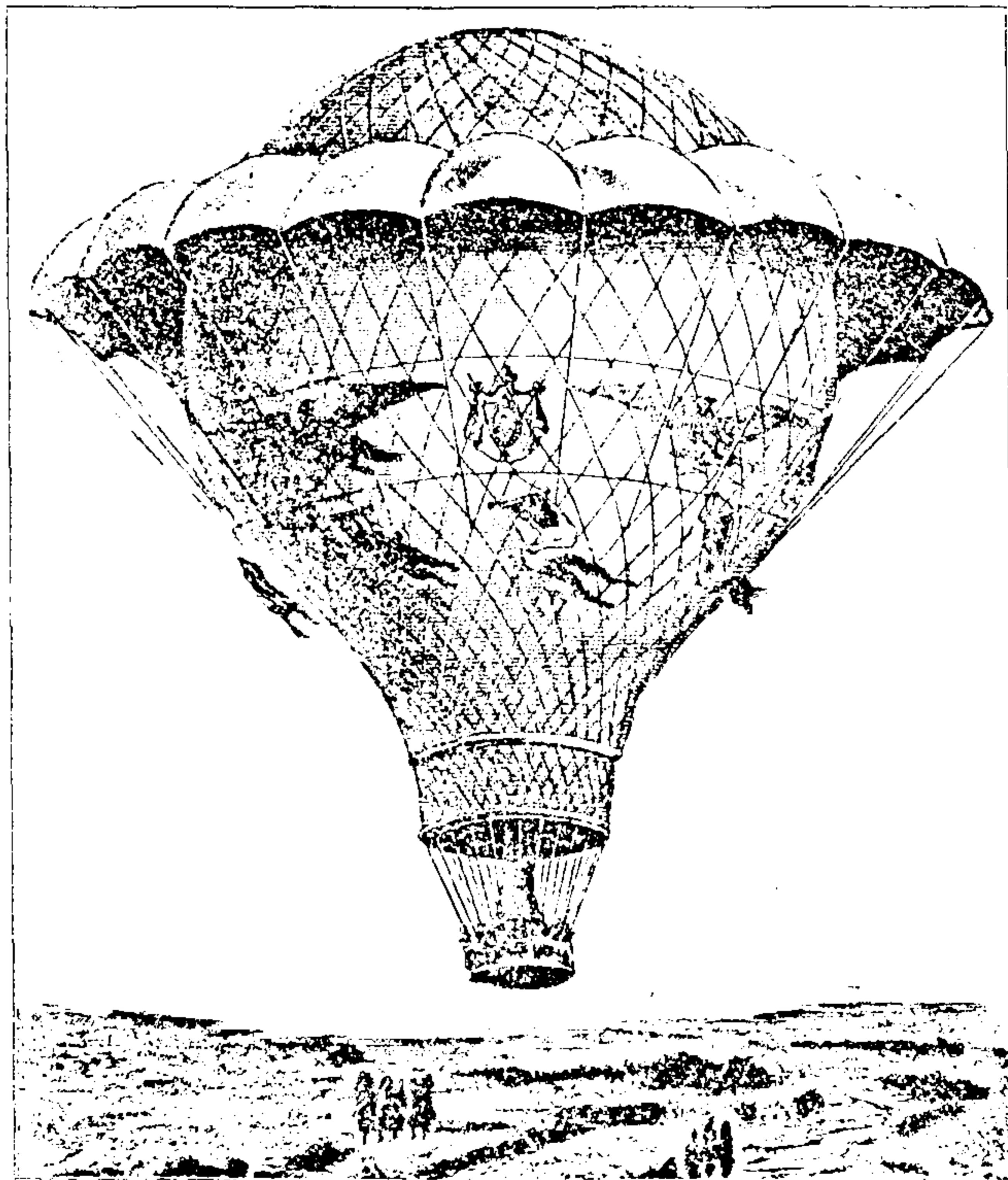
Moszkvában 1847 május 29-én Berg léghajós repülésekor a következő történt: A felszállási és emelkedési sebesség növelése érdekében Berg a tapasztalatlansága miatt, rögtön négy zsák ballasztot dobott ki. Az aerosztát gyorsan eltűnt a nézők szeme elől. Ahogyan a korabeli újság a továbbiakat leírta: „A ballon úgy felfúvódott, hogy minden pillanatban várható volt a szétszakadása. Berg egész idő alatt nyitvatartotta a szelepet, de a ballon mégis folytatta az emelkedését és egyre inkább kifeszült. Végezetül elszakadt a szelepnnyitó kötél és a szelep becsukódott. Közvetlenül ezután a kupola elszakadt és a ballon megindult a föld felé, rettenetes magasságból. Ekkor azonban a kupola maradványai hozzátapadtak a teherviselő háló felső részéhez. Valamiféle ernyő alakult így ki. Ennek köszönhetően Berg a csodálatos megmenekülését. A kialakult ernyő miatt az esés sebessége lecsökkent és Bergnek csak a bal lába sérült meg földetéréskor.”

Az angol Gibson aeronauta 1847. július 6-án nyilvános repülést hajtott végre három utassal. A kosár aljához tűzijáték-rakéta volt kötözve, amit be akartak gyújtani. Azonban a rakéta azonnal ellobbant és a megkönnyebbült ballon emelkedni kezdett, s a kupola felső része hamarosan elszakadt. Ám az utasai sikeresen ereszkedtek le, annak köszönhetően, hogy a kupola alsó félgömbje esés közben felnyomódott és ejtőernyőt képezett.

1874. szeptember 8-án T.M. Lavrentyev léghajós Harkovban 2500 m^3 -es gázballonnal szállt fel. Az emelőerő a felszállásnál nagyon nagy volt, s még 2000 méteren is folytatódott a gyors emelkedés. A barométer mutatója már régen túlmént a skála végén, a 2500 méteren, majd kiakadt, de a ballon még mindig emelkedett. Egyszer csak a ballonkupola a belső nyomástól váratlanul szétszakadt. Az oxigénhiánytól eszméletét veszített Lavrentyev 1000–1500 m magasságban tért magához – a kupola felső része, amely a hálóban maradt, a szétszakadt alsó részekkel együtt valamiféle ejtőernyőt alkotott – a leszállás szerencsésen sikerült.

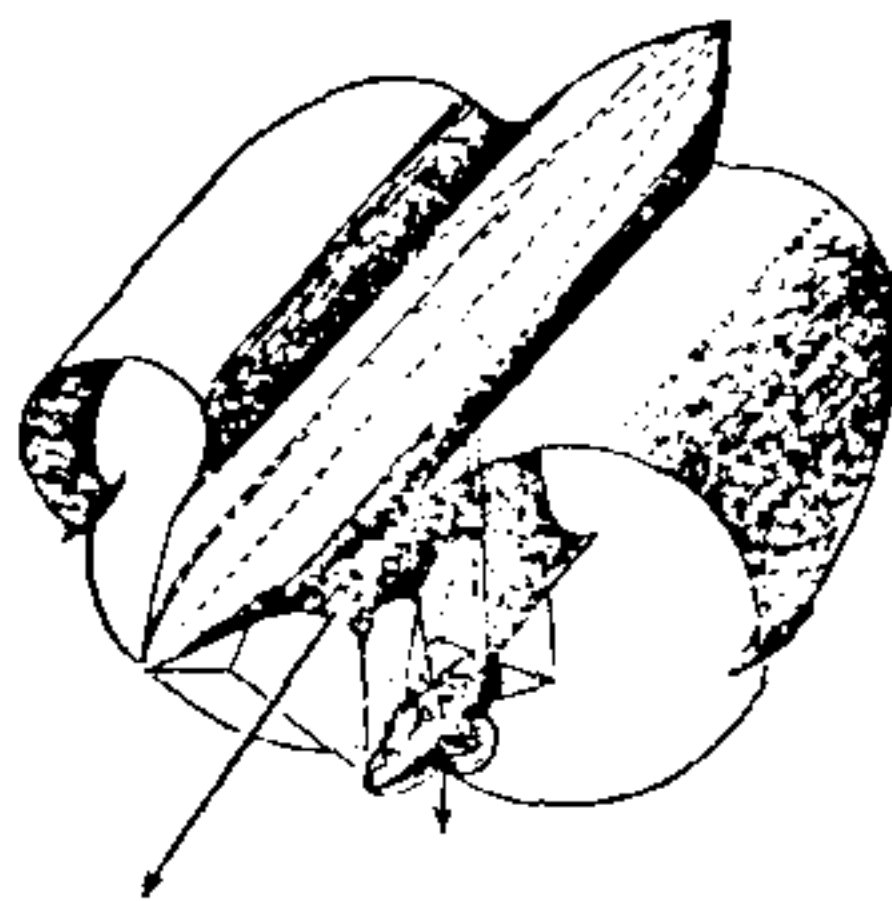
Az Orosz Technikai Társaság Feljegyzései-ben (1883) közlik, hogy 1882. július 14-én Párizsban, amikor egyszerre 7 ballon szállt föl, az egyik kupolája szétszakadt kb. 500 méter magasságban. A ballon ezután, mint ejtőernyő ereszkedett le, a személyzete sértetlen maradt.

Egy szerencsés eset, amely Chicago környékén történt, Moebedeck leírásában így hangzik: „Két bátor, de könnyelmű léghajós, Smith és Talbot, 1885 augusztusában nyilvános emelkedési verseny rendezett. Mindkét gázballon nagy emelőerővel vált el a földtől és mindkettő széjjelszakadt a levegőben, – majd ezután ejtőernyőként ereszkedtek le. Az egyik pilóta, igaz, halálra zúzta magát – ugyanis a földetérés előtt neki sodródott egy vezetéknek és kiesett a gondolából. A másik léghajós sikeresen földetért



13. ábra

Goddard Eagle nevű ballon ejtőernyője. (1865) Térfogata: $14\,000 \text{ m}^3$, üres tömege 1500 kg.



14. ábra
Az osztrák Lippert léghajó ejtőernyője (1876).

Különös érdeklődésre tarthat számot az amerikai John Wiese tapasztalata, aki több, mint 100 évvel ezelőtt volt olyan bátor, hogy kipróbálja, hogyan válik a ballon ejtőernyővé, ha a kupola szétszakad a levegőben.

„Én – írja Wiese – nagy magasságban akartam a ballont feltépni, majd utána lesülyedni, miközben az esés lassítására felhasználok a légellenállást.

Az ilyen kísérlet ámulásra készíti még a fizikában jártas olvasót is, de ennek ellenére ilyen kísérlet nemcsak végrehajtásra került, de még meg is ismételték, és a jövőben újra ismétlésre kerül, ugyanilyen biztonsággal, azon elv alapján, amely azonos azzal, amikor a harmadik emeletről kidobunk egy zsebkendőt és az lassabban esik le, mint egy kődarab.”

„A nyilvános repülés augusztus 11-re volt meghirdetve. Délután két órakor emelkedtem fel a levegőbe két utassal – egy kutyával és egy macskával.

A ballon fekete viharfelhők felé közeledett és az emelkedésemet dörgések és villámlások köszöntötték, ami némileg félelmissé tette a repülés megkezdését, de ugyanakkor impozáns is volt. Nekem úgy tűnt, hogy az égi tűzesség ünnepelni akarja ezt a tudományos sikert.

Ez is arra ösztönzött, hogy bemutassam, a levegő ellenállása a kupola szétszakadása esetén is biztosítja a veszélytelen leereszkedést. Amikor elértem a 600 méteres magasságot, ejtőernyővel kidobtam a kutyát s a kutya sikeresen földetért a város szélén.

1200 méter magasságban dobtam ki a másik ejtőernyőt. Ennek az ejtőernyőnek a kidobása arra a célra szolgált, hogy próbája legyen a ballon merülésének. Ezért az ejtőernyőnek rosszabb körülményeket biztosítottam, mint a ballonoknak lesz, össze volt hajtogatva. A kidobás után az addig hullott, mint egy darab kő, amíg a kupola meg nem telt. A telítődés után pedig már lassú lett a süllyedés, de ezt a süllyedést lengések, rángások kísérték, amelyek a szokásos ejtőernyőnél ismeretlenek. Ebből megértettem, ha a kísérletem sikeresen végződik, akkor az egész csak a szerencsén múlik.

4000 méteren... a ballon még mindig rendelkezett emelőerővel. Meghúztam a tépőzsinórt és megindult a kupola szakadása a szakítózsinór varrása mentén. Ebben a kritikus pillanatban nyugtalan voltam. Mérföldnyire alattam villámok villogtak. A viharfelhők délnyugatról északkeletre mozogtak. Megréztem órát és a fedélzeti naplóban rögzítettem az időpontot: 2 óra 20 perc. Miután az órát zsebre tettem, arra gondoltam, nem volna-e helyesebb a kísérletet egy más alkalomra halasztani? De ugyanakkor a ballon „döntött” helyettem.

Ugyan meg voltam győződve a kísérlet sikeréről, de mégis meg kell vallanom, néhány nehéz percet éltem át. A gáz sziszegve áramlott ki a kupola felső részén lévő szakadásból és rémisztő sebességű esésemet a levegő sűvítése kísérte – amit a kötélzet idézett elő. Amikor felnéztem, megláttam, hogy a kupola alsó része – mint gondoltam – befelé fordult, a felső rész alá. A szél most már ejtőernyőként merülő aerosztátot, délnyugatra sorolta. Miközben a földhöz közeledtem, ledobtam az összes ballasz-

tot. Amikor a gondola a földnek ütközött – én három méternyire kirepültem belőle.

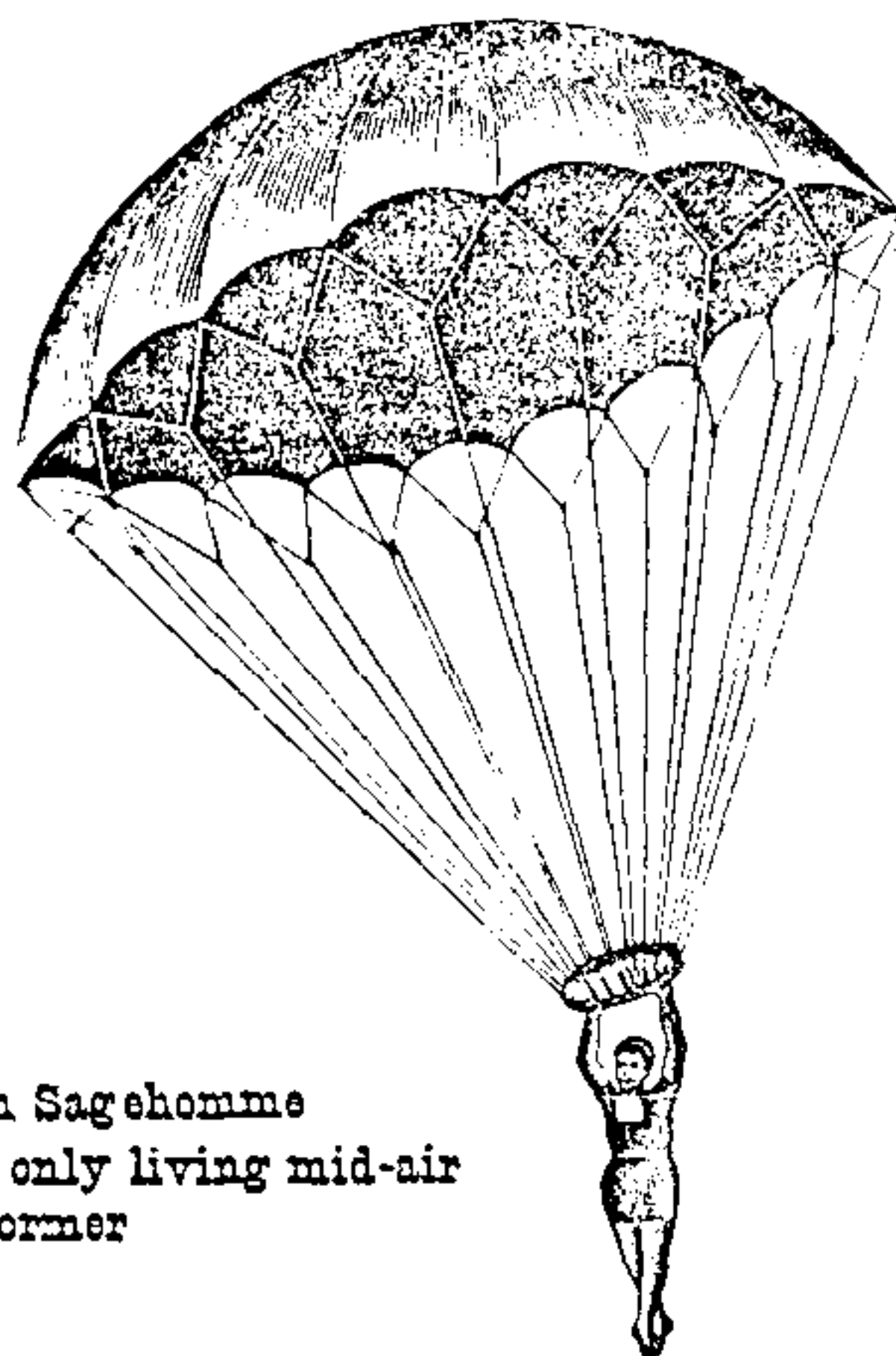
A kupola széle mellém esett. A kupola anyaga annyira összenyomódott, hogy nehéz volt szétválasztani a feltüremlett alsó részt a felsőtől. Ott álltam a széttört gondola mellett és gratuláltam magamnak a veszélyes kísérlet sikeres kimenetéhez. A homlokomat izzadság borította, a földi levegő kihúzta belőlem az izgalom utóhatását...”

És mit ír Wiese a második kísérletről, amit 1838 október 1-én hajtott végre Philadelphiában: „A második kísérletem végrehajtásához még egy átalakítást végeztem a ballonomon. A gázszelepre, a kupolán belül, felerősítettem egy gyűrűt, amelyen keresztül egy sodronyt vettem át. A sodrony egyik vége a kupola aljához volt rögzítve, a másik az appendixen keresztül a gondolába lógott le szabadon. Így lehetővé vált felhúzni a kupola alját a tetejéhez. Azonban a szerkezet nem vált be. A kupola elszakadása után a kupola az egyik oldalra csúszott el. Ekkor féltem, hogy az esés sebessége nagy lesz, de hamarosan megnyugodtam. A ballon spirálszerű pályán, de ejtőernyőként süllyedt tovább. Most két mérföldnyire értem földet egy kisvárostól, az odafutó emberek előtt, akik a süllyedő ballon felé szaladtak. A földetéréskor az ütés nem volt erősebb, mintha kb. 3 m magasból (megjegyzés: ez kb. 7,6 m/s-nek felel meg) ugrottam volna le.”

(11) A praktikus aeronautika számára semmi értékkel nem bír az ejtőernyő. S itt az ideje annak, hogy ezen borzalmat keltő mutatványt a civilizált országokban betiltsák. – Irta 1880-ban egy német újság.

BANKIPORE

MAY 5th,



Leon Sagehomme
The only living mid-air
performer

Medical
School Com-
pound
Weather
permitting.

will make a GRAND BALLOON ASCENSION

and PARACHUTE JUMP

FROM THE MEDICAL SCHOOL COMPOUND

15. ábra

Ejtőernyős bemutató plakátja 1894-ből.

И magasból küldi üdvözlét:

John Pláček

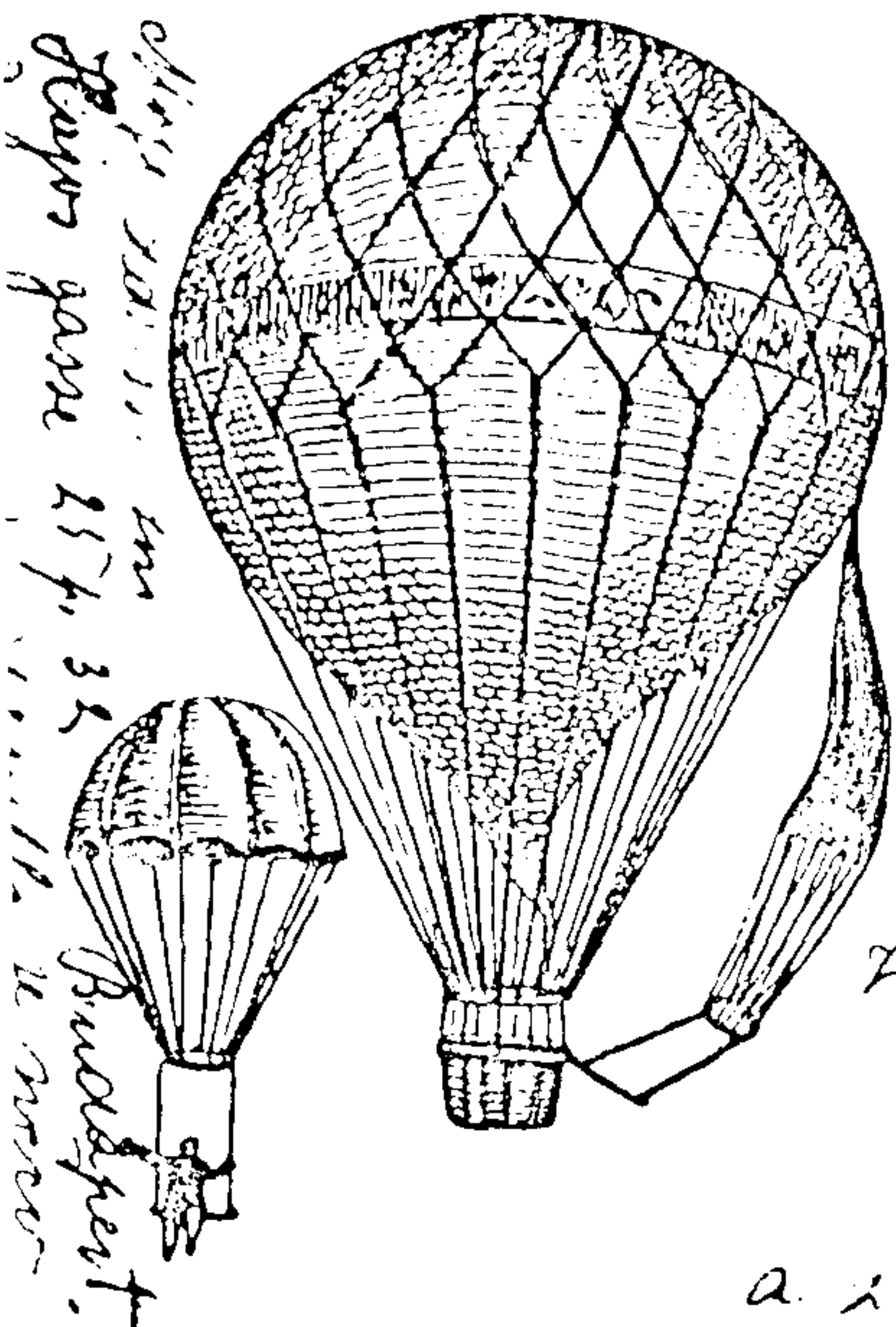
léghajós kapitány

Učesky Průtekli a křižák.

Neobjednanavete od náme Fu-
radim Balon ja přijede za
křižák aš do Prahy uplne
vovon. Balonem který muse
za mve levnou sem vde
7. vobon se p. v. v. v.
felszall az állatkertben:

márczius 30, 31-én, április 3, 6, 10, 13-án.

a "Arany Ká: Kő" piteles
v. v. v.



LŐBL D. ÉS FIA, BPEST.

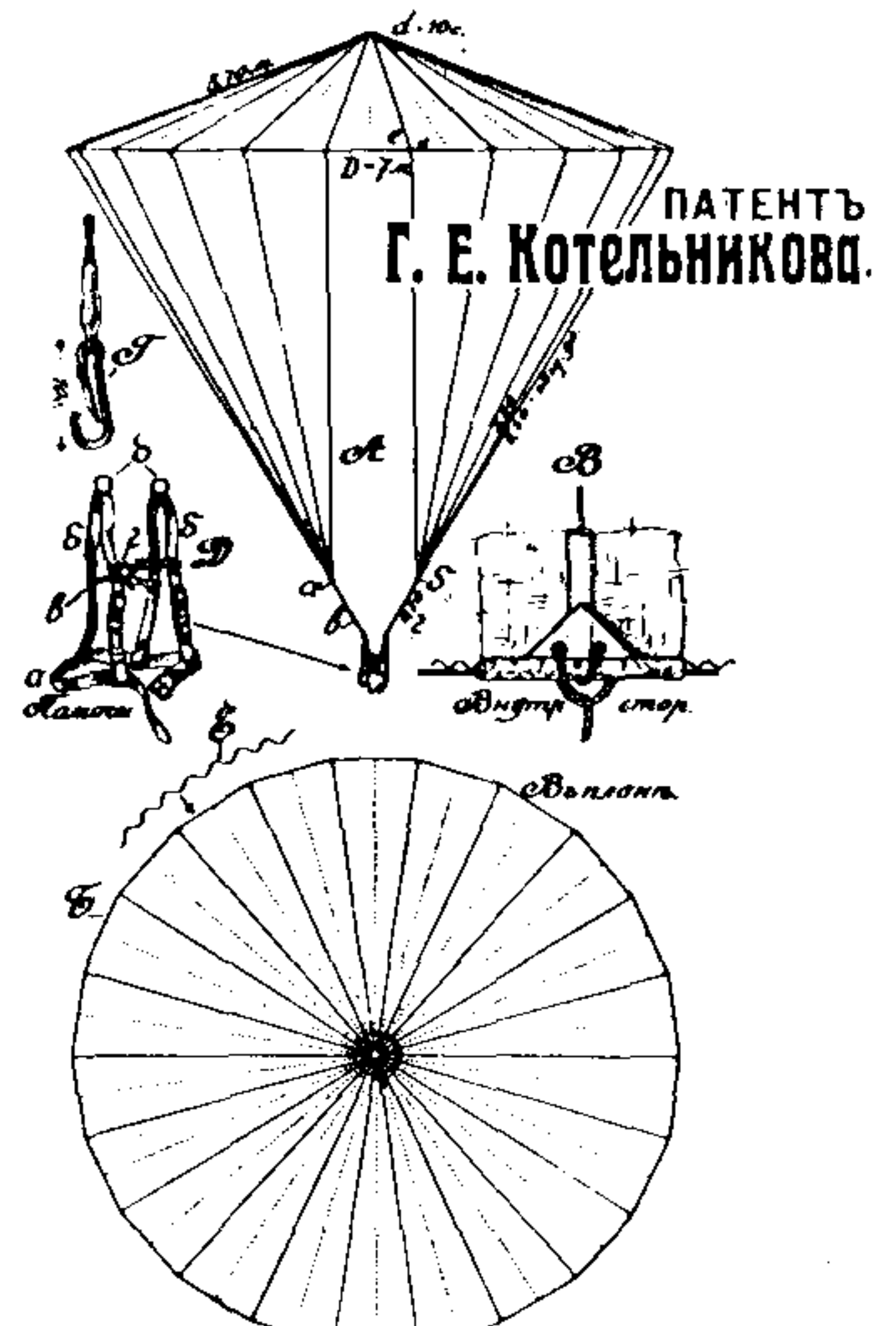
16. ábra

Magyarországi ejtőernyős-bemutató
hirdetése 1903-ból.

17. ábra

Kotyelnyikov első ejtőernyő
szabadalma.

ПАНЕЦЪ-ПАРАШЮТЬ.



(13) A sajtóhadiszállás jelentése 1918. augusztus 23-ról: „Hefty Frigyes tabori pilótát, aki légi győzelmeivel szerzett magának hírnevet, a Kervesa-hidak felett égő repülőgéppel lelőtték. Hefty ejtőernyőjével kiugrott és élve földet ért.

Höfer sk.”

– Az ejtőernyő! – villan át agyamon. Magasan a szemvéd felett siklik át pillantásom, rajta ülök a Heinecke-ernyőn, mely zsákba gyömöszölve, párnát helyettesít. Különös. Ma vittem első ízben magammal, talán csak próbaképpen, nem kényelmetlen-e rajta az ülés.

De az életosztón nagyobb – hátha mégis? Ülém karfáin némán csüngenek a főkötelék kapcsai... a következő pillanatban már rögzítve a magassági kormány; kesztyűim lerántva, egy kis erőlködés és az ernyő rám van csatolva.

Lehajolok, hogy a kormányrögzítő csavart megoldjam; ebben a pillanatban a motor egyenletes morgásába új hang vegyül! Vagy csak hallucinálok? Gépfegyver kopog!

Megleptek! – Szemben velem a Hanriot-raj. A füstcsíkok végei villannak, ölemben elvágódnak. Uristen!... A benzintartály! Kemény, éles fütty... a tank lábaimnál behorpad, arcom előtt kékes láng csap elő, vibrál, táncol, mint eszeveszett koboldok lidércjátéka. A gép ég!

Agyamba kízó fájdalom hasít, húzás a kormányra... s a felhördülő borzalom vak dühével préselem a billentyűkre ujjaimat. Ha légi harc, állom, amíg öntudatom bírja. A Skoda-gép felágaskodik, orrán át tüzet okádnak a golyókat szóró gépfegyverek. De mindez pillanat műve. Gépem megcsúszik, kezemen elcsuklik a kormány fogantyúja. Egy lövés a rudat derékban találja.

Megragadom a szárnyak végét... ó, az az átkozott loopingöv fogvatart. Ki hát a zárókapcsot! Mellelemhez kapok, tapogatom... a lángok előntenek és nincs meg a csatt... még mindig nincs!... Örökkévalóság... Kárhozat... szivem verése eláll... a tűz feketébe hajlik... a szemem lezárul... Ujjam megakad...

Önuralmat parancsoló idegeim végső megfeszítésével már állok... A rettenetes légnyomás megragad. Elrúgom a gépet. Kisiklik alattam, elboruló tekintettel még látom, amint orrabukik, mint hosszú, csóvás üstökös, aztán főbesújt az alattam tátongó mélység... 5000 méter alatt, a semmi kékjébe vesző feneketlenség... Hát vége!

Álomban hangzó tompa csattanás. Szörnyű rántás. Mellemben hasít a fájdalom. Nem kapok levegőt... Nem baj, hiszen nem élek... Levegőt! Levegőt! Megfulladok! Te undok lidérc, ne feküdj vállaimra, élni akarok, élni!

Felkap a magasba, aztán leejt, ismét egy rántás. Levegőt! Hol vagyok? Igen, igen, értem. Az ejtőernyő kinyílt. Ott csüngök ég és föld között... élek, élek! S a szörnyű nyomás! Tudom azt is.

Fejem felett tapogatózom. Megvan! Isten, adj erőt! Megragadom a köteléket, az életkedv, élnivágyás hihetetlen küzködő erejével emelem magamat... a nyomás enyhül. Balkezemmel lefelé feszítem a felszakadt hevedert... még, még... Fellelegzem. Beleszorítom a karomat derekamra összehúzott övbe, így, most már lélegzem.

Gondolataim kusza táncot járnak s alant egyre forog minden... a tenger... az Alpok... Halkan dudorásznak a kötelek, most már felnézhetek. Hatalmas fehéren, mint egy külön mennybolt, terül el felettem a hat méter átmérőjű ernyő. Középe behúzva, a lelógó kötelek közül az egyik átfeszült az ellenkező oldalra, s most már két egyenlőtlen ballonetté nyomva az ernyőt, az forgat, forgat szünet nélkül.

Az ernyő enyhén himbál s alattam egy keskeny fehér csík távolodik tőlem. Hol is vagyok csak? Igen, az a Piave, s engem visz, visz a szél...át... olasz oldal felé.

Boldog érzésem keserűségbe hajlik. Ott fogok földet érni. Fogsák, internálás, mikor látom enyéimet? A Piave keskeny, szeszélyesen kanyargó ezüst csíkja ismét közeleg. Más szélirány hajt. Tehát mégis lassan süllyedek, s egy új légréteg ellentétes mozgásba kelti bennem a megnyugvás érzését. Csak tovább, tovább, visszafelé, – már a Piave felett lebegek... A rettenetes csönd szinte nyomasztóan kezdeni. Hangot szeretnék hallani... bátorítom önmagamot. Talán, ha dudolnék valamit. Mit? gondolataim össze-vissza kalandoznak és nem jut eszembe melódia. Száz magyar népdal? ... Semmi, semmi.

Elkiáltom magam: hó! – Mintha valaki távolról kiáltana felém. A hang nem ütközik sehol, elvész a végtelenbe. A szédülés mindjobban erőt vesz rajtam. A tenger... a hegyek... forognak vigasztalan egyformasággal. Mereven szegezem tekintetemet a földnek, s szemem megakad egy mozdulatlan felnyúló, fekete füstoszlopon. Gépem pusztulásának mementója. Ott alant, talán 1500 méter magasban felrobbanhatott a tartaléktartály, a gép megsemmisült, s mint néma vádló lebeg zuhanása nyomán füstté vált az imént még büszkén szárnyaló madár.

De egyszerre csönd lett.. Körülöttem minden elszürkül, sűrű, nehéz gőzgomoly ölel körül, felhőbe jutottam. A kötelek ismét felsírnak, az ernyő pehelyként megemel, valami láthatatlan erő oldalt lendít, szodor, majd elejt. Megisméltődő erős rántások, óriási ívű, hintaszerű kilengések...

Aztán egyszerre rémületes gyorsasággal esni kezdek. Mintha megszűnt volna az ernyő feltartó ereje. A föld rohanást közeleg. A Piave markáns vonala rézsut szalad fel hozzám. Az esést láthatatlan erő fékezni kezdi, alulról gigantikus nyomás kezd emelni. Oldalt lendülök óriási ívelő félkörben... egészen vízszintes helyzetig, aztán megállunk felfelé ívelésünkben... A nyomás ismét enged. Tekintetemmel elkapom a velem egy magasságba került ernyőt. Uram, segítst! ... összeomlott!.. már mindegy... hát zuhanjunk.

Alant nyílegyenes, széles fehér országút szalad a szegélyező fák zöldjében, kétoldalt tipikus olaszföldi kultúra, szőlőkertek, alacsony kőkerítéssel. Katonák futnak, hogy elérjék a gyorsan aláhulló ernyőt. Egy hatalmas platán állja utamat. Integetek lefelé, hogy jelezzem leszállásom helyét, de szakadatlan forgásomban rossz helyre jut az irányjelzés.

Már mindegy. Az utolsó méter. Éppen egy kilengésből visszalendülve fut lábam alatt el a fa. Egy pillanat és ágai közt vagyok... Kígyózó mozdulatra rántom derekamat, kissé félrehajolok... ágak recsegnek, levelek hullanak, – egy főbekölintő felütközés. Agyamra butító zsongásban nehezedik az öntudatlanság. Csend...

Felnyitorn szemeimet. A nagy fa tövében fekszem, ernyőm, mint óriás akácfürt leng alá, kötelékei össze-vissza csavarodva. Elöttem katonák, – magyar bakák! Magyarul szólítanak, szemükben öröm, alig tudják, mint tisztelegjenek. Egyik a lábamnál gugol... simogat, becézget.

Szerk.megj.: Az idézet jól érzékelteti az ugrás élményét, a jól ismert időtorzulást (a kezdeti időhosszabbodást, a későbbi időrövidülést), felismerhető a leírásból a szálátcsapódás, ami forgó rendelkezést adott, megnövekedett merülősebességgel, a felhőben, felhő alatt a termikus hatására bekövetkező erős lengés és a földetérés előtt, a kis gyakorlatú ugrók által érzékelt gyorsabb föld-közeledés.

(11) „Ha szükséged lenne rá, de nincs veled, úgy sohasem lesz rá többé szükséged.” (Lindbergh az ejtőernyőről.)

IRODALOM:

1. Tóth Béla: Magyar ritkaságok (Budapest, 1907)
2. Turner: Küzdelem a levegő meghódításáért. (Budapest, 1913)
3. Madarász: Légi háború (Budapest, 1927)
4. L.Coutil: J.P. Blanchard (1911)
5. Vajda Pál: Emlékezzünk régiekről (Budapest, 1942)
6. Madarász: A levegő meghódítása (Budapest, 1926)
7. Kajtanov: Poveszty o parasjute (Leningrád, 1981)
8. Revzin: Sztratosztat-Parasjut. (Moszkva-Szverdlovszk, 1946)
9. Leonard de Vries: Furcsa találmányok (Móra Ferenc Könyvkiadó 1982)
10. Műszaki nagyjaink. Szerk. Péntes I. 4. kötet. (GTE 1981. Kecskemét)

11. Ejtőernyők kezelése, használata, gyártása, vizsgálata (Budapest, 1940)
12. Apuleius: Az aranyzámár (Magvető, Budapest, 1963)
13. Ray: Repülők, a levegő hősei (Budapest, 1930)

EJTŐERNYŐS „FOLKLÓR”

Az 1950-es évek elején, amikor kibontakozott hazánkban az ejtőernyős sport, részben az akkori szokásoknak megfelelően, részben az ugrások körülményei miatt rendszeres volt a közös éneklés.

Az ugrásokat hétvégeken hajtották végre, Ferihegyről felszálló MASZOVLET, majd MALÉV gépekből. A kijelölt ugrásterület Vecsést Ecserral összekötő út és a repülőtéri betonpálya irányának meghosszabbításánál volt kijelölve. Így nyilvánvaló, hogy jelentős ideig kellett várni az ugrás előtt, illetve után, nehéz volt visszajutni a repülőtérre – ezért ritka volt akár a napi két ugrás is.

Az ejtőernyők hajtogatása és tárolása az ugrást megelőző napokon történt a Marcibányi téren, az ugrás napján itt volt a gyülekezés is, átöltözés ugróruhába. A repülőtérre az ugrókat autóbuszok szállították ki és vissza, ez is alkalom volt az éneklésre.

A közös éneklés az mellett, hogy időtöltést is jelentett, bizonyos mértékig az ugrók pszichikai felkészítését is szolgáltatta. A dalok egy része ugynevezett repülős-dal volt, más részük pedig általában indulók, menetdalok, amelyek kisebb-nagyobb szövegváltozattal utaltak az ejtőernyőzésre, s néhány pedig kifejezetten ejtőernyős-szövegű volt.

A repülős-dalok között – sok más mellett – kedvelt volt a Repülő szerenád, továbbá az Égi szerenád c. filmből Szolovjev-Szedoj dalai: Szabad vándormadár... vagy az Esős esteken kezdetűek.

A Lenn a földön áll a gép kezdetű dal egy repülős dalból származik, a szövegéből, fordulataiból jól azonosíthatók a szöveg keletkezésének körülményei: az ugratót ekkor még ugratótisztnek nevezték, az ugróterületen ténylegesen T-jel volt kitéve (ha kitétték!), mint a repülőtereken a leszállójel, mert ez a gépnek megadta a talajszélirányt is – a kereszt későbbi jelzés, már a fejlődő célbaugrás célközép megjelölő eszköze. Az ejtőernyő selyemből készült, sőt a „potyautasra” való utalás is alapos, hiszen a forgalmi gépek közül csak az egyikben volt sodrony ejtőernyős ugráshoz (HA-LIG), a többi utasüléssel felszerelt utasszállító gép volt, melynek a megerősített csomagtartójába kötötték be a bekötőkötelet.

Az ejtősnek... kezdetű dal Dunajevszkij: Szabad szél c. operettje, Tengerésznek, tengerésznek... kezdetű dalának változata. Jellegzetességei: az ekkoriban használt körkupolás ejtőernyők (49. m., 51 m) lengésének megállítása komoly probléma volt („vigyázz, most dob a szél!”), a fiatalok bevonása az ejtőernyőzésbe fontos feladat volt (L. az utolsó versszakot), sőt reális az ejtőernyő összeszedésről szóló rész is, mert a korai ötvenes években a földetérés után tényleg becsavarták a kupolát, úgy tették be a tokba, mert kézben nem vitték.

A Fel hát, ejtősök... a szövege alapján valószínűleg a felszabadulás előtt, ejtőernyős, vagy más fegyvernemnél keletkezett („ejtőernyős homlokát babér díszíti”, vagy „hősi végzet”), amit módosítottak, olyan, az ötvenes évekre jellemző fordulatokkal, mint a „dolgozó népünkért”, vagy az utolsó versszak egésze.

Ez az ismertetés nem teljes, nem előzte meg kutatás, gyűjtés, mindössze régi jegyzetektől lett ki-másolva.

REPÜLŐSZERENÁD

A gépmadár elindulásra vár.
Miránk a magas égnek kékje vár.
A gép a starton áll,
Egy kislány szíve fáj,
Ne sírj, mert visszaszáll a gépmadár.

A gépmadár suhan az égen át.
Miránk ezernyi csillagfény vigyáz.
Vár ránk a gépmadár,
Oly szép a láthatár,
Szebben ragyog le ránk a napsugár.

Ne sírj, kisangyalom, ha elmegyek.
Ne hullajts értem fájó könnyeket.
Egy gép hogyha kigyúl,
Egy csillag vele hull,
Ó jaj, a gépmadár a földre hull.

Repülj magasra, büszke harci gép!
Te tőled várja győzelmét a nép.
Ha harcba indulunk,
Csak egy a Jelszavunk:
A népért, hogyha kell, hát meghalunk.

AZ ESŐS ESTEKEN...

Az esős esteken, esteken, esteken,
Mikor pilóták vágya száll a magas fellegen,
A gépünk lenn a földön áll,
De szívünk zakatolja már
A gép zaját, a motor dörgő ritmusát.
De jó, jaj de jó felrepülni.
A gépbe ülni, szállni, látni száz csodát,
De jó, jaj de jó harcra kelni,
Győztesen vívni, sok száz csatát.
És a földre visszatérni, ismét de jó,
Boldog ország, boldog népe vár reánk.
A gép ezüst szárnyán, vidáman csillog a napsugár.

Az eső hulldogál, hulldogál, hulldogál,
Ilyenkor nincs a pilótának semmi gondja már,
Az asztaloknál üldögél
A társaság, tréfát mesél,
Vidáman szól a móka és a harci dal.
De jó, jaj de jó felrepülni.
Megyünk már messzire, messzire, messzire megyünk,
A gép szárnya csillog
Egy kedves ház felett, elrepülünk.
Szél sodorjon bármily messze, se baj, se kár,
Csak szívedre, csak a szívedre vigyázz!
Csak arra vigyázzál: Elvtársak sasszeme mindent meglát!

SZABAD VÁNDORMADÁR...

Szabad vándormadár a pilóta.
Csakis egy, ami bántja szívét,
Nősülésre a földön idő nincs,
Odafenn pedig nincs feleség.
Zúg a gép és mi máris messze járunk,
Hisz a végtelen ég a mi hazánk.
Nem is csoda, hogyha előbb jön a gépünk,
Hát a lányok?
Nos, a lányok azután!
Szíve fáj, s hogy a bú ne gyötörje,
Soha senkibe nem szeret ő.
A szavát meg is tartja keményen,
Míg bírja szegény repülő.
Zúg a gép... stb.

Édes álmokat sző a pilóta,
Amíg boldogan társra talál.
Ám, ha rátalál végre egy szívre,
Parancs érkezik, s ő tovaszáll.
Zúg a gép... stb.

LENN A FÖLDÖN ÁLL A GÉP...

Lenn a földön áll a gép,
Engem vár a kéklő ég
És a messzi, szürke láthatár.
Feldübörög a motor,
Messze szállunk valahol,
Ejtőernyős ugráshoz feláll.

Gépmadár, gépmadár, gépmadár.
Csillog rajtad az arany napsugár.
Ejtőernyő jó selyem,
Rábízom az életem
Bátorságban nálunk nincs hiány.

Ugratótiszt integet,
Látja már a T-jelet,
Ejtőernyős, felkészülni hát!
Sebesen ver a szívem,
Mivel engem odalenn
Vár egy kedves, barnahajú lány.
Kisleány, kisleány, kisleány.
Türelmesen várj csak te reám.
A levegő-tengeren
Én leszálok győztesen,
Karjaimba zárlak kedvesem!

A kioldón a kezem,
Órajta jár az eszem,
Ugratótiszt ekkor így kiált:
Polyautast nem viszünk!
Mivel nekünk nincs jegyünk,
Ejtőernyős: Hajrá! Így kiált!
Zúg a lég, zúg a lég, remeg a lég.
Felettünk föld, alattunk az ég.
Most ránt a hevederem,
Kilobbant már a selyem,
Földön csókkal vár a kedvesem.

AZ EJTŐSNEK...

Az ejtősnek, az ejtősnek, sej csudajó!
Hogyha ugrik már a gépből, sej az a jó!
Felzúg már a gépmadár, ejtőernyős ugrik már
Jó légszavár-szélre vár.

Kék az ég, mély a lég,
Az ernyőd kinyílt már, sohse félj!
Száltsz a vén föld felé,
Vigyázz! Most dob a szél!
Bátor ejtőernyős sohse fél!

Az ejtősnek, az ejtősnek, sej csudajó!
Ha felzúg a gépmadár, sej az a jó!
Magasan száltsz, mint a sas, felkészülsz és kiugrassz,
A gép alatt elsuhansz.

Kék az ég, mély a lég,
Az ernyőd kinyílt már, sohse félj!
Szállsz a vén föld felé,
Vigyázz! Most dob a szél!
Bátor ejtőernyős földet ér.

Leérkezett már az ejtős a földre,
Fiatalok tömege fut feléje.
Ugrását végrehajtva, ernyőjét becsavarja, tárolásra behajtja.
Kék az ég, mély a lég.
Gépmadár ereszkedik feléd.
Most szállott le a gép,
Pilóta int feléd:
Gyere, elvtárs velünk! Hív a lég!

FEL HÁT, EJTŐSÖK.*

Fel hát ejtősök! A trombita hangja szól!
Szálljunk a gépbe, a haza parancsol!
Tűzszínű** zászlónk magasan hirdeti:
Ejtőernyős homlokát babér díszíti.

Üt az óra, ejtősök, előre!
Indulásra gépünk készen áll.
Hóviharban, izzó napsütésben
Hősi harcunk győzelemre vár.
Hajrá! Előre! Tűzön, vizen, ellenségen át!
Hajrá! Előre! Ejtőernyős védd meg a hazád!
Add kezed, elvtárs! Indul a gépmadár
Ugrik az ejtős, dübörög száz határ.
Az ellenségen mi diadalt aratunk,
Dolgozó népünkért – ha kell, hát meghalunk.

Hogyha eljön az utolsó óra,
É, ha érzed hősi végzeted,
Bátran nézhetsz a halál szemébe,
Mert hazáért adtad életed.
Hajrá! Előre! Rohanásunk soha meg nem áll!
Hajrá! Előre! Ejtőernyős, védd meg a hazád!
Majd, ha eljön a csatának vége
És a földön elmúlik a harc,
Szabadság lesz mindenütt és béke,
Mosolyogni fog majd minden arc.
Hajrá! Előre! Zuhanásunk soha meg nem áll!
Hajrá! Előre! Ejtőernyős, védd meg a hazád!

* Ismert változat: „Fel, cimboráim...”

** Ismert változat: „Nemzeti zászlónk...”

INDULNAK MÁR...

Indulnak már az ejtősök, bevetésre kész'
Búcsút intett feléjük a sok-sok női kéz.
Száz szál virágszál mind a porba hull,
Közben a gépmadár messze elvonul.
Meg-meg csillan egy-egy könny a halvány arcokon:
Az ég megáldjon, kedves angyalom!

Bevetésről hazafelé menetelve már
Fénylik is ám felettünk a messze-kéklő táj.
Míg messze jártunk, szív a szívre várt
Lesz még felettünk boldog, vidám nyár.
Rózsává lesz minden arcon, titkon elsírt könny,
Hogyha az ejtős újra visszajön.

TARTALOMJEGYZÉK

Az ejtőernyőzés történetéből	1
Ejtőernyős „folklór”	22

Kiadja: KM LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ
F.k.: Domokos Ádám
F.szerk.: Kastély Sándor

KM- LRI Sokszorosító B4133 Budapest-Ferihegy
F.v.: Török Alajos