

KÉZIRAT GYANAN

# EJTŐERNYŐS

**tájékoztató** 

## TARTALOMJEGYZÉK

BAPC baleseti jelentések összegzése.	1
Az erős szél esete.	7
A lezuhanás esete.	8
Az időjárási front esete	10
A vészleszállás esete.	11
A félbeszakított start esete.	12
Túl sokszor volt szerencséje.	13
Azt tanultam az ejtőernyőről, hogy . . .	14
Ereszkedés az életért.	16
Biztonságtechnikai hétvége Ehrwaldban.	18
Veszélyes dimenziók.	19
Kellemes húsvét.	20
A megmentett élet.	21
Mentés ejtőernyővel.	21
Siklórepülő-mentőejtőernyő.	22
BRS rakétairányítású ejtőernyő.	24
Mentőejtőernyő repülőgépek számára	26
Igazán probléma van a hálóval?	29
1989. évi tartalékejtőernyő piac.	30
Bekötőköteles légcellások.	33
Ujtípusú lengyel ejtőernyők.	35
PARA–FOIL újdonságok.	36
Oldalviszony és sebesség.	36
Az optimális felületi terhelés siklóejtőernyőknél.	41
▲ repülőfelszerelés tömege	43
Siklóejtőernyő-belobbantó technika.	44
Csinálj a szabadeséshez zászlót.	45
Stabil átesés.	48
Emberi tévedések	48
Mentális felkészítés a versenyre.	50
USPA jogosítások	51
Nemzetközi versenyképesség.	51
A FAI 1989. évi általános konferenciája.	53

**BAPC (British Association of Parascending Clubs – Angol Siklóejtőernyős Klubok Szervezete) baleseti jelentések összegzése.**  
(Skywings 1989. No. 10.)

- 19 éves férfi, 51 kg testtömegű nő* 25 felszállási gyakorlattal, B minősítésű, 3–3,5 m/s-os szélben, JUMBO PC típusú ejtőernyővel szállt fel. Az indítás és a vontatás 220 m hosszú polipropilén (PP) kötéllel jó volt. Ereszkedés közben, kb. 20 méteren a kupola jobbra billent. A vontatókocsi megállt, kb. 10 m magasan egy gyors forduló történt, majd a pilóta a földnek ütközött. A földetérésnél gerincsérülést szenvedett. Nem volt már elég idő az irányváltásra. A kupola rendben volt. Lehetséges ok a szélnyírás.
- 17 éves, 63,5 kg testtömegű férfi* 15 felszállási gyakorlattal, 4–4,5 m/s-os szélben, W'BIRD ejtőernyővel, PP 500 m-es kötéllel szállt fel. 100 m után a pilóta leoldott, de nem hajtotta végre a feladatul előírt jobb 90<sup>o</sup>-ot. Oldalra kisodródott a repülőtérről és egy raktár tetejére ért, amit áttört. A kupolánál fogva fennakadt a tetőszerkezeten, csuklója megrándult.
- Ismeretlen adatú férfi*, három repülés tapasztalatával, 4–6,5 m/s-os szélben, OFFC típusú 9 cellás 20,9 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, gyalogstarttal szállt fel. Az F.1.-es tanfolyam második napja volt, s korábban ért földet a vártnál. A vállára esett – az kiugrott. Valószínűleg egy széliökés volt a baleset oka.
- 25 éves nő 60 kg testtömeggel* 2 felszállási gyakorlattal, 0–3 m/s-os szélben BIRDWING típusú ejtőernyővel, 200 méteres H'b kötéllel szállt fel. Indításkor a kupola berotált, a tanuló leesett. A gépkocsivezető leállt, de a leány az elasztikus kötélm miatt tovább vonszolódott. A lábán az inszalag meghúzódott, mivel ellenállás nélkül esett le. Tanulság: a tanulóknak mindenféle segítségre szükségük van az indításnál.
- 27 éves férfi, 300* felszállási gyakorlattal, 4–6,5 m/s-os szélben PM–11 típusú ejtőernyővel lábról szállt fel, párban. A pilótának nehézségei voltak a kupola irányításában és oldalszélben ért földet egy kertben és mindkettőn többszörös sérülést szenvedtek el. A pilóta beismerte, hogy korábban, egy nehéz testtömeg tanulóval elfáradt.
- 26 éves férfi, 73 kg testtömeggel*, 2 felszállási gyakorlattal 2–4 m/s-os szélben PM típusú, 9 cellás 26,72 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, PP 100 méteres kötéllel szállt fel. Nem állt széllel szembe, mint első sikeres repülésénél, hanem hátszélbe fordult, s amikor megkísérelt kifizékezni, kb. 3 méteren átesett, sarokra, majd hátára esett. (Komoly hátsérülés.) Egyes tanulók furcsa dolgokat művelnek, bonyolult feladat a célzás.
- 28 éves férfi, 76 kg testtömeggel*, 85 felszállási gyakorlattal 2–4 m/s-os szélben, PM–9 típusú ejtőernyővel startolt. A lejtőn ért földet és ahelyett, hogy visszament volna a starthelyre, újból felszállt. Túl sok féket alkalmazott, 3–4,5 méteren átesett. Kemény volt a földetérés, medencecsontját sziklába ütötte, nyaka megsérült. Helikopter vitte kórházba. A repülőtéri tapasztalat valószínűleg túlzott önbizalmat adott.
- 30 éves férfi 67 kg testtömeggel*, 15 felszállási gyakorlattal 2–4 m/s-os szélben, W'BIRD–16 típusú ejtőernyővel, PP 300 méteres kötéllel szállt fel. A szélirányváltozás a PC-hez szokott pilótát rossz helyre vitte. A gépkocsivezető megkísérelte jó helyre vontatni, azonban a pilóta a hangártetőn ért földet a leoldás után. Nem volt semmiféle sérülés. A pilóta

úgy találta hogy az irányítózsínórral nem rendelkező ejtőernyőt nehéz fordítani. Irányítási tapasztalat hiánya?

- 43 éves férfi 95 kg testtömeggel* 27 felszállási gyakorlattal, P-9 típusú (9 cellás, 26,76 m<sup>2</sup>-es) ejtőernyővel 3 m/s-os szélben, PP 500 méteres kötéllel szállt fel. A földetérésre fordulás lendületével történt – eltévesztette a magasságot, s ahelyett, hogy kilebegtette volna, megpróbálta egyenesbe hozni az ejtőernyőt. Megrándult a bokája.
- 42 éves férfi 86 kg testtömeggel* 121 felszállási gyakorlattal, C minősítéssel, PM-9 típusú ejtőernyővel, 0-2 m/s-os szélben P,fill 400 méteres kötéllel szállt fel. A cél megközelítése igen meredek volt. Kb. 30 méteren átesett, majd repülés, ismételt átesés 15 méteren, feltartott kezekkel jobb lábára ért földet. Jobb bokája eltörött.
- 22 éves nő* egy repülési gyakorlattal, PC-1 típusú ejtőernyővel, 4-6 m/s-os szélben P,fill 150 méteres kötéllel szállt fel. Induláskor oldalirányba kicsúszott, úgy látszott, rendbe jön. Kb. 9 méteren úgy tűnt, a feje az első- és hátsó hevederek között van. 20 méteren kiszabadította a fejét. A nyakizma meghúzódott. A későbbi repülései rendben voltak.
- 23 éves férfi 70 kg testtömeggel* 70 repülési gyakorlattal, PM-7 típusú ejtőernyővel, 4-6 m/s-os szélben P,fill 300 méteres kötéllel szállt fel. Ez kétéves kihagyás utáni első repülése volt. A leoldás lassú, nem helyesen ítélte meg a 360<sup>o</sup>-os fordulat utáni magasságvesztését, túl messzire ment hátszélben, az utolsó forduló közben ért földet – combcsont törés.
- 24 éves nő 60 kg testtömeggel* ismeretlen repülési gyakorlattal OFFC típusú, 23,76 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 0-2 m/s-os szélben startolt. Egyenetlen talajon nagy vízszintes sebességgel ért földet, bokája megrándult.
- 35 éves férfi 63,5 kg testtömeggel* 5 repülési gyakorlattal N/K típusú, 23,31 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 4-6 m/s-os szélben PP 370 méteres kötéllel startolt. A hüvelykujja sérült meg, csak annyit tartalmaz a jelentés, hogy a kezei hátra voltak kinyújtva kilebegtetéskor.
- 22 éves férfi 70 kg testtömeggel* 5 repülési gyakorlattal, N/K típusú ejtőernyővel, 4-6 m/s-os szélben PP 370 méteres kötéllel startolt. A földetérés előtt kb. 2 méter magasan megmerevítette magát és merev lábbal, betonon ért földet. Enyhe lábsérülést szenvedett.
- 17 éves nő 82,5 kg testtömeggel* 7 repülési gyakorlattal, PM-11 típusú ejtőernyővel 2-4 m/s-os szélben, PP 370 méteres kötéllel szállt fel. Kemény földetéréskor leült. A feneke zúzódott. (Megtagadta, hogy megmutassa az oktatónak, hol sérült meg.)
- 15 éves személy 63,5 kg testtömeggel* 300 repülési gyakorlattal, D minősítéssel, SPL típusú, 20,44 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel repült. A földetéréskor hanyatt esett, csuklója alul volt, eltört. A következő napon a fájdalom ellenére újból repült, későbbi vizsgálat mutatta ki a törést.
- 24 éves férfi TRAILWATCH* 25,5 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 6-9 m/s-os szélben szállt fel. Bejelentésre vizsgálta ki a rendőrség, helikopterrel szállították el, mert komoly volt a fej- és lábsérülése. Nem volt BAPC tag.

- 51 éves nő 57 kg testtömeggel 40 repülési gyakorlattal, B minősítéssel, PM–7 típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben PP 600 méteres kötéllel szállt fel. Miután földetért, talpon maradt, a kupolát nem tudta lekezelni, az elhúzta és a kezére esett. A karizma meghúzódott.
- 41 éves férfi 63,5 kg testtömeggel kb. 1000 repülési gyakorlattal, prototípussal 9 m/s-nál nagyobb szélben startolt. Kis meredekségű lejtőn szállt fel, s általában ilyen esetben az első hevedereket szokta fogni. Az egyik szárnyvég begyűrődött, mire hátradőlt a hevederben, de így is leesett, a nyaka súlyosan megsérült.
- 20 éves férfi 57 kg testtömeggel 33 repülési gyakorlattal, JPC típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben szállt fel P-fill 400 méteres kötéllel. A PC-vel a célt közelítve, 4–5 méteren kifordult a szélirányból, földetérésnél a térdei meghorzsolódtak.
- 35 éves férfi 71 kg testtömeggel 2 repülési gyakorlattal NW–E típusú, 26 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben lábról indult. Beismerte, hogy zavarodott volt a második startjánál, elsodródott és fára ért. Nem volt sérülés.
- 41 éves nő 63,5 kg testtömeggel 29 repülési gyakorlattal, B minősítéssel PM–11 típusú ejtőernyővel 0–2 m/s-os szélben PP 440 méteres kötéllel szállt fel. Megbotlott a szénában – esetleg annak következtében, hogy a szél hirtelen lecsökkent. Könyöke kificamodott.
- Ismeretlen feltételek között* egy PC Jumbo kupolát talált egy oktató, amely rosszul volt gyártva és W'bird-re hasonlított. Ugy vélte, Mexikóban másolták.
- 28 éves férfi 86 kg testtömeggel ismeretlen gyakorlattal, PM–9 típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben PP 440 méteres kötéllel szállt fel. A jobboldali szárnyvég nem töltődött fel teljesen, a pilóta a bal oldalt pumpálta. A kupola kb. 5 méteren belengett, a pilóta keményen a hátára esett. A háta és a bordák komolyan megsérültek.
- 14 éves férfi 67 kg testtömeggel 2 repülési gyakorlattal, PC–1 típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben PP 100 méteres kötéllel szállt fel. Ki volt oktattva és felkészítve a merülési sebességre, viszont oldalszelet kapott. Jó volt a földetérése, de a térde kificamodott.
- 34 éves férfi 86 kg testtömeggel ismeretlen repülési gyakorlattal, NW–E 26,76 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben gyalogstartot végzett. Először próbálkozott egyedüli belobbantással, a kupola rendezetlenül emelkedett fel a földről, jobbra húzott. A pilóta leesett és eltörte a lábát.
- 37 éves, 54 kg testtömegű nő ismeretlen gyakorlattal, OFFC–9, 23,7 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben indult lábról – egyéb részlet nem ismert.
- 22 éves férfi 86 kg testtömeggel 30 repülési gyakorlattal, FI minősítéssel, NW–E típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben szállt fel. Amikor a szél felfújta a kupolát, a pilóta és a segítő a kupolafogó felé hátrált, aki ráesett a segítőre – hüvelykujja kiugrott.
- 29 éves férfi 114 kg testtömeggel ismeretlen gyakorlattal, egyéb információk nélkül. Annyit jelentettek, hogy egy korábbi hátfájását súlyosbította a repülés feszültsége.

- 17 éves nő 63,5 kg testtömeggel** ismeretlen gyakorlattal, Jumbo PC-vel, 6 m/s-os szélben, P'fill 100 méteres kötéllel szállt fel. Az első célba-földetérésnél az utolsó méteren belül derékszögben felemelte a lábát, oldalra ért földet. Sérülés nem történt, megütötte magát.
- 15 éves férfi 57 kg testtömeggel** ismeretlen gyakorlattal, PC-1 ejtőernyővel, 6 m/s-os szélben, P'fill 100 méteres kötéllel szállt fel. A célbaérés után fűsz szivárgott a háta mögül. Az ajánlás ellenére volt nála egy doboz gyufa, ami meggyulladt. A megperzselődött farmeren kívül más sérülés, vagy kár nem történt.
- 41 éves férfi 67 kg testtömeggel** 8 repülés gyakorlattal, SpL 26 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélbe szállt fel. Az napi harmadik repülése volt süllyesztési és széllal szembeni földetérési feladattal. A pilóta egy másik gerincen is át akart repülni, mire a turbulencia a gerinc mögött letette. Térdkalácsa roncsolódott, bokája kiugrott.
- 61 éves férfi 70 kg testtömeggel** 10 repülési gyakorlattal, NW–E ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben indult. Az egyedül-indulás során keményen lecsapta lábait és eltört egy lábcsontja. Később az oktatója azt mondta, hogy „törékeny csontjai voltak”.
- 28 éves nő 51 kg testtömeggel** két repülési gyakorlattal, SpL típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben szállt fel. Ez volt a második lejtőrepülése, az oktató a lejtő alján volt. A tanuló kemény fordulót végzett éppen földetérés előtt, de az oktató utasította a kilebegtetésre. Ez lecsökkentette a merülést, de így is nekiütötte a kezét a talajnak, ami összeroncsolódott.
- 29 éves férfi 76 kg testtömeggel** nagy gyakorlattal, D képesítéssel, PM-9 típusú ejtőernyővel, 6–9 m/s-os szélben, PP 300 méteres kötéllel startolt. Túl későn fordult széllal szembe, keményen ért földet, oldalszélben, miközben kupolája még fordult. A pilóta még egy darabig a földön vonszolódott. Könnyű bordasérüléseket szenvedett.
- 26 éves férfi 76 kg testtömeggel** nagy repülési tapasztalattal, C minősítéssel, Windglider–Astroglider típusúval, 4–6 m/s-os szélben szállt fel. Az új kupolát, melynek szárnyelcsavarásos kormányzása van vizsgálta. A kupola kétszer összeomlott, nehezen jött ki belőle. A második összeomlás 6–9 méteren következett be, a földetérésnél a nyaka meghúzódott.
- 15 éves nő 48 kg testtömeggel** egy repülési gyakorlattal, PM-11 típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben szállt fel. A kupola benedvesedésének megelőzésére gurulópályáról szálltak fel. Az első rendben ment, a másodiknál az egyik szárnyvégfogó túl sokáig tartott – a kupola berotált, a pilóta és a tanuló vontatódásba került. Kézhorzsolás volt csak.
- 25 éves nő 55 kg testtömeggel** 5 repülési gyakorlattal, NW–E típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben szállt fel. Annyira élvezte a tanuló a repülést, hogy nem figyelte az oktató utasításait. Amikor földetérése előtt meglátta az oktatót, visszafordult és a lábára ült. Kiugrott a bokája. Beismerte, hogy elfelejtette a tanultakat.
- Ismeretlen adatú, nagy gyakorlatú férfi**, ITV ALNAIR típusú ejtőernyővel repült. A könnyű lábheveder csattja kinyílt repülés közben. Megállapították, hogy amikor hátradől a pilóta, a hevederben a feszültség csökken és kinyílnak.

- 31 éves nő 57 kg testtömeggel** 18 repülési tapasztalattal, A fokozatú minősítéssel, SpL típusú, 30,1 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben H'b 200 méteres kötéllel szállt fel. A pilóta repülés közben elfordult jobbra. A gépkocsivezető lelassított, de nem volt igazi korrekció, így a gépkocsivezető eloldott. A pilóta süllyedni kezdett, de nem oldotta le a kötelet. A kötél egy lámpán fennakadt és a pilóta igen keményen, kb. 20 méterről a földnek vágódott. Roncsolt boka, combcsont-, medence- és koponyasérülés.
- 30 éves férfi 69 kg testtömeggel** 700 repülési tapasztalattal, C minősítéssel, PM–9 típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben, PP 500 méteres kötéllel szállt fel. A páros repüléshez külön segítő volt kijelölve, aki a földetérés után segíti a kupola összeomlását. Azonban az egyik segítő a pilóta mögött megbotlott, hátrahúzta a pilótát, mire az a rajta lévő tanulóval együtt átesett rajta. Könnyű háztúzóást szenvedett.
- 38 éves, 73 kg testtömegű férfi** 2 repülési gyakorlattal, W'bird típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben, PP 200 méteres kötéllel szállt fel. A jelentés szerint a pilóta keményen húzta a hevedereket, s egy szélökés hatására az ejtőernyő elfordult – a gépkocsivezető és a pilóta is leoldott, semmi probléma nem történt.
- 39 éves férfi 86 kg testtömeggel** ismeretlen repülési gyakorlattal, PM–11 típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben, PP 200 méteres kötéllel szállt fel. Földetérési megközelítéskor emlékeztették, hogy a térdeit a földetéréshez egy kicsit törje be. Ugy látszott, pontosan végrehajtja, de mereven tartotta. Az ilyesfajta földetérésnek megfelelően a bokája eltört.
- 34 éves férfi 69 kg testtömeggel** ismeretlen repülési gyakorlattal, 2–4 m/s-os szélben repült. Egy darázs-fészekben ért földet, egy darázs a hátához került a ruha alá, ez megcsípte.
- 13 éves nő 54 kg testtömeggel/PC–1-el** 4–6 m/s-os szélben P'fill 100 méteres kötéllel szállt fel. Ez volt az első ön-leoldása, a mielőtt leoldott volna, elfordult a szélből 90°-ra. Így ért földet egy jó gurulással, de később hátfájásról panaszkodott – izomhúzódást szenvedett.
- 16 éves nő 55 kg testtömeggel** ismeretlen gyakorlattal, Jumbo W'bird típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben, PP 200 méteres kötéllel szállt fel. Ilyen nagy ejtőernyővel történő felszálláshoz, tömegének növelése céljából hátizsákot viselt. A hátszeles repülést rosszul ítélte meg, az utolsó fordulónál egy erdőn átkerült. Kissé pánikba esett, rossz földetérési helyet választott ki. Lejtős részen ért földet, egy paladarab elvágta a lábát. Nem súlyos. Bakancs megvédhette volna.
- 18 éves férfi 95 kg testtömeggel** 8 repülési gyakorlattal, Jumbo PC típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben PP 480 méteres kötéllel repült, párban oktatóval. A vontatókötél kb. 7–15 méter magasan elszakadt. A pilóta megpróbálta kilebegtetni – de sikertelen volt, a tanuló előre esett, térdeit és hátát lehorzsolta. Ugy tűnt, a vontatókötelet valami elvágta – talán a pályán lévő kő.
- 42 éves férfi 95 kg testtömeggel** 3 repülési gyakorlattal, W'bird típusú ejtőernyővel, 2–4 m/s-os szélben, PP 440 méteres kötéllel szállt fel. Ez volt a negyedik célbaugrása az első önleoldás előtt. A vontatókötél levált kb. 9 méteren, a pilóta hátrafelé ért földet először a sarkaira, majd a hátára. A háta nem komolyan sérült. Az ellenőrzés a leoldón nem talált hibát.

- 10 éves leány 29 kg testtömeggel* PM–11 típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben, PP 440 méteres kötéllel szállt fel. A siklóejtőernyősök valamelyikének a lánya volt, úgy tűnt, rendben van a földetérés, de egy kicsit később bokafájdalomról panaszkodott, zúzódást szenvedett el. Edzőcipőt viselt csak.
- 22 éves férfi 70 kg testtömeggel* SpL 30,1 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel szállt fel 2–4 m/s-os szélben, H'B 200 méteres kötéllel, 2 repülési gyakorlattal. Ugy látszott, bal lábával ér földet, finomnak tűnt, de a pilóta egy reccsenést hallott – úgy vélte, köre lépett, vagy ürgelyukba. Törött boka.
- 17 éves nő 64 kg testtömeggel* 5 repülési gyakorlattal, PM–11 típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben, P'fill 500 méteres kötéllel szállt fel. Páros volt a repülés terve, de amikor a szél lecsökkent, egyedül repült. Egy rossz földetérést hajtott végre a durva talajon, térdtörés és bokasérülés.
- 26 éves nő 67 kg testtömeggel* 198 repülési gyakorlattal, C minősítéssel, NW–E típusú ejtőernyővel, 0–2 m/s-os szélben, P'fill 400 méteres kötéllel szállt fel. Ez volt három hónapon belül az első repülése. Erős fékezéssel közeledett, kilebegtetéskor átesett – hanyattesve a csuklója megsérült.
- 18 éves férfi 70 kg testtömeggel* 4 repülési gyakorlattal, PM–9 kupolával, 2–4 m/s-os szélben, H'br 400 méteres kötéllel szállt fel. A megközelítéshez a tanulót kézjelzésekkel irányították. Egy váratlan jobbfordulót végzett és fának repült. Kb. 10 méter magasan fennakadt, úgy kellett leszedni.
- Ismeretlen adatú férfi, PC-vel, 0–2 m/s-os szélben, PP 300 méteres kötéllel repült.* Három év leforgása alatt ez volt a kilencedik repülése. Eligazították a leoldásról és arról, hogy a hátsóhevederrel végezzen 90°-os fordulót. A külföldi tanuló úgy gondolta, magasságot veszít, ha kesztyűs kézzel fogja meg a hevedert, ezért levette a kesztyűt, elvégezte a fordulót, de rosszul ért földet – eltörte a bokáját.
- Ismeretlen adatú férfi pilóta észrevette, hogy a Sup'Air Sellette hevederzetének meglazult a mellhevedere* azt követően hogy bonyolult helyzetben rosszul indult. Tekintettel arra, hogy az első hevedereket húzta és a csípőjét elfordította, esetleg a velcro nélküli mellheveder meglazulhatott.
- Ismeretlen jelentéstevő* talált egy pilótát, aki hegymászó-hevederben repült, amit sebtében tákolt össze. Elmondta a pilóta, hogy a kereskedője nem mondta meg neki, hogy az ejtőernyőhöz heveder is kell és azt hol szerezhet be.
- 24 éves férfi 102 kg testtömeggel* 142 repülési tapasztalattal, C minősítéssel, SpL típusú ejtőernyővel, 4–6 m/s-os szélben, PP 400 méteres kötéllel szállt fel. Egy késői forduló miatt balfordulóban ért földet – a balcsuklójára esett. Tört csukló.
- 24 éves férfi 70 kg testtömeggel* 4 repülési gyakorlattal, SALEWA típusú ejtőernyővel 2–4m/s-os szélben startolt. A gyalogstart közben, amikor elengedte az első hevedereket, a kupola bal oldala összeroskadt, a pilóta átesett egy göröngyön. Szakadt izom és törött gerincnyúlvány.

Fordította: Sz. M.



## AZ ERŐS SZÉL ESETE

(*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 12)

Normális esetben itt nagyon jól lehet repülni. 1400 méteres a magasságkülönbség és nagyon meredek a hegyprofil. Ott, ahol a termik, vagy a dinamikus felhajtószél ilyen szépen emel, egy hosszú repülés mindig garantált. Azonban ma a szél túl erős. Majdnem három órai várakozás után még mindig 13 m/s a déli szél sebessége. Ugy döntünk, hogy feladjuk. Kollégám a kötélpályához megy, én a leereszkedés mellett döntöttem. Mert bennem volt egy kis halvány remény, hogy lentebb esetleg mégis startolni tudok. 100 méterrel lentebb majdnem szélcsendes idő volt. Teljesen meglepedkeztem a fölöttem tomboló viharos szélről. Az ejtőernyőt gyorsan kiterítettem, rövid ellenőrzés és négy-öt lépés után már a levegőben is vagyok. A szerencse érzése fogott el, hogy ha kisebbet is, de repülök. Sőt, néhány másodperc múlva még enyhe emelést is észleltem. Némi fékezés, és máris megyek, egyre csak felfelé. De túl korai volt az örömöm: hirtelen valami jobbra rántotta az ejtőernyőt. A hátamon fekszem az ejtőernyővel azonos magasságban. Mielőtt visszalendülnék, a kupola megint felugrik fölém, és nagy erővel visz fel a magasba. A sebesség a biztonság.

De ez haladásra érvényes, nem pedig a függőleges emelkedésre. Lengetem magam a hevederzetben, megpróbálom a tömegemet előre helyezni. De semmit sem segít. Északkeleti irányban rohanok felfelé, hihetetlen sebességgel. A hegy profiljához egyre közelebb kerülök. A középső állomás magasságában némileg távolabb tudok kerülni tőle. Itt akarok földetérni. Azonban hiába húzom a fékeket, alig kerülök lentebb. Ezért visszaengedem a fékeket, és máris 6–9 m/s-al emelkedem. Az összes hevedert húzom. Mindent megpróbálok, amit eddig tanultam vagy tapasztaltam, de nem segít semmit. Már nem látok semmi esélyt. Közben egészen közel kerültem a hegyhez. Vagy a sziklákrá fogok felkenődni, vagy a gerincen túl a szélárnyékba kerülök. A viharos szél sebessége közben elérte a 60–70 km/órát. Néhány másodperc elteltével már tudom, hogy a sziklákon végzem. Mégegyszer teljesen túlhúzom a jobboldali fékeket, hogy oldalsó helyzetben csapódjak be. Röviddel utána meghúzom a baloldali fékeket is a sebesség csökkentésére. Most fejet és lábakat behúzni, rövid ütés az egész testen, majd minden elsötétedett. Midőn magamhoz tértem, nem tudom a fejem és a bal karomat mozdítani.

Egy erős fájdalomhullám hatására felüvöltöttem. Elöttem a viharban az ejtőernyőm vadul hánkolódott magában. Csak egy gondolatom volt: amilyen gyorsan csak lehet, le kell vetnem a hevederzetet. Nagy erővel küzdöttem a kínzó fájdalmakkal, ilyeneket korábban el sem tudtam képzelni. De semmi sem segített. Mint egy nagy színes fal állt újra az ejtőernyő elöttem, és nagy erővel rántott újra a levegőbe. Előzőleg többször átfordulhatott, mert a zsinórok teljesen össze voltak csavarodva. Ennek következtében félelmetesen forgott. Midőn végre megnyugodtam és körülnéztem, 2–300 méterrel voltam a csúcs fölött, és a hegyi állomásra láttam. Most a szél a hegy mögé hajtott. A hevederzet szorította a testemet, ami kellemetlenül fokozta a fájdalmaimat. Legalább itt viszonylag nyugodalmasabb. Nagy kínok közepette, lassú körözéssel csökkentettem a magasságomat. Sőt, találtam egy helyet, amely mentes volt a szikláktól, és elég lágyan tudom ott a testemet letenni a földre. Hirtelen megjelent fölöttem egy köröző helikopter. Honnan került ez ide? Honnan szerzett tudomást sanyarú sorsomról? Mint később a kórházban megtudtam, látta két vitorlázó repülő a balesetemet, és rádióon keresztül értesítették a mentőhelikoptert. Szerencse a szerencsétlenségben. Mert egyébként a sérüléseimmel hogyan jöttem volna le a hegyről?

### Összefoglalás

Az eset következményeként megsérült két csigolyám, eltört a medence- és szeméremcsontom, továbbá leszakadt a vesevezetékelem, miáltal egy jó ideig lesz mivel eltölteni az időmet. De azt biztosan tudom, hogy ha a jövőben is repülni fogok, azt teljesen más módon teszem majd. Az egyik hibám az ejtőernyő túl kicsi felületi terhelése volt (1,6 kg egyértelműen kevés). Ezenkívül sohasem fogok biztonsági felszerelés, mint pl. egy gyorsleoldó, vagy levágókés nélkül, ami a hevederzetre elől van felerősítve, repülni. Ha a helikopter nem jött volna, szükségem lett volna egy rakétapisztolyra is. Azonban ezek csak

abban az esetben alapvető szükségletek, ha valami történik. Sokkal fontosabb az időjárás ismerete: messzemenően meg kell győződni arról, hogy lent és fent mi zajlik, mielőtt a levegőbe emelkedik az ember.

Fordította: Sz. M.

## A LEZUHANÁS ESETE

(Gleitschirm W. M '89)

Ilyen dolgokról nem szívesen beszél az ember, ha mégis, akkor sem hangosan. A repülőbalesetek rangsorában a „lezuhanás szabad légtérből” kategória viszonylag hátul helyezkedik el. Azonban soknak az előzményeiről, és a „testközelből megélt lezuhanásról” eléggé kevés információnk van. A továbbiakban ilyen következik . . .

### *Néhány információ az eseményhez*

Időpont: 1987

Helyszín: lényegtelen, bárhol megtörténhetett.

Szélviszonyok: 5–8 m/s, csúcstérték 9,7 m/s

Időjárás: optimális

Pilóta: gyakorlottnak számított, tömege 85 kg

Olyan pompás nap volt, amilyen csak néhányszor fordul elő egy évben. Kereken 30 pilóta, részben már többször is, repült ezen a napon. Mivel a szél erősebb lett, kb. egy órát nem repült senki. Mígnem a szél újra állandóan 7 m/s-al fúj, ezt éppen alkalmasnak tartottam magamnak. A start problémamentesen lezajlott és kihasználva a jó emelőszélet, gyorsan a starthely fölé emelkedtem 150 méterre, és fentről szemléltem a környező hegyek csúcsait. Eddig még sohasem sikerült a csúcsok fölé emelkednem. Néhány percig büszkén élveztem a magasságomat és ujjongtam az örömtől. Ez azonban elvonta a figyelmemet, és túl messze kirepültem az emelő szélből. Rögtön merülni kezdtem, és hamarosan a startmagasságban találtam magam. Vissza akarván kerülni az emelésbe, a széllal szembe fordultam a csúcs felé. Villámgyorsan és nagy tempóval (szélsébség + saját sebesség = kb. 60–70 km/h) szinte kilöttem a sziklák irányába. Rögtön rájöttem, ha nem fordulok azonnal el, becsapódom a sziklákon. Baloldali fékezést csináltam, így próbáltam a szélből kifordulni.

Azonban ami normális esetben azonnali fordulást vált ki, az most egyáltalán nem működött – az ejtőernyő nem reagált. És a sziklák egyre gyorsabban közeledtek. Ezért kb. 120 %-ra túlhúztam a baloldali féket. Először késlekedett, majd villámgyorsan balra fordult az ejtőernyő, és ezzel egyidőben fel is állt. A jobboldal 45 fokban felemelkedett, a kupola hirtelen 45 fokban balra dőlt a szélben. A másodperc tört része alatt behajlott a jobboldal egyharmada. Először úgy gondoltam: nincs semmi probléma. Behajlott részeket mindig vissza lehet csinálni. De – és mindez nagyon gyorsan zajlott le – a jobboldal még heves pumpálásra sem nyílt ki, és leszakadt az áramlás az ejtőernyőn. Ezt az erős merülésről vettem észre. Ez sem jelent problémát. Erőteljesen meghúztam az első hevedereket. Azonban erre sem történt semmi. Egyre gyorsabban merültem. Közben ugyan a jobboldal kinyílt, de nem töltődött fel teljesen. Az ejtőernyőben a torlónyomás gyakorlatilag nulla volt. A kupola teljesen kikerült az ellenőrzés alól. Erősen helyzetbe ment, csak nagy fáradtsággal értem el az első hevedereket. Nagy merülési sebességgel telt el így néhány másodperc, anélkül, hogy bármit is tudtam volna ellene tenni. Tudatára ébredtem: le fogok zuhanni. A leérkezés helyének megválasztására nem volt lehetőségem. Közvetlenül a talajraérés előtt mindkét féket intenzíven túlhúztam. Ez némileg csillapította a becsapódásomat. Hát helyzetben erőteljesen bevágódtam. Közben a hátamnál két koppanást hallottam. Amint ez később, a kórházban kiderült, csak „néhány erősebb horzsolást” és a könyökömön egy karcot szedtem össze, sem törést, sem ficamot nem. Csodával határos, hogy a kőomladékos, sziklás terep egyetlen négyzetméteres füves részén értem földet. Egy lapos alumínium doboz szolgált mentődobozomként, s úgy nézett

ki, mintha átment volna rajta egy harckocsi. Feltehetőleg ez mentette meg, a réttel együtt a gerincem épségét. A mentőrepülővel a legközelebbi kórházba vittem magam. Itt ragadom meg az alkalmat arra, hogy mégegyszer köszönetet mondjak segítőkészségükért. Két nappal később „kék háttal” távoztam a kórházból.

### *Híresztelések*

Lezuhanásom híre már azon a napon körbejárta Svájc német nyelvterületét. Itt-ott hozzátettek ezt-azt (időnként szándékosan.), így szereztem be végül számos láb-, gerinc- és kéztörést, és ráadásul még egy vakbél operáción is átestem. Részemről a vélemény: csak azt szabad elhinni, amit az ember saját maga lát. Áll ez az új ernyőkre is, amelyek állítólag olyan jól repülnek . . . Mit csináltam rosszul? Előre kijelentem: egyértelmű a pilótahiba.

(H)iba: a széllal fordultam be a szikla felé

(K)övetkezmény: rohanás a sziklának

H. az ejtőernyőm nem fordult ki azonnal a szélből

K. ellipszis alakú röppálya

H túl erős, egyoldalas fékezés

K – egyoldali áramlásleszakadás

– torlónyomás gyorsan lecsökken, instabil lesz a kupola

– a jobboldal visszahajlása

H a visszahajlásnál helytelen reakció, nem szabad ellenkormányozni, 1/3-ában visszahajlott kupolánál nem ér semmit a pumpálás

K – zsákrepülés

– erős merülés

H az elülső hevederek nem konzekvens húzása, háthelyzetben a fékek nem lettek eleresztve

K: átesés – lezuhanás

Csekély magasságban nagyon nehéz átesésből egy ejtőernyőt kihozni. 50 méter egyértelműen kevés erre. Valószínűleg mentőejtőernyő nem segít ilyenkor, az esetemben éppen a sziklához vitt volna. Sisak (jégkorongozó sisak) nélkül biztosan erős agyrázkódást kaptam volna. Sosem repülök sisak nélkül. Csak annak nem kell védenie a fejét, akinek nincs benne semmi. Egyáltalán miért jutottam idáig?

– Mert a starthely fölött mámoros érzés vett erőt rajtam. Mindenki szívesen átélne egy ilyen show-t. Ezáltal az odafigyelésem nagyon alábbhagyott, és megnövekedett a kockázati tényező. Részemről azonban megtanultam a leckét, és ez nekem „kékfoltos háttal” sikerült.

**Fordította: M. B.**

## AZ IDŐJÁRÁSI FRONT ESETE (*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 6)

31 fok árnyékban és sugárzó napsütés. Egész nap a repülő kollégákat figyeltem, mielőtt magam is útra kívántam kelni. Közben a rádióban hallottam, hogy kialakulóban van egy zivatar. A CB-k is órák óta állnak az égen, tehát nem nyugtalankodtam. Végül is van még néhány siklórepülő és siklóejtőernyő a levegőben és a nap is az arcomba süt.

A starthelyen egy siklórepülőt és két siklóejtőernyőst találtam. Az égbolt még mindig csodálatosan kék volt. Az egyik siklóejtőernyős elindult, majd a siklórepülő is problémamentesen startolt. A következő siklóejtőernyős startja csoszogásra sikerült. Tulajdonképpen értelmetlen a dolog, ha a meredek szikláról tovább lehet látni 30 méternél. Mialatt a palimadárnak segíték a zsinórzatát kibogozni, nyugati irányban egy hirtelen feljövőben lévő front vált láthatóvá. Egy távoli, halk mennydörgés nyugtalantí-ti kezdett bennünket. Ennek ellenére néhány perc múlva startra alkalmas tiszta égbolt lett. Arra gondoltam, ha már egyszer kijöttem, nem sok időre van szükség a leszállási hely eléréséhez. Úgy tűnt, hogy a front előtt még sikerül a dolog. Utolsóként startolva nyugodtan siklottam tova. A gyorsan közeledő front irányába néztem. A felhők másodpercek alatt fekete fallá változtak. Hirtelen tudatára ébredtem, hogy milyen helyzetben vagyok. Megérintett a pánik lehelete. A front furcsa alakzatai másodpercről másodpercre változtak. Meg kell őrizni a nyugalmamat.

A másik pilóta hozzávetőleg 100 méterrel alattam repült. Egy örökkévalóságnak tűnt számomra az alattam 400 méterre lévő leszállóhely eléréséhez szükséges idő. A szemben lévő hegy csúcsán már a vihar jeleit észleltem, amikor hirtelen meredek spirálrepüléssel gyorsan süllyedni kezdtem. Reméltem, hogy a másik pilóta látta a történeteket. Miközben az egyik féket teljesen túlhúztam, megláttam a völgyben a felkavart porfelhőn keresztül egy parkolóhelyet. Ezen manőverrel sokat kockáztattam, de a spirálrepülésből csak közvetlenül a talaj fölött jöttem ki, és rögtön leszállni kezdtem. Éreztem, hogy egyre erősebbé válik a szél. Talajt fogtam, összefogtam az ejtőernyőt és máris továbbmentem. A viharos szél cibálva kapott az arcomba.

Ekkor jutott eszembe a másik pilóta. Ő még a levegőben van, és hirtelen pánik vett erőt rajtam. Ejtőernyőjének széllal szembentartási kísérletei mindig annak teljes összeomlásához, zsákrepüléshez és újirányításhoz vezetnek. Minden másodpercben magasabbra kerültem, a szél egyre távolabb sodorta. Az időjárás játékszerré vált, nagy szerencse kell ahhoz, hogy újra egészségesen érjen földet, gondoltam. A szerencse hozzá pártolt. A zivatar kb. 20 km-t sodorta, majd a hegygerinc szélárnyékos oldalára került. Ott sértetlenül ért földet.

### **Összefoglalás:**

Ha az időjárásjelentés nem is mindig válik be: egy közeledő időjárási frontot, amely legtöbbször zivatarral is jár, mindig intő jelnek kell venni. Egy hidegfront percek alatt odaérhet. A fő veszélyei a nagy szélsébség és a turbulencia az összetalálkozó légtömegek hatásaként. A hideg levegő a meleg alá kerül, azaz magasban még viszonylag nyugodtnak látszik, miközben talajközben már erősen fújhat a szél. Az összes olyan siklórepülő-pilóta, aki megpróbált már ilyen front előtt menekülni, legszívesebben elfelejtené ezt az élményt. Ilyenkor nem a tudás, hanem a szerencse segíthet csak a turbulenciából való kijövetelhez. A lassabb ejtőernyők a levegőben ilyen körülmények esetén semmit sem érnek.

**Fordította: Mándoki Béla**

## A VÉSZLESZÁLLÁS ESETE (*Drachenflieger Magazin, 1989. N<sup>o</sup> 7*)

Ez volt a 105. nagy repülésem. Minden korábbi megúsztam egy karcolás nélkül. Pompás őszi hétképe a Dél-Tirol-i Grödner völgyben, tiszta idő St. Ulrichban, egyhe északnyugati szél. Reggel felmentünk a kötélpályával a Seiseralmra, és egy nyugodt repülést csináltunk onnan, ami a kijelölt leszállóhelyen végződött. Később startkészben álltunk a Secedán. Megfigyeltem néhány ejtőernyőt, amelyek a Seurere Sas-tól északra befordultak, és a hegyi legelőn lévő tartalék leszállóhelyen kellett földetérniük. Elcsíptem egy jó fázist, és így a start után rögtön jó magasra kerültem. Állandóan emelő szélben repülve nem jelentett problémát az 1922 méter magas Balest gerince fölötti átjutás. Mélyen alattam rámköszönt St. Jakob temploma, lazán elértem a leszállóhelyet, szerencsém volt a repülés során.

16,30-kor újra a csúcson állok. A szél iránya még mindig jó, startolok. Miközben keresztbe repültem a völgy fölött, 20 méter magasság hiányzott a gerinc fölötti átrepüléshez. A lehető legközelebb repülök a sziklafal mentén. Hiába. Leszállási hely után kell nézmem, mert nem elegendő a magasságom. Alattam egy nagyméretű, meredek szakadékot látok, melynek az alján rét és egy parasztház látható. Csökkentem a magasságot, hogy leereszkedjek a rétre. Hirtelen óriási emelésbe kerülök. De előtte zárt erdő van. És sokkal nagyobb, mint ahogy vártam, nincs már leszállási lehetőség. Az egyetlen keskeny nyiladékban repülök, egy erdei út fölött, mellettem távvezeték s az egész mondössze vagy 40 méter széles. Ugy éreztem hogy az ejtőernyőm erős merüléssel repül, szembe tűnt egy magasan fekvő parasztház bekötő villanyvezetéke. Kissé soká tartott, amíg a vezetékét valójában érzékeltem, és csak kb. 100 méteres magasságban határoztam el magam egy 180 fokos fordulóra. Túlságosan ideges állapotban fogtam hozzá a fordulási manőverhez, amelynek még a földetérés előtt be kellett volna fejeződnie, de az erős merülés miatt inkább becsapódást csináltam, mint földetérést.

Az eredmény: két csonttörés és egy sértetlen ejtőernyő. A siklóejtőernyőzés végét jelenti ez? A fájdalmaim túl erősek voltak ahhoz, hogy analizálni kezdjek. Az egyes számú hiba – soha nem szabad földetérni hegyi legelőn. Kettes számú hiba – leszállási beosztáskor nem szabad közvetlenül a talaj fölé repülni. A kérdésre, hogy a továbbiakban repülök-e, nehéz válaszolni. Hallott már valaki olyat, hogy egy ölyv vagy egy sas repülési hiba következtében lezuhant volna? Aligha, mert a madarak betartják a levegő törvényeit. Mi, emberek, ezzel szemben slamposak vagyunk, ha lelkes utánczók is. Másrésztől a siklóejtőernyős repülés a hegyászok álma, és az álmoknak nagyon nehéz ellenállni.

### Összefoglalás:

Aki a földetérésben még nem rendelkezik elegendő gyakorlattal, annak semmi esetre sem szabad kockázatos leszállóhelyet választania. Túl sok körülményt kell számításba venni. Aki az egyszer elsajátított leszállási beosztást ismeretlen terepen még nem tudja – gyakorlatlansága miatt – végrehajtani, ill. korrigálni, az még éretlen az idegen terepen való leszállásokra. Ismert terepen tovább kell gyakorolnia.

Aki előre számol idegen területen való földetéréssel, annak időben neki kell készülődnie a réten való leszálláshoz. A szél, a lejtő meredeksége, a terep fedettsége és az esetleges akadályok azok, amelyeket meg kell vizsgálni. A leszállási beosztáshoz elegendő magasságot kell biztosítani. Különösen ismeretlen terepen fontos a tiszta földetérési beosztás. És még egy dolog: elhatározott döntést megfelelő indoklás nélkül nem szabad megváltoztatni.

Fordította: Mándoki Béla

## A FÉLBESZAKÍTOTT START ESETE (*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 4)

„Rögtön a start után erősen fordulj jobbra. Különben belekerülsz a szembeni falnál lévő turbulenciákba.” Már az Unken/Lofer közelében lévő „Három Testvér”-re való felmászás közben ez a tanács furcsa érzést okozott a gyomrom táján. A szintén repülő barátnőmet rávettem végre, hogy mi is csináljunk startot siklóejtőernyővel. Kényelmesen nekiindultunk: először 3 órát mentünk a DAV kunyhóig, és másnap még egy órát a szakadékig. Vajon mi vár ránk a „Nagy Testvér” túloldalán?

Valahára csak feljutottunk. A kilátás lélegzetelállító volt. A kis startrampa után hogyan változik a lejtés, az csak sejthető volt. Feltehetőleg ezer méternél is több függőlegesen lefelé. Hogy ez mit jelent, azzal nem voltam tisztában tökéletesen. Erről a helyről ez lesz az első repülésem. Még egyszer átfutott az agyamon (és tagjaimon is), hogy rögtön a start után jobbra kell fordulnom, hogy ne kerüljek a szemben lévő fal okozta turbulenciákba. És még a rövid start után is ügyelnem kell a kövek miatt. Mindennek százszázalékosan kell sikerülnie. Na, fog ez menni . . . Egy ideig a csúcsot jelölő kereszt előtt ülünk és a széljelző szalagot figyeltük: stabilan fúj a szél közvetlenül szemből. A Nap magasan állt, meleg- és szerencseérzetem volt. Közben más repülők is odaértek. Mivel szűk volt a hely, sorban álltunk a starthoz, és elhatároztuk, hogy repülés közben filmezünk. Isabelle fenn az útnál terítette ki az ejtőernyőjét, mert így kereken hétméteres nekifutási útja van. Én közvetlenül utána akartam startolni. Ezért a siklóejtőernyőmet a szűk hely miatt, közvetlenül az ő belépőébe, zsinórzattal rajta, terítettem ki.

A kamera készenlétben. A startjelzés kiadva. Isabella nekifut és négy méter után a levegőbe emelkedik. Én rögtön utána, de az ejtőernyőm jobbra kibillen. Az azonnali ellenkormányzás ellenére nem jövök ki tisztán, startfélbeszakítás. Az ejtőernyőm mellett fiatalok vannak, és az mindhármukat feltartja. Tehát gyorsan startolni, mert filmezni is akarok. Így nekifutottam. Két méter, három méter: levegőben. Rémisztően gyorsan emelkedem. De rögtön brutálisan jobbra ránt valami. Én ebbe az irányba akarok repülni, de a szél másiktól jön? Mi történt? És alattam 1000 méter semmi . . . Enyhe ellenkormányzás nem segített. 50 %-os fékezés sem. Nagy sebességgel közeledem a kis Testvér falához. Sokéves vadvizes tapasztalatom segíthet abban, hogy rögtön és aktívan reagáljak. Most csak hűvös, átgondolt cselekvés segíthet. Tehát brutális, 100 %-os baloldali fékezés: reakció alig. A fék azonnali leeresztése és a kötél feltekerése a csuklóra, 130 %-os fékezés balra – az ejtőernyő reagál. Na végre. A feltekintés nem árul el semmit. Érthetetlen.

Lazítom a húzást – rögtön újra a fal felé repülök. A varió már kétméteres emelkedést mutat. És ha arra gondolok hogy milyen a „Testvér” szélárnyékos oldala, rögtön tudom, okvetlenül balra kell fordulnom. De 100 %-os fékezéssel? Nem. Az ejtőernyő tart, stabilan áll a fejem fölött. Nincs lobogás, összeomlási hajlam. Ujra megpróbáltam kihámozni, miért nem a megszokott módon működik. Nyugodtan megsejleltem a kamrákat. Ekkor fedeztem fel, hogy a harmadik C és negyedik D zsinór nyolcadánál összekuszálódtak. Óvatosan húzom, erősen cibálom, semmi. A megoldás: a zsinór levágása. De (a mindenségit) mivel? Lassanként hozzászoktam a szituációhoz: 80 %-os fékezéssel balra fordulok, így el tudom érni a fentről kinézett vészleszálló rétet. Állandóan ellenőrzöm az ejtőernyőt, látom, az tart. Egészen tisztán, habár közel az átesési ponthoz. Még 200, még 100 méter, perfekt leszállás.

Mi történt: mivel olyan szorosan a barátnőm ejtőernyője mögött, tehát ellenőrizetlenül, terítettem ki az enyémet, a zsinórok össze tudtak kuszálódni. Ezért kellett az első startomat félbeszakítani.

### *Összefoglalás:*

Sokat tanultam. Még hozzá azt, hogy minden startmegszakítás után az összes (!) zsinórt ellenőrizni kell. Mindig. Mindenekelőtt pedig azt, hogy a jövőben ilyen kedvezőtlen körülmények mellett sohasem startolok. Főleg nem ilyen szűk helyen. És csak nyugodt körülmények közt, mindenféle sürgetés nélkül. Talán ez az élmény olyan mély nyomot hagyott bennem, hogy ezután nem is csinállok bukóstartot, hiszen számtalan olyan hegy van, ami szintén ilyen magas. A start előtti körülmények meghatározóak a repülés élménye szempontjából.

Még abban is reménykedem, hogy az utánunk jövő nemzedék gondol ezekre a dolgokra. Azonban a tapasztalat – véleményem szerint – mindig csak önmagában működik. Sajnos.

Fordította: Mándoki Béla

**O. Guernay: TÚL SOKSZOR VOLT SZERENCSEJE**  
(*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 5)

1988 vége. Éppen elhagytam a csendőrség épületét a Chamonixben lévő de Haute Montagne-ben. Aláírás egy baleseti jelentés végén, megfontolt, rövid. Jean-Luc és Pierre mosolya, közülük az egyik a kutyavezető, a másik az orvos. Mindketten barátok, mindketten siklóejtőernyősök és mindketten jelen voltak azon a szeptember 17-i napon, amikor büszke repülőrutinom kártyavára a gyermekek homokváraként omlott össze. Ez egy vasárnapon történt, az ég kék, az időjárás pompás volt, elvonuló alacsony nyomású nyúlványokkal, amilyenekkel itt Chamonix-ben az 1800 méteres hóhatár fölött csak ritkán ajándékoz meg bennünket a természet. A tendencia északi volt, gyenge, szabálytalan szellőkéséssel.

A Plan kapuján ritkán tapasztalható szélviszonyok uralkodtak. Sehogy sem akaródzott a havas lejtők fölött az igazi ellenszél beállni. A szemben lévő starthelyeken ekkor hátszél volt – szünetekkel. Ezt próbálta kihasználni néhány kevésbé türelmes az ejtőernyő felhúzására és továbbállítására. Egyetlen startra sem lehetett jó osztályzatot adni. Ennek ellenére megértettem ezeket a pilótákat. Mert egyhetes rossz idő után az ember repülésvágya erősebb minden kétségnél. Egy tandemstart. Szemembe ötlött valami: apa és fia együtt fut neki. A kis fickó rövid lábaival az apja előtt trappolt, akadályozva azt. A kis szélben a lassú futás miatt nem jött jól fel az ejtőernyő. Az út is rövid volt. Ekkor az apa felnéz, hátszél. A kupola kezdett előtte ugrani. Még két méter, és kezdődik a 25 méteres meredély, nem teljesen merőleges, de olyan, ami kegyetlenül összetöri a csontokat. Ennek rossz vége lesz.

De – valahogy – kijöttek belőle. A start előtt rosszabbnak nézett ki a dolog. Látható volt, amint a nyolcéves fiúcska hogyan bukdácsolt a levegőben anélkül, hogy felfogta volna, hogy ez a „valahogyan” milyen nyomorúságos volt. Csak azt tudtam mondani: „micsoda idióták. Ilyen instabil viszonyok közt startolnak, csúszós újhóban, ezen a terepen. Neked sohasem szabad ilyet tenned. Hiszen nagy rutinod van. A számos majdnem baleset és a halál kísértése az elmúlt két év alatt, arra kell, hogy késztesen, hogy inkább lépj vissza.” Hamis. Ezt egy másik hang mondta. Hogy ez melyik volt, ma már nem tudom megmondani. Talán a siklóejtőernyőm a hordzsákban: „ki akarok jutni, gyere teríts ki. Fogd a hevedert, húzzál fel. Repülj velem. Csináld gyorsan”. Vagy ez a rutin hangja volt? „Ezt ismerem. Ha idejöttem, itt kell startolni, és nekifutni és még hasonló ökörségek. Nem vagy kezdő, ezer repülés után már a szél sem tud kitolni veled.”

„Valahogyan minden jól megy majd . . .” mondja mindenki. Az extrasportoló a halál közelében, amikor ezt elhiszi, vagy igaznak akarja tudni. Talán mert nagyon csüng az életén, mert sportolói tulajdonsága következtében mély, belső kapcsolata van az élet fejlődésével, és ezzel egyidőben kiépült benne a halál tudomásul vételének hiánya. A veszély számára a szürke hétköznapok tömegéből kiemelkedő markáns rész csak. Kizárja a halál lehetőségét – szenvedélyének ellenségét. Az akarat győzelme a kockázat fölött. Egy különös számla az, amit az ember kiállít: milyen sokszor klappolt már minden, hozzá még milyen sokat repültem már siklóejtőernyővel. Érzelmi meditációimat még magam sem akarom elhinni, minden pillanattal erősebb akarok lenni. És: nekem siklóejtőernyőzni kell, mert be kell repülnöm egy ejtőernyőt, mert a leendő tulajdonosa ezt várja el tőlem. Ennek itt kell megtörténnie. Nincs idő előzetes felhúzásra, sem a tanuló lejtőn való kipróbálására.

A hamisan édes hazugságai a rutinnak, az álszent barátnőnek. És mert a lenézett másoknak rosszul megy, nekem jobban kell mennie. Prés du Rocher: lassított felvételnézet futok neki. Bolond vagy, hiszen tudod, hogy tízméteres zuhanás kinkeserves érzésekkel végződik a sziklákon, ha az ejtőernyő nem tart meg. Valahogy majd csak lesz . . . A szél: enyhe, de alattomos szellő hátulról. Csak hat méter után érzékelem gyorsabban futok. Tíz méter. Vége az előadásnak. Az ejtőernyő fölöttem van, de nem

érezem a megszokott húzását a hevedereknek. Semmi sem fékez a levegőben. Túl késő annak felfogására, hogy kibabráltál magaddal. Csak azok a sziklák. Tizenöt méter. Gyenge emelkedés, túl erőtlen – nincs siklás, zsákrepülés. Védem a fejemet, mielőtt minden elsötétedik. Összegörnyedve fekszem a sziklatömbök között. Lábaiamat nem érzem, vérzés. Szivárgott valahonnan. Kezeimet tudom mozgatni. Rosszul érzem magam. Könnyezem. Majd jönnek a barátok. Tanácstalanok. Szégyelem magam. Hagyjatok itt – mondom gondolatban. Csak azt kaptam, amit megérdemeltem. Mi fog történni? Majdnem egy óra telt el. Lassan újra érzem az ujjaimat. Miért nem jönnek érted? Persze, neked már semmire sincs szükséged. Persze: ma a hegyimentők ünnepe van. Valószínűleg már mindegyik berúgott. De mégis: motorok hangját hallom. Egy nagy sötét valami ereszkedik lefelé. Ez a vég?

Lenn a völgyben. Nem akarták a barátnőmet hozzám engedni. Azt mondták neki, hogy valószínűleg meghaltam. A következő napon az újságok is megírták: ismét egy siklóejtőernyős halála. Valahogyan megúsztam a dolgot. Igen, hát megint itt van ez a szó „valahogyan”. Gondoskodom róla, hogy többé elő ne forduljon. Megkísérlem, hogy a sportomat értelmesen üzzem, még a legjelentéktelenebb pillanatában is.

Fordította: Mándoki Béla

## P. Hutchinson: AZT TANULTAM AZ EJTŐERNYŐRŐL, HOGY . . .

(*Sailplane and Gliding 1988 jún./júl.*)

Egy nemrégiben történt halálos kimenetelű baleset mégegyszer a felszínre hozta a repülőgépelhagyás kérdését és minden azzal kapcsolatos túlélési problémát. Sok pilóta sosem gondolja, hogy megtörténhet velük „az”, de ha csak egy néhány pillanatot töltenének el azzal, hogy nyugodtan elgondolkoznának pontosan, még a földön erről, lehet, hogy épen fontos másodperceket menthetnének meg, ha szerencsétlen módon, egy életveszélyes helyzettel kerülnek szembe.

Egy hideg januári reggelen, néhány évvel ezelőtt, döntést hoztam arról, hogy vajon repülőgépemmel maradjak-e, mely tehetetlenül dugózott a föld felé, vagy törjem fel azt a látszólagosan biztos védőburkot és „fogjam” az ejtőernyőmet. Ezt megelőzően még sohasem ugrottam ejtőernyővel, illetve semmilyen ejtőernyős kiképzésben nem részesültem. Ezen a reggelen „zászlóshajónk”, az ASW-19-es várakozott első repülésére azon a napon. Mivel senki sem kívánt repülni vele, eldöntöttem, hogy fogom és megkérdem az egyik szerelő csapatot, hogy készen áll-e a repülésre, majd az aláírásokat ellenőriztem a naplóban. Igen, mondotta a szerelő, de nem tudta azonközben, hogy befejeződött-e az a szerelés, mely akként volt bejegyezve, hogy a vezérsíkot lazán találták.

Ez a fajta gond elfogadható volt a hegyi terepen, de mikor a vezérsíkot visszahelyezték, a magassági kormányvezérlés nem lett visszacsatlakoztatva, s nem volt semmiféle papírmunka dokumentálva, mely biztosította volna, hogy ellenőrizték-e a helyes szerelést. Tehát kihagytam, s egy baleset várt a bekövetkezésre. A gyakorlat az volt klubunknál, hogy létezen a szerelés mintegy független ellenőrzése, tehát leellenőriztem a vezérléseket a pilótafülkéből egy szárnyember segítségével, aki jelezte nekem, ha azok helyesen működnek. A gömbcsukló típusú kapcsolat-tervezetnek köszönhetően úgy látszott, a vízszintes vezérsík csatlakoztatva lett. Ahogy „teljes sebességet” adtam, a gép előre billent és egy néhány göröngyös méter megtétele után meredeken orral felfelé tört, elég nagy mértékben ahhoz, hogy arra gondoljanak, vajon gyenge csörlőkötélünk elbírhassa-e ezt (ezen a napon nem jöttem rá arra, hogy a csörlőkötél miért nem szakadt el).

Tovább végeztem az ellenőrzést, de semmi sem történt. Arra gondoltam, hogy olyan helyzetbe kerültem, amit már repülőgéppel olyankor tapasztaltam, amikor túl gyors volt az indulás és nem tudtam eléggé levinni a gép orrát, megakadályozván azt, hogy a csörlőkötél kifeszülve másszon felfelé. Ekkor a leoldásra gondoltam, de erre a gép kiszinteződött egy szép finom emelkedésbe. Most körülbelül 150 méteren jártam, de még semmilyen reagálást nem kaptam a magassági kormánytól. El kellett fogadnom, pár másodpercbe beletelik az, hogy belekerüljek abba, ami szörnyű és ezzel érjem el a csörlő-



kötél végét 300 méteren. Ekkor egy automatikus mozdulattal szabaddá tettem a starthelyet azáltal, hogy jobbra fordultam. A gépem most egy delfin-szerű mozgásban volt és nekiálltam kitalálni, mennyi kormányzás maradt meg. Megpróbáltam trimmelni. Felhúztam és leeresztettem a kereket, kinyitottam és becsuktam a fékeket abbéli próbálkozásomban, hogy valami hossz-dőlési kormányzást kapjak, de sikertelenül. Még arra is gondoltam, küldök egy „Mayday-t”, hogy közölhessem velük, mi volt a baj abban az esetben, ha nem éltem túl, de nem tettem. Ezen a ponton a gép egy kicsivel meredekebben felfelé dőlt, mint előtte, átesett, az egyik szárny leesett és elkezdett jobban oldalra csúszni. Miközben egyenesen repült, késleltettem a döntést az ugrásra, 30 méternyit vagy ennél is többet adván magamnak, hogy megpróbáljam visszanyerni a kormányzást, de most már 270 m volt a magasság és irányítás nélkül merültem.

Ettől a pillanattól kezdve eleresztettem a botkormányt és elkezdtem a kimászást. Először feloldottam hevederzetemet és szabaddá tettem minden egyes hevedert. Emlékszem arra, amiatt aggódtam, nehogy valamelyik heveder megakasszon és benntartson a pusztulásra ítélt gépen. Ekkor kihúztam holdjáró cipőbe bújtatott lábaimat a műszerfal mögül, mert ismételten nem akartam, hogy fennakadjak, és ezután annyira készen álltam arra, hogy eltávolítsam a kabintetőt és kiugorjak, mint amennyire még sosem. Előrenyúltam a nagy piros vészhelyzeti kabintető leoldóhoz és meghúztam – semmi sem történt. Lévén a kabintető előre forgó csapos, azt vártam, hogy az leszakad, viszont az ASW-19-esben két rendes kilincset kell mindkét könyököd mögött leoldanod. Ez az eljárás benne van a kézikönyvben, de mivel vagy harminc különféle vitorlázót repültem ezidőben, a szükséges pillanatban elfelejtettem ezt a hasznos dolgot. Amikor eszembe jutott, a kabintető lejött és hirtelen süvölteni kezdett a hirtelen légáramlat miatt.

### **Rájöttem hogy milyen közel voltam a földhöz**

Úgy becsültem, hogy körülbelül 30–35 m/s között voltam és ez csaknem lélegzetemet állította el. Felmásztam a baloldali kabintető szélére, s éppen csak egy pillanatra lenéztem. Rájöttem, hogy milyen közel is vagyok a földhöz és még mindig a gépben. Hátammal a felfelé mutató szárnynak fordultam és az áramlatnak tettem ki az ejtőernyőt. Ahogy kibuktam a megsérült gépből, egy örökkévalóságnak tűnt az ejtőernyő belobbanása, még akkor is, ha az mindössze csak egy-két másodperc is volt. Az idő lassan halad, mikor közel vagy a földhöz ilyen tekintetben. Össze-vissza dobálóztam, akár egy rongylabda, mi alatt a kupola levegővel töltődött fel 90 méternyi magasságban.

Felnéztem és azt vártam volna, hogy az ejtőernyő kitölti felettem az egész képet, de valójában az csak úgy tűnt, mintha egy lapostányér méretű lenne a fejem fölött. Nem volt nagyon kényelmes. Ekkor vettem észre, hogy néhány súlyosnak látszó, nagy betonteknő közepén lévő csővezeték felé sodródom. Arra gondoltam, hogy ha azoknak ütközök, alaposan megsérülhetek, s így, noha az ejtőernyő nem volt irányítható, elkezdtem őrijongve felfelé mászni az előli lévő hevedereken, s ez éppen annyira vonzolt el, hogy a teknő közelébe érkezzek. Finoman mondva, összeütköztem az anyafölddel és elcsodálkoztam, hogy képes vagyok arra, hogy kiegyenesedjek és magam felé húzzam az ejtőernyőt. Még mindig a „D” fogantyút tartottam kezemben. Később rájöttem, hogy nem úsztam meg teljesen, néhány összenyomódott roncsolódást szenvedtem el gerincoszlopomon a rossz földetérésnek köszönhetően a könyörtelen betonon.

A mázlitól eltekintve, azért éltem túl, mert időben kikerültem a gépből. Évekkel ezelőtt egy döntést hoztam arról, ha valaha ilyesféle helyzetbe kerülök, nem fogok habozni, hogy kiugorjak. Hiszem, hogy ha meg kell tenni, nem pazarolsz el értékes másodperceket azzal, hogy azon töprengj, „meg fogom tenni, ugye”? Ez a módja a kiugrásnak lehet, hogy nem javasolt módszer arra a gépre nézve, melyet repülsz, tehát olvasd el a repülési kézikönyvet minden egyes típushoz, melyet repülsz, és kérdezd meg önmagadat, hogy hogyan jutnál ki abból, ha szükséged lenne rá. Remélem, ez a cikk gondolkodásra készítet. Egy napon életedet mentheti meg.

Terry Holloway, a RAFGSA elnöke összegezte:

- a/ Folytasd a „repülést a géppel” (azaz, tartsd fenn a kormányzást), ameddig csak lehetséges.
- b/ Korán hozd meg a döntést a gépelhagyásról.
- c/ Először old ki a bekötőhevedert, majd a kabintetőt, mialatt megkísérelod fenntartani a kormányzást – különösen hosszidőben.
- d/ Lépd át az oldalát, ha még nem dobódtál ki.
- e/ Húzd meg a kioldót erőteljesen olyan hamar, amilyen hamar biztonságosan szabaddá váltál a géptől. Azonban végső esetben korábban húzd meg a kioldót, még ha ezalatt a pilótafülkében is állsz.
- f/ Végezetül javaslom minden pilótának, hogy legyen szellemileg felkészült az elhagyásra és legyen tudatában annak, hogyan kell ledobni a kabintetőt és a bekötő hevederzetet minden egyes géptípusnál, mellyel repül.

Fordította: Sz. M.

## J. F. Jenkins: ERESZKEDÉS AZ ÉLETÉRT (*Flying Safety, 1989 augusztus*)

*Kevesebb, mint 30 másodperced marad, hogy dönts, különben meghalsz.*

Hivatott vagy többet tudni arról, mint korrigálj egy lehetséges ejtőernyő-rendellenességet? Az ejtőernyők a legjobb barátaid lehetnek, vagy a legrosszabb ellenségeid. Kétségtelenül több életet mentettek meg, mint amennyit nem, de helyesen használd, s légy képes arra, hogy korrigálj egy rendellenességet, mely **É l e t e d e t** mentheti meg.

### *Néhány tény az ejtőernyőkről*

Először, a közöttünk lévő történészek számára, szükségünk van arra, hogy bemutassunk egy kevés – nehezen fellelhető tény az ejtőernyőkről. Leonardo da Vinci vázolta fel az ejtőernyőt 1495 körül. Az első sikerteljes ugrás egy toronyról történt 1783-ban, melyet Sebastian Lenormand hajtott végre. Andre Garnerin hajtotta végre az első ugrást egy ballonból (ejtőernyőt használván) 1797-ben. 1808. július 24-én használtak először ejtőernyőt vész helyzetben, amikor az egy lengyel repülő, Jodaki Kuparento életét mentette meg, midőn az égő ballonjából ugrott ki. Az első előre megfontolt bemutató ugrást egy, M. G. Schaufler őrnagy hajtotta végre 1920. április 22-én. És végül, a zuhanási rekordot Joseph Kittinger kapitány tartotta, aki 1960. augusztus 16-án, Új-Mexikó felett egy ballonból lépett ki és zuhant 4 perc 38 másodpercet 25.816 méterről, mielőtt ejtőernyőjét kinyitotta volna a hátramaradó 5334 méteren.

### *Egy lidércnyomás*

Tehát, most nekifoghatunk egy tényleges ejtőernyős ugráshoz. Mialatt a következő helyzet játszódik, fussunk át agyunkban azon, hogy mit kellene tennünk, ha ugyanaz a dolog történe meg velünk. A rémálom bejött, előre és oldalt csapódtál. Csak másodpercekkel ezelőtt, még minden rendben ment, és RTB-k voltunk 12.5K-nál, s csak 10 percnnyire a leszállástól. Hirtelen a „lökös” nem reagál semmilyen kormányzási mozdulatra, s a szám azonnal tele lett gyapottal. A géporr előre bukott és a jobb bedőlés hanyatt fordított. Tudtam, hogy ki kell „lépniem”. Meg kellett tennem a legnehezebb döntést, amit valaha is tettem, de könnyedén végrehajtottam, ha már egyszer saját túlélésem múltott rajta.

Igyekeztem, hogy fejemet és hátamat a katapult ülésnek szorítsam, s boldog voltam, hogy beállítottam az övhevederemet. Azt követően, hogy meghúztam a fogantyút, a kabintető levált. Éreztem a légrohamot, sisakom és maszkom megmaradt, s egy nem túl heves rúgást éreztem a nadrágomon. Igazán egészen gyorsan ment, elszabadultam a géptől. A tehetetlenségi rögzítők segítettek abban, hogy a székben maradjak és a következő dolog, amire emlékszem, hogy kilökődtem az ülésből. (A szerző megjegy-

zése: Ez egy emberre szerelt hát stílusú automatikus ejtőernyő volt.) Az ülésleválasztás tiszta volt, és egy felhúzott térd helyzetbe kerültem, a nyitási terhelésre várva, mely nem következett be. Mindent, ami életbenmaradást segítő kiképzés volt, elkezdtem akár egy könyvet lapozni az agyamban. Kiterjesztett helyzetbe mentem át. Amint kiterjesztettem karjaimat, észrevettem valamit, ami kezem köré tekeredett. Leráztam és várakoztam. Mikor felnéztem, majdnem elhánytam magam. Minden, amit csak láthattam, „egy vacak zsák” volt. A zsinórok össze-vissza repedtek és rátekeredtek az ejtőernyő anyagra.

Magam felé húztam a zsinórokat, majd elengedtem őket – nem sokkal jobb lett. Ismét lehúztam őket (körülbelül 90 cm-t) és lélegzetem elkezdett torkomban akadozni. Újból lehúztam, emlékeztén a kiképző szavaira, hogy nekem „életem hátralévő részében tisztáznom kell ezt a rendellenességet”. Ekkor lepillantottam. Ugyan ebben a pillanatban, egy teljes ejtőernyőt „nyertem”. Megközelítően 600 méternyit zuhantam, mielőtt egy gyönyörűséges ejtőernyőm lett volna körülbelül 1500 méteres magasságban a talaj felett. Nem vettem észre nyitási rántást, s csak egy csekélyebb csavarodás volt. Ezt úgy korrigáltam, hogy lábaimmal „kibicikliztem” a csavarodást. Nyílás utáni ellenőrzést tartottam, és rendszerben elvégeztem a négy zsinór leoldást és az ellenőrzést követően nem találtam kupola károsodást. Az ejtőernyős földetérési esés nem izgatott, azt követően, amin éppen átestem.

### *Ötleteid*

Meg tudtam volna ilyen jól csinálni? Elfelejtettem elmondani (szándékosan), hogy ennek a pilótának korábban 32 ugrása volt. Tapasztalata azt a bizodalmat nyújtotta neki, hogy h i g g a d t legyen a kivételes feszültség alatt. Először beszéljünk arról, hogy a pilóta hogyan valósítsa meg a korrekciót egy ilyen valós vészhelyzetben. Eleget tud-e ejtőernyőjéről és arról, hogy mit feltételezzen, ha az nem működik rendszerben.

*Első szabály:* Ismerd felszerelésed. A mi esetünkben a pilóta ismerte az ejtőernyőt, mely nem nyílt ki. Biztonságos földetéréshez ki kellett nyitnia az ejtőernyőt.

*Második szabály:* Tégy valamit – cselekedj most. Számos választás volt: A. Lehúzza magához, majd elereszti a zsinórzatot, B. Húzza be minden anyagot és próbálja meg szétbontani a csomókat, C. Húzza magához a belsőzsákot, nyissa ki a zsák zárását és tegye ki a belépőélt a légáramlatnak.

Ténylegesen, a c/ változat lehetne a legjobb, de ő az A/ változattal nyerte meg a csatát. Az ejtőernyő kinyílásának bármily fajtája megtudja változtatni a fatális kimenetelű becsapódást egy olyanra, melynek egyáltalán nincs, vagy csak csekély mértékű sérülés a következménye. Az ejtőernyőket túltervezik, hogy azoknak plusz biztonsági határa legyen. Biztonságos földetéréseket lehet elvégezni úgy, hogy néhány szelet (a könyvek négyet említenek) kiszakadt és néhány zsinór elszakad. Bármilyen rendellenesség meg fogja növelni merülési sebességedet, melyet te körülbelül 5,5 m/s-re becsülsz.

De mit akarsz leginkább? Élni, vagy csak egy törött végtagot? Emlékezzünk – igen kevés fatális következett be törött végtagok miatt. Földetérés ejtőernyő nélkül csaknem mindig halálos kimenetelű. (Az egy kivétel, melyről én tudok ezen szabály alól, az egy II. világháborús pilóta, aki ejtőernyő nélkül ugrott ki és egy 12 méteres hóbuckában ért földet.) *Mae West* (ez híres amerikai színésznőnek a neve, aki hatalmas keblekkel rendelkezett. A ford. megjegyzése.) Egy másik, megszokott rendellenesség, mellyel összefuthatsz, egy részleges kifordulás, vagy Mae West formájában jelenik meg. Az normális esetben csekély kupola károsodással végződik, kicsivei magasabb merülési sebességgel egyetemben. A lengések ugyancsak megnövekedhetnek ezzel a rendellenességgel. Mikor megvizsgálod kupoládat és valami olyasmit látsz, mely hasonlít egy nyolcashoz, akkor egy részleges kifordulásod van.

Ez akkor történik, amikor az ejtőernyő egyik része átmegy a másik rész belépőéle alatt és kifordulva nyílik ki. Ha elegendő időd és magasságod van, kísérelj meg a következő korrekciós műveletet. (Máskülönben, ne tégy semmit – még így is túl fogod élni a földetérést.) Keresd meg azokat a zsinórokat, melyek a kisebbik lebernyegbe futnak, ekkor húzd ezeket le és gyorsan ereszd el őket. Ismételd ezt meg néhányszor, ha szükséges, addig, amíg a kupola megfelelően ki nem nyílik. Sose, SOSE ne húzz le egyetlen egy felfüggesztő zsinórt. Elvághatod (elolvashatod) a kupolát, ha túl sok hőt és sűrűlődséget

keltesz. Ha zsinórzat-lehúzás nem jön be, megkísérelheted a zsinór-elvágást. Csak horgos pengéjű kést használj, sose egyenes pengéjű kést. Továbbá, sose vágd el a hevedert. Ne hajts végre négy-zsinór leoldást, ha bármely zsinór elvágódott már. (Egy egyensúlyozatlanságot hozhat létre az ejtőernyő earodinamikájában.)

### *Csavarodás*

Összecsavarodott hevederek vannak inkább számba véve a jelenkori katapultálásokat tekintve. Őket a henger, az oldal bedőlés, vagy hosszdőlés erői okozzák, melyek átadódnak rád, a pilótára, s annak ülésére katapultáláskor. A megcsavarodott hevederek lenn tarthatják fejedet és nyakadat mellkasodon és igen kényelmetlen lehet, hogy elbánj vele a földetéréskor. Nem valószínűtlen, hogy nyakad eltörhet. A csavarodást kétféle módon tudod tisztázni. Használd karjaidat vagy lábaidat. Mindkét karodat arra használd, hogy szét húzd a felszakadókat. Emlékszel arra, amikor fel akartad gyorsítani a pörgést egy régi hintán? Csak tedd ugyanazt a dolgot és húzd szét. Továbbá felhasználhatod még lábaidat és biciklizhetsz velük, hogy kitekeredj. Bármelyik módszert is alkalmaztad, tekeredj ki, mielőtt földetérsz, ez megment attól, hogy a földbe „dugóhúzózz”. A gyártók mindent elkövettek, hogy stabilizálják a katapult üléseket. A légierő ACES II ülése egy gyro-t alkalmaz, melyet úgy hívnak, hogy STAYPAC, hogy irányítsák a hosszirányú bedőlést. Nincs légierő-kiegyensúlyozó rendszer három-tengelyes stabilizációval, de a haditengerészet fejlesztő mérnökei egy prototípus üléssel jelentek meg, mely egy számítógépet alkalmaz, hogy az egy ég felé mutató helyzetet keressen.

### *Végső gondolatok*

Rendben, remélhetőleg ezek a tippek segíthetnek egyszer egy napon. Remélem, hogy sohasem kell használnod őket, de sose habozz, hogy életedet fenntartó felszereléshez nyúlj azonnal, mikor szükség van rá. Az emberek, akik az életfenntartó, menekülő utakon dolgoznak és ejtőernyőkkel kereskednek, teljesen túlélésedre és biztonságodnak szentelik magukat. Segíthetnek, ha több információra van szükséged, illetve kérdéseid vannak. Repülj biztonságosan és tégy valamit: cselekedj most.

**Fordította: Sz. J.**

## **BIZTONSÁGTECHNIKAI HÉTVÉGE EHRWALDBAN.**

*(Gleitschirm WM'89.)*

A siklóejtőernyős mentőrendszerek, a földetérési talajfogás, a rádiókészülékek, valamint a helikopteres mentés körülményei voltak az ehrenwaldi (Ausztria) biztonságtechnikai hétvégének. Annak ellenére, hogy a referátumot tartó előadó betegsége közbejött, a résztvevők sok újdonságról szerezhetek tudomást a felsorolt témakörökben. Vasárnap elsősorban a Herbst-féle mentőejtőernyő-rendszer volt érdekes, amit itt bemutattak. Ennél a meghibásodott főejtőernyőről leválik a pilóta, majd rögtön kinyílik a mentőejtőernyő, amely formáját tekintve ugyancsak egy jól kormányozható (kisebb) siklóejtőernyő, kb. 4 m/s-os haladási és süllyedési sebességgel.

A rendezvényen elsősorban az derült ki, hogy a legtöbb siklóejtőernyős pilótának alig van ismerete a mentőejtőernyő-rendszerekről. Nem elég azt tudni, melyik gyártók kínálnak ilyeneket, hanem azt is, mikor kell mentőejtőernyőt nyitni, hogyan viselkedik ilyenkor a főejtőernyő, hogyan kell vele földetérni, stb. Még mindig sok nyitott kérdés van ezen a területen.

## F. Tuschka: VESZÉLYES DIMENZIÓK

(*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 11)

A parasiklók fejlődésének a története bizonyára nem lenne teljes, ha nem mennénk vissza a sikló-ejtőernyőzés kezdeteihez, amit bizonyára nem az elmúlt három év jelent, amikortól ez az új sport felendülése megkezdődött. Ha önmagában a sikló-ejtőernyőzés különbözik is az ejtőernyős ugrástól, a laikus számára technikailag mégis nagy a kettő között a hasonlóság, mindkettő légijármű, még akkor is, ha más-más célra konstruálták, az irányítás és a repülés azonos módon történik. Ugyanúgy többcellás a kupola és zsinórzata, hevederzete van mindkettőnek.

Tény az is, hogy a sikló-ejtőernyő a sikló ejtőernyőből – Domina Jalbert 1963-as találmányából – fejlődött ki, tehát a tapasztalatok gyűjtésére ezzel a légijárművel több idő állt rendelkezésre az ejtőernyőzésben, mint a sikló-ejtőernyőzésben. Ez tapasztalat-szerzési előny különösen áll a mentőejtőernyőkre, amelyek mindkét sportágnál azonos feladatot töltenek be: a vészhelyzetbe került pilóta halálos lezuhanásának megakadályozására szolgálnak. Miközben az ejtőernyőzés sportban ezzel a problémával már évtizedek óta foglalkoznak, és már sokezres számban több-kevesebb sikerrel nyitottak mentőejtőernyőt, addig a sikló-ejtőernyőzésben a mentőejtőernyő még új dolog és gyerekcipőben jár.

Az ejtőernyőzés sportban a kormányozható légcellás mentőejtőernyők kilencven százalékban tértek nyertek. Nem így a sikló-ejtőernyőzésnél: mostanáig majdnem minden mentőejtőernyő-gyártó csak kormányozhatatlan, 24–36 m<sup>2</sup> felületű körkupolás mentőejtőernyőt kínál. 24–36 m<sup>2</sup>? Emlékszem azokra az időkre, amikor 48 m<sup>2</sup>-es körkupolás ejtőernyővel képeztek ki. Annak a merülési sebessége – ami kétszer akkora felületű, mint a sikló-ejtőernyős mentőrendszeré – nyugodt levegőben, hozzávetőleg 6 m/s volt (akkor 70 kg voltam). Szélben a lengés miatt ez megnövekedett 8 m/s-ra. Aki ilyen merülési sebesség mellett a földetérést nem tartotta „kézben” az előbb, vagy utóbb, begipszelve találta magát. Ezért a kiképzés nagyon fontos része volt egy-két méter magas álványról való leugrás gyakorlása, miközben előre, oldalra vagy hátra gurultunk addig, amíg elsajátítottuk a földetérés legfájdalommentesebb módját.

Ezért csodálkozva olvasom néhány gyártó közleményét, akik azt bizonygatják (még manapság is.), hogy 24 m<sup>2</sup>-es, körkupolás mentőejtőernyőjük 80 kg-os pilótával csak 5,5 m/s-al merül. Akkor rémülök meg igazán, amikor ezek az ejtőernyők megkapják a légialkalmasságot is, és a gyártók hamis adatai a merülési sebességet illetően hivatalos megerősítést nyernek. Véleményem szerint a minősítési követelmények ezen a téren nincsenek összehangolva az ejtőernyőzés és a sikló-ejtőernyőzés területén. Mert egy ledobás egy 300 m-nél magasabban lévő repülőgépből a következőket mutatja: 80 kg-os pilótatömeg mellett egy 24 m<sup>2</sup>-es ejtőernyő valódi merülési sebessége kb. 10–12 m/s-nak adódik. 10–12 m/s: ez éppen akkora merülési sebesség, amelynél, ha az ember nem a Garda-tó fölött van, hanem valamilyen terep fölött, biztosan törik a csontja. Szerencsére a mentőejtőernyő nyitásakor a sikló-ejtőernyő részben, vagy egészben még szintén hordoz, aminek következtében a merülési sebesség csökken.

A földetérési gurulás helyes végrehajthatósága érdekében (a függőleges irányú mozgás átalakítása vízszintes mozgássá) a mentőejtőernyőt két karabinerrel kell oldalanként a hevederzethez kötni úgy, hogy a pilóta függőleges helyzetét biztosítsa a hevederzetben. Egyoldalás felfüggesztés tiszta földetérést nem tesz lehetővé. Olyan mentőrendszerek, amelyek ezen feltételt nem teljesítik, a biztonság hamis képzetét adják, és csak vészhelyzetben derül ki ennek talmi volta. Ha átnézi az ember a sikló-ejtőernyőzés három évének baleseti statisztikáját, úgy tipikus sérüléseket és baleseti módokat állapíthat meg – napirenden vannak a gerincsérülések, annak minden nyomasztó következményével. Ezek azért tragikusak, mert ha belegondol az ember, elkerülhetők lettek volna: a pilótákkal konzekvensen el kell sajátítani a helyes földetérési technikát pl. úgy, hogy az elő van írva az NSZK oktatási előírásokban.

A kidobó-belsőzsákos mentőrendszerek, amelyeket a siklórepülőknél konstruáltak, éppen úgy nem alkalmazhatók egy az egyben a sikló-ejtőernyőzésben, mint az ejtőernyős mentőernyők. Különböző követelményeknek különböző műszaki megoldások felelnek meg. A technikai rokonság az ejtőernyők és a sikló-ejtőernyők között nagyon közeli, ezért az ejtőernyőzés-mentőrendszerek húszéves ta-

pasztalatai a siklóejtőernyő-mentőrendszerek számára is iránymutatóak lehetnek. A siklóejtőernyősök-nél a következő azonnali intézkedések szükségesek:

1. El kell sajátítaniuk a földetérési technikát.
2. A mentőrendszer kiválasztásakor ügyelniük kell, hogy a lehető legnagyobb kupolaméretűt válasszák.
3. A mentőejtőernyőt kétoldalasan kössék be.

## **MENTŐEJTŐERNYŐK.**

*(Drachenflieger Magazin, 1989. No. 12.)*

A „Veszélyes dimenziók” című cikkhez a következőket kívánom hozzáfűzni:

- A cikk az olvasók körében váratlanul nagy visszhangot váltott ki, mivel a nagy merülősebesség-ről szólt és arról kívánt meggyőzni, hogy a témával újra kell foglalkozni.
- A szerző által elmondottak már elavultak. Nem vette számításba azt, hogy újfajta anyagok lettek kifejlesztve és alkalmazásba véve. Így egyértelmű, hogy az új anyagok lényegesen kisebb légáteresztő képessége jelentősen csökkenti a merülési sebességet. További merülősebesség-csökkenést ad a kupola alakjának megváltoztatása és a középzsínóros megoldás.
- A téma komplex áttekintése érdekében a Drachenflieger Magazin összehívta a DHV szakértőit, az ejtőernyős sportolókat és néhány gyártót megbeszélésre. Erről a következő számban számolunk be.

**Fordította: M. B.**

## **K. Theissen: KELLEMESE HÚSVÉT**

*(Drachenflieger Magazin, 1989 N<sup>o</sup> 12)*

Teljes köröket repülve emelkedtem egyre feljebb. Hozzávetőleg a hatodik balfordulóban (kb. 200 méteres talajtól mért magasságban) történt valami, amit eddig a pillanatig csak baleseti tudósítá-sokból ismertem: hirtelen, szándékom ellenére függőlegesen állt a vitorlázat a hegy irányában. Ezután átcsapódott a függővitorlázó és átment dugóhúzóba. Számomra ez olyan érzést adott, mintha egyik lábamnál fogva egy kötélben lógnék, és egyre gyorsabban forognék. A fejem egyre nehezebbé vált, árnyak suhantak el a szemem előtt, mondtam magamnak: „Add föl, tovább úgy sem bírod.” Hanyattfekvő helyzetben „érezve” magam, kb. 80 m-es magasságban (szemtanúk szerint) kivettem a mentőejtőer-nyőt (Sigma Elit), és csak arra koncentráltam, hogy ne gabalyodjon bele a feszítőkbe. Tekergő mozgás-sal tűnt el az ejtőernyő zsinórzata a kék semmibe. Azután a fenyők csúcsának magasságában egy erős rántás, és megváltozott az esési helyzetem, és piheként lebegtem egy szoba nagyságú erdei nyiladékon keresztül a hóba. Kikötöttem magam, jeleztem a sílift felé, síelők ereszkedtek felém, odajöttek, szeren-csét kívántak, és közölték, hogy a sípályán egy másik pilóta is mentőejtőernyővel ereszkedett le. Most fogtam fel, hogy egy másik légijármű repült neki az enyémnek, és ezért zuhantam le.

**Fordította: Mándoki Béla**

**O. B. Hestvik: A MEGMENTETT ÉLET**  
(*Drachenflieger Magazin, 1989 N<sup>o</sup> 12*)

Egy Enterprise Wings Foil-B 150-21 függővitorlázóval repülök, hevederzetem a Sky Systems Bug-ja, a közép zsinóros mentőejtőernyőm az Apco Aviation MayDay-a. Az ejtőernyő megvásárlása óta 150 órát repültem száraz és nedves időben, télen és nyáron. Az ejtőernyő februárban újra lett hajtogatva, azt követően még 70 órát repültem a június 19-i eseményig: ez röviddel a földetérés előtt történt. Kb. 70 méteres magasságban és kb. 70 km/órás sebességnél elszakadt a baloldali alsó feszítő. A szárny odahajlott az árbóchoz és gyors spirálforgással zuhanni kezdtem. Rögtön a mentőejtőernyő után nyúltam és – az erős forgás miatt némi vacillálás után – lefelé kivettem. Eltelt egy, majd két másodperc, s egy rendkívül nagy rántást éreztem, amikor az belobbant. A forgás rögtön megszűnt, legalábbis nekem úgy tűnt, és már le is estem a földre. Szerencsére egy kis bordazúzódással megúsztam az egészet.

A nyitási rántás olyan erős volt, hogy megsérült a hevederzetem: az egyik vállrész leszakadt, a másik kinyúlt, a hátlap elhajlott. A szemtanúk az alsó feszítő elszakadásakor a magasságomat 50 és 100 m közöttire becsülték, 30–50 közé az ejtőernyő kidobásakor, 18–20 közé annak robbanásszerű belobbantásakor magasságomat. Az egész nem tart tovább 5 másodpercnél. A légijármű és a hevederzet kijávitása gyorsan megtörtént, a sértetlen ejtőernyő újra lett hajtogatva, és két nappal később már újra a levegőben voltam.

Fordította: Mándoki Béla

**B. Doets: MENTÉS EJTŐERNYŐVEL**  
(*Drachenflieger Magazin, 1989 N<sup>o</sup> 12*)

A Laragne-nál tartott holland bajnokság során egy pilóta átcsapódott függővitorlázójával. Belezuhant a vitorlázatba, a légijármű összetört és összehajtódtott. A pilóta kidobta a mentőejtőernyőt, aminek a zsinórzata beleakadt a szárnyvégekbe. Az egész elég gyorsan forgott és a szárnyvégebe beakadt kupola nem tudott feltöltődni. Szerencsére, a forgás csökkentette a zuhanás sebességét, majd a pilóta egy erdőben lévő lejtőre zuhant (néhány méterrel arrébb sziklák voltak . . .). Az esést túlélte, csak néhány bordája tört el. Mi volt az oka ennek a szerencsétlen mentőejtőernyő-nyitásnak: az ejtőernyő csatolótagjának hossza csak 3,5 m volt 6 m helyett. Talán minden pilótának ellenőriznie kell a mentőejtőernyője csatolótagjának hosszát? (Az említett esetben az illetékes gyártó az 1981-es évjáratú ejtőernyőinek a csatolótagját mindenkinél azonnal kicserélte.)

Ugyanazon a helyen egy héttel korábban láttam egy másik holland pilóta mentőejtőernyő nyitását. Midőn átcsapódott, kivárt egy kis ideig, mielőtt kivetette az ejtőernyőjét. Az ő légijárműve is összecsapódott és forgásba jött: amint kinyílt az ejtőernyő, azt a forgó légijármű kezdte lassan feltekerni. Ebben az esetben még éppen épségben lehetett földetérni az ejtőernyővel. De ha a pilóta rögtön kivetette volna az átesés után az ejtőernyőjét . . . Az a véleményem, ilyen esetben a csatolótag meglehetősen keskeny. A szilárdság szempontjából a szélesség nem túl jelentős, de minél szélesebb, annál kevésbé hajlamos a forgásra, mielőtt az ejtőernyő rácsavarodna. Láttam olyan csatolótagot, amely több, mint 5 cm széles volt, miközben a szilárdság szempontjából 3 cm széles is elegendő lett volna. Tulajdonképpen miért nem hengeres hegymászó kötélből van? És ha egyetértünk abban, hogy az ejtőernyő forgásának kockázata meglehetősen nagy, akkor miért nem használunk rotort (szabadon elforduló összekötő elemet) az ejtőernyő és a csatolótag között?

Fordította: Mándoki Béla

## SIKLÓREPÜLŐ MENTŐEJTŐERNYŐ.

Azon málázva, hogy vásárolok egy siklórepülő (függővitorlázó) mentőejtőernyőt, sokat törtem a fejemet, melyik típus legyen az? Gyakran elegyedek szóba a dombokon a mentőejtőernyőkről, s sok társamat kérdeztem meg nemcsak arról, hogy milyen típust is használnak, hanem arról is, hogy az adott fajtát miért is választják. Tekintet nélkül a gyártókra, úgy tűnik számomra, kétféle méret található a piacon (mellen, illetve a hevederzeten elhelyezettek közül). 7,32 m átmérőjű, vagy 4,88 m átmérőjű kupola. Azok, akik a kisebb 4,88 m átmérőjű kupolával rendelkeznek, kérdéseimre az általános válasz az volt, hogy „két másodperccel gyorsabban nyílik ki, mint más ejtőernyő”. Ugy vélem, ez a kijelentés a legvitathatóbb azok közül, amit hallottam eddig a siklórepülésben.

Az érvelés azzal folytatódott általában, hogy ha alacsonyan repülnek, például egy hegygerinc felett, akkor nyilvánvalóan a „gyorsabb” ejtőernyő hamarabb kinyílik, így a túlélés lehetősége nagyobb a nyitáskor. Ami engem illet, soha nem láttam még egy dokumentumot semmilyen 4,88 m átmérőjű kupolát gyártótól, amely bizonyította volna ezt az állítást. Ha van ilyen, vagy hasonló információjuk, akkor miért nem úgy reklámozzák az ejtőernyőiket, hogy a nyílási ideje két másodperccel rövidebb? Tény azonban az, hogy a nyílási idő egy ejtőernyőnél egy sor tényezőtől függ, olyantól, amire a gyártónak nincs befolyása, eképpen biztosítékot sem tudnak nyújtani. Vegyük figyelembe a következőket (a kupola méretétől függetlenül), amelyek meghatározzák azt az időt, amely alatt egy ejtőernyő belobban (feltételezve azt, hogy kinyitják.):

1. Milyen gyorsan reagál a pilóta, miután a vészhelyzet létrejött — ez függ a pilóta koncentráció-képességétől, tapasztalatától, stb. Ne feledjük, egy vészhelyzet nem egészen váratlan, de mégis sok idő elfecsérlődik, mire reagálsz.
2. Mennyire könnyű megtalálni és jól megragadni a nyitófogantyút (kioldót) a nyitás céljából. Itt én arra a néhány ejtőernyőre gondolok, amelyeken puha, vékony fogantyút láttam, olyat, amelyet jóformán csak látni lehet és szorosan a felfüggesztő rendszerhez simul. Ha elképzelek egy hideg téli napot, vastag kesztyűvel, kétlem, hogy összejöhet-e egy gyors fogás vészhelyzetben. Próbáljunk csak hokikesztyűs kézzel felvenni egy kötőtűt.
3. Mennyire könnyen jön ki az ejtőernyő a tokból. Van egy barátom, aki az áthajtogatás előtt ki akarta nyitni az ejtőernyőjét a tanácsomra. Miután „nyiss” utasítást kapott tőlem, jó tíz másodpercig tartott neki, míg kiszabadította azt, olyan „jól” volt behajtogatva. Ugy vélem, ez még nagyobb probléma akkor, amikor olyan hevederzettek-rendszert alkalmaznak, amely nem az adott típusú ejtőernyőhöz lett tervezve. Az ilyen tokok szépnek, áramvonalasnak látszanak — ám egyáltalán nem célszerűek egy gyors vészhelyzeti nyitáshoz.
4. A légijárműhöz képest milyen irányba kell kidobni az ejtőernyőt és az ejtőernyő milyen nehéz. A nyílási sebesség annál kedvezőbb, minél keményebben dobják ki az ejtőernyőt.
5. A zsinórzat és a felfüggesztés összhossza a kupolától a bekötési pontig. Minél rövidebb ez a hossz, annál rövidebb a nyílási idő is — habár ésszerű kompromisszumot jelent az a csatolótag hossz, ami biztosítja, hogy az ejtőernyő nem akad össze a légijárművel.

Tehát, valószínűleg igaz, hogy egy kupola, amelynek kisebbek a méretei, gyorsabban nyílik, mint egy másik nagyobb méretű ejtőernyő — azonos feltételek között, azaz egy pontosan definiált feltételek között kísérletnél. Azonban a véleményem az, hogy reális körülmények között ilyen körülmény soha nem lesz. Ugy gondolom, hogy a nyílás tényleges idejét inkább meghatározza a fenti 2. és 3. pont, mintsem a kupola mérete. Azt a véleményt, hogy egy 4,88 m méretű kupola hasznosabb „kellemetlen” helyzetben például hegygerinc felett, nem fogadom el, mivel én is repültem már hasonló körülmények között, s kétségbevonom, hogy bármely ejtőernyő kinyílna bizonyos helyzetben.

A különböző ejtőernyők sokkal jobbak lehetnek másoknál, különböző okok miatt, de a leggyorsabb ejtőernyő sem használ, ha azt nem tudod elég gyorsan „kikapni”. Döntésemnél, hogy milyen ejtő-



ernyőt vásároljak, a 2. és 3. pontot fogom elsődlegesen figyelembe venni, de valószínűleg a kiválasztott ejtőernyő nem lesz 4,88 m-es.

**B. Seymour**

U.i.: ha van valaki, aki meg tudja írni, hogyan kell különböző feltételek között ejtőernyőt nyitni, az nagyon hasznosat cselekszik. Ez megér majd két másodpercet. Számoljunk magunkban: egy . . . kettő . . . ugye nem is olyan sok?

*(SKYWINGS, 1989. No. 4–5.)*

### **A gyártó válaszol.**

Angelo Crapanzano vagyok, a METAMORPHOSI, középzsínóros ejtőernyő gyártója, és válaszolni szeretnék B. Seymour levelére, arra, amit ő megemlített, de természetesen, más következtetésekkel. Úgy gondolja Bob, hogy a középzsínóros ejtőernyőről szólva a „két másodperccel gyorsabban nyílik ki, mint más ejtőernyő” kijelentés a legvitathatóbb dolog. Erre ezt hozom fel: Filmre vett kísérletünk tárgya az volt, hogy egy kis sebességgel repülő függővitorlázónál a METAMORPHOSI típusú ejtőernyő nyílási ideje 1,5 másodperc volt, attól kezdve, hogy az ejtőernyő ki lett dobva egészen a belobbanásig. 1,1 másodpercet vett igénybe a zsinórzat kihúzódása és a kupola belobbanásához mindössze 0,4 másodperc kellett. Egy rendes kupola nyílási ideje ugyanilyen feltételek között, kb. 3–3,5 másodperc. A megfelelő „dokumentum” megtekinthető az NSZK-beli légialkalmasságinál.

- ad.1. Tökéletesen egyetértek azzal, hogy ténylegesen a teljes nyílási idő függ attól, milyen gyorsan reagál a pilóta, ám ez független az ejtőernyőtől, amit használ.
- ad.2. Egyetértek abban, hogy fontos a kioldófogantyú megfogásának könnyűsége (már több, mint három éve az ejtőernyőmön merev fogantyú van, amit hüvelykujjal könnyű megragadni, akár kesztyűben is), ám ez sem függ össze azzal, milyen kupola van a tokban.
- ad.3. Egyetértek azzal, hogy az ejtőernyő könnyű kivétele lényeges, de ez nem függ sem a hajtogatástól, sem az ejtőernyő típusától. Ne feledkezzünk meg arról, hogy a tokból való kivétel nehézsége, vagy a gyakorlottság nem tárgyi feltétel, csak segítség ahhoz, hogy megtanuljuk, mit tegyünk.
- ad.4. Egyetértek abban, hogy a nyílási idő függ a kidobás irányától, s attól, minél jobban dobják ki a kupolát, illetve a kupola típusától. Nyilvánvaló, hogy kisebb és könnyebb ejtőernyőt könnyebb gyorsan kidobni a helyes irányba.
- ad.5. Egyetértek abban, hogy a zsinórhossz és a csatolótag hossza összefügg a nyílási idővel és a megbízható működéssel (elakadásmentességgel), de ez sem függ az ejtőernyő típusától, hiszen mindenféle ejtőernyőnél egységesen kb. 4 9 m.

Bob is elfogadta, hogy a kisebb ejtőernyő gyorsabban nyílik és én is egyetértek azzal, hogy a 2. és 3. pontok a legfontosabbak – de ezek nem függenek az ejtőernyő típusától. Ezért nem tudom megérteni Bob választását. Valószínűleg, számára érdekes információ, hogy a DHV segítségével a próbáinkat magas hídról végeztük, s bemutattuk, minél gyorsabb a törött légijármű sebessége, annál gyorsabb az ejtőernyő belobbanása. Valószínűleg, a pörgés a legkedvezőtlenebb feltétel. A vizsgálataink nem voltak tudományosak, mert egy törött légijárművet nem lehet pontosan rekonstruálni, de 106 méter magasból egy „rendes” ejtőernyő háromból csak egyszer nyílt ki, míg a METAMORPHOSI öt esetből ötször. Talán szerencsések voltunk ezeknél a próbáknál, de egy alacsonyan történő nyitásnál egy jó ejtőernyő nem elég – szerencse is kell.

Kérlek, ne feledd, egy mentőejtőernyő csak egy biztonsági lehetőség és nem garancia. Minden ejtőernyő meghibásodhat, s mi egy kompromisszumot kereshetünk, amelyről feltételezzük, hogy a legtöbb helyzetben a legvalószínűbben beválik.

*A. Crapanzano*

## A legjobb ejtőernyő az, amelyik a leggyorsabban nyílik ki.

Miután elolvastam B. Seymour levelét a mentőejtőernyőkről, szeretném közzétenni gondolataimat. Évekig 7,32 m átmérőjű kupolával repültem, azzal az érzéssel, hogy az egy ejtőernyő. Mások, akikkel beszéltem, s kisebb ejtőernyővel repültek, a következő okokat hozták fel:

- Fele a tömege ugyanolyan merülési sebesség mellett – vagy;
- A többi túl terjedelmes.

Én kitartottam a 7,32 méteresem mellett, mert a biztonságot tartottam elsődlegesnek. Két évvel ezelőtt váltottam át egy METAMORPHOSI-ra, amelynek az átmérője 5,49 m és középzsínóros – két okból kifolyólag:

1. Találkoztam A. Crapanzano-val, aki tervezte és gyártotta ezt a típust. Mély benyomást tett rám az a hatalmas mennyiségű kutatás, amit elvégzett az ejtőernyő kifejlesztésével. Ez az ejtőernyő speciálisan függővitorlázók számára készült. Mutatott a vizsgálatokról készített video-felvételt is – abban az időben a világon 13 METAMORPHOSI nyitás történt és mind a 13 sikeres volt.
2. Ron Steadman egy szokatlan szerencsétlenségénél hunyt el Devils Dyke-on. Függővitorlázója összecsucskódott, az ejtőernyőjét kidobta, de már nem volt idő arra, hogy az kinyíljon. Az ilyen alacsony baleseteknél 15 méterrel magasabban egy gyorsnyílású 5,49 m átmérőjű kupola még esetleg kinyílik, de egy 7,32 méteres már nem.

Talán, ha Ron légijárműve nem csukódik össze teljesen, vagy csak az egyik szárnya törik le és lassúbb az esése, egy 4,88 méteres kupola akár 30 méteren is megmenthette volna az életét. Nincs az a gyakorlási mennyiség, amit a garázsodban függve elvégezel, ami elég lenne, hogy felkészülj az „igazira”. A legmegnyugtatóbb dolog az, ha minden pilóta, aki egy vészhelyzetbe kerül, **k i d o b j a** az ejtőernyőjét és az esetek legnagyobb részében az **ki is fog nyílni**. Ha egy mentőrendszert akarsz venni, akkor az olyan legyen, hogy a legtöbb esélyt nyújtsa a túléléshez. Függővitorlázásnál, amikor a legtöbb időt 300 méter alatt töltöd, olyan ejtőernyő kell, amely a lehető leggyorsabban nyílik ki.

*J. Leden.*

**Fordította: Sz. M.**

Szerk. megjegyzése: A siklórepülő mentőejtőernyővel a következő Ejtőernyős Tájékoztatóban megjelent cikkek foglalkoznak: 1979. évi 4. szám, 18. old., 5. szám 10. old.; 1980. évi 2. szám 10. old., 4. szám 1. old.; 1981. évi 4. szám 30. old.; 1982. évi 2. szám 9., 12., 15. old., 3. szám 10., 20. old., 6. szám 4. old.; 1983. évi 2. szám 23., 24. old.; 1984. évi 6. szám 28. old.; 1985. évi 1. szám 1. és 7. old., 1986. évi 4. szám 14. old., 6. szám 16., 17., 21. old.; 1987. évi 3. szám 43. old., 5. szám 25. old.; 1988. évi 4. szám 39. old., 1989. évi 3. szám 18. és 22. old.

## G. Loyns: BRS RAKÉTANYITÁSÚ EJTŐERNYŐ (Skywings, 1989. N<sup>o</sup> 10)

Délelőtt 10.26-kor indítottam el Pacific Airwave Magic Kiss-emet a Walt's Point-ról. Öt percen belül 900 métert nyertem, mikor a szél északról fújt 60 km-en keresztül és csak 4 m/s-nál erősebb termikék felhasználását kerültem. Ez volt a legjobb nap ebben az évben már olyan régóta. 500 méterre mentem fel a völgyön keresztül a White Mountains-ra, s a 220 m magasságot 12.30-kor értem el. 3200 méterre egy igen durva termiken keresztül jutottam fel a Black Mountain-nál, majd észak felé vettem irányomat a White-nál. Körülbelül 12 km-en keresztül 2600 méteren voltam lenn az Esa Bishop-nál, mielőtt egy nagyobb emelést nem találtam, egy igen durva termiket 1–5 m/s között. Ezt a „harapós” termiket dolgoztam meg 1000 m-től 3500 m-ig mikor szárnyaimat kiszinteztem, melyek még emelésben voltak észak-keleti irányban 48–50 km/h-s sebesség mellett 2–3 másodpercig, remélvén, hogy egy kellemesebb termiket fognak találni.

Hirtelen egy olyan erővel és sebességgel, melyhez hasonlót még sohasem tapasztaltam ezelőtt

(egy másodperc törtrésze), a trapéz hirtelen lábomon túlra ment, úgyhiszem. Lábaik fejem fölé kerültek egy tökéletesen megformált bukfenébe. Ebben a pillanatban nem tudtam, hogy a függővitorlázó hol van, vagy hogy eltört-e. Azonnali reakcióm az volt, hogy megkerestem és meghúztam vörös szintű BRS fogantyúmat. Amint éppen fogtam, hallottam egy „csattanást”, melyről azt gondoltam, légijármű másodszorra is bukott egyet. Mikor elsütöttem a rakétát, egyenesen fejjel lefelé helyzetben voltam, nem tűnt úgy, hogy gyorsan zuhanok, majd ezután egy „csattanást”, egy igen csekély tüzet éreztem a hevederzeten keresztül és igen rövid időn belül minden csendes lett és egy teljesen belobbant ejtőernyő alatt lebegtem.

A függővitorlázó szintben volt, viszont fejjel lefelé, nem látszott, hogy eltört volna. A kilépőélen keresztül függtem a gerincnél egy normális helyzetben úgy, hogy az árbóc a bal oldalamon, míg a szárny alja a jobbon volt. Ez volt az első eset, hogy nevetve, káromkodva hangoltam be rádiót. Repülő társam, Mark Grubbs hallotta a levegőn keresztül a rakéta elsülését és ahogy később elmondotta, ő már azelőtt tudta, hogy ejtőernyőm belobbant, mielőtt én rájöttem volna, hogy egy kupola alatt vagyok. Ekkor kinyitottam hevederzet zippzáromat, hogy lábaimat kivehessem és szóltam Marknak, „hogy ez a leghasznosabb 400 dolcsi, amit valaha is elköltöttem”. Műszerem szerint a merülés 7–8 percet vett igénybe. Azzal töltöttem el az időt, hogy meghatározom, melyik Kanyon-ba érek le és mennyire lengek, talán 20–25 foknyi volt mindkét oldalra. Sosem ugrottam még ejtőernyővel, s mindez úgy tűnt, egy igen lágy dolog ahhoz a vacak levegőhöz képest, melyben néhány perccel korábban megkíséreltem repülni.

Jól értem földet egy 40 fokos sziklás lejtőn kicsiny fenyőfák között 2300 m magasságban úgy, hogy lábaim és térdeim össze voltak zárva. A tény az, hogy a domboldallal szemben voltam, s némi, a lejtőn felfelé fújó lejtőszél segített. Bejelentettem, hogy rendben leértem, s nem kell hívni a mentőszolgálatot. A becsapódás a légijármű gerincét egy kissé behajlította és az árbóc félbe hajlott. A többi károsodás a becsomagolás során tűnt elő csak, a szárnyvég elcsavaró merevítő egyike letört, míg a másik meghajlott úgy 10–15 foknyit. Lecsatoltam magamat a siklóról, mely viszont egy hiba volt, mint-hogy az ejtőernyő belobbant a szélben súrlódásos égési sérüléseket okozván bal kezemen a csatolótag, melyet egy kicsiny fa köré tekertem, hogy megállítsam a hegyoldalon való felfelé vonszolást. Készítettem néhány fotót és mindent elpakoltam. Emlékszem arra, hogy egy olyan hangos „MŰKÖDÖTT!” kiáltást hallottam amilyen hangosat csak tudtam, s az körbe visszhangzott a Kanyonon.

A „kirándulás” csaknem három órát vett igénybe hevederzetemmel, ejtőernyőmmel, oxigénemmel, műszereimmel, barográttal, rádiómmal és kamerámmal, 60 kg-nyi súllyal. A Kanyon igen keskeny volt, sűrű növényzettel az alján, s a laza sziklaoldal 60–70 fokot lejtett. Sokkal veszélyesebb volt, mint az ejtőernyő belobbantása. Sofőröm, Don Spiegel pont a Kanyon szájánál talált rám. Jó munkát végzett, mivel hogy mindent átnéztek. Jókora mennyiségű üdítőital után Luningba hajtottunk, hogy megtaláljuk Mark Gubbsot az ő legjobb 227 km-es repülése után. Sok hála Mark-nak, amiért visszajött velem július 15-én, hogy visszavigyűk gépemet.

### **Néhány ezt követő gondolat**

Mivel a földtől 1200 méternyi távolságban voltam, nyitnom kellett ilyen hamar, hogy a légijármű ne törjön el? Igen, a tény, hogy írok, a bizonyíték arra nézve, hogy helyesen határoztam. Noha nem emlékszem arra, hogy légijármű bármely részéhez ütköztem volna, ha a bukácsolás folytatódik, megsérülhettem volna mindenféle össze-vissza csapkodó részekről és képtelen lettem volna a nyitásra, vagy arra, hogy eltávozzak a helyszínről. Volt probléma a légijárművel? Nem, abszolút nem, minden aerodinamikai teória és kalkuláció le lett húzva a véceben, a levegő, ami erőszakos. Folytatni fogom Owens Valley-ben a repülést? Igen, persze, ámbár azt tervezem, hogy vásárolok egy csörlőt és csomó időt fogok eltölteni azzal, hogy lapos területeken repüljek. Ez egy igen ritka szép baleset volt.

Az ejtőernyőről. Nem tudok sokat róla, noha jómagam hajtogattam a sajátomat: 7,92 m átmérőjű, 20 szeletes Windhaven, 1978 júliusában készült, melyet nagynak és terjedelmesnek tekintenek, összehasonlítva a mai ejtőernyőkkel. Kitűnően működött és ért földet 2300 méteren 32 °C-os hőmér-

séklet mellett minden probléma nélkül. Hiszem, hogy a legtöbb pilóta ismeri a kézi-belobbantást, ami legtöbbször így megy végbe: fogantyúra nézni, megragadni, kihúzni az ejtőernyőt a hevederzet-tokból, szabad légteret keresni, kidobni és remélni, hogy a teljes csatolótag kinyúlik, s kihúzza a kupolát a zsákból. Ezután várj és reménykedj, hogy a kupola és a zsinórzat kinyúlik és feltöltődik. Az angol Skywings! magazinban nemrégiben volt egy vita a gyors nyílású kicsiny 4,88 m átmérőjű középzsínóros ejtőernyőről pro és kontra. Ismerek egy csomó problémát, ha ejtőernyőd egy fél, vagy egy másodperces időtartamon belül nyílik ki. De fontosabb, hogy a teljes kupola, zsinórzat és csatolótag kinyúljon kevesebb, mint egy másodpercen belül, a BRS rendszerrel szemben a kézi belobbantás 3–8 másodpercével, attól függően, hogy mennyire gyakorlott a pilóta. Akár termikes hegyi pilóta vagy, akár egy tengermenti lebegő, ne gondold, hogy az nem történhet meg veled, mert megtörténhet és a BRS-nek kell lennie túlélésed legjobb lehetőségének. Köszönöm.

Fordította: Sz. M.

Szerk. megjegyzés: A BRS rendszert az Ejtőernyős Tájékoztató 1989. évi 3. sz. 22–25. oldalon lévő cikk ismerteti.

## B. Pfendtner: MENTŐEJTŐERNYŐ REPÜLŐGÉPEK SZÁMÁRA (*Flieger Magazin*, 1988. N<sup>o</sup> 2)

Az elmúlt év nyarán három gép startolt különleges feladattal a Kaliforniában lévő Elsinore-tó fölé. A három gép közül az egyik egy vörös színű Pitts S1 A, a másik egy Cessna 172-es, a harmadik egy Bell Jet Ranger típusú helikopter. A Pitts repült a másik gép között. A Cessnában ülők között volt a BRS cég főnöke, Boris Popov is, aki idegesen játszadozott kamerájával. Ezzel egyidőben a helikopterben lévők közül egy a televíziós kameráját a békésen lentebb repülő Pittsre irányította. A vörös színű kétfedeles vezetője Bruce Case berepülőpilóta volt – ő kapta meg a kellemetlen feladatot: ki kellett térítenie a gépet a repülési irányból.

A három gép érkezett a tó beépítetlen partjára, amikor Case rádión keresztül megkapta a parancsot. A Tv-kamera beindult, Popov is elindította az övét. Ekkor Case meghúzott egy fogantyút a műszerfalnál. Durranás, majd egy rakéta lőtt ki hátrafelé a kétfedelűből, elhaladva a vezérsík fölött kinyílt egy kis ernyő, ami egy nagyméretű ejtőernyőt húzott ki a Pitts törzséből. Alig jött ki, máris feltöltődött és Pitts rögtön függőleges helyzetben vitte az orrát. Ezután a színjáték elcsendesedett: békésen függött a kétfedelű a durranás után néhány másodperccel egy vörös ejtőernyőkupola alatt, és szelíden ereszkedett lefelé. Case, akinek a szíve egy kissé gyorsabban vert a szokásosnál, most meghúzott egy másik fogantyút: az ejtőernyő felfüggesztése leoldásra került, a Pitts lefelé bukfencezett, de Case megfogta és visszairányította a felszálló helyre. Közben a helikopter a leoldott kupola után repült, amely lobogó asztalkendőként szédelt a föld irányába.

„Azért használtuk a Pitts-et ehhez a kísérlethez, mert ez az amatőr építők között nagyon ismert”, mondta Boris Popov a repülés után. „A pilóták így láthatják, az általuk összeépítésre kerülő repülőgépen próbáljuk ki a mentőrendszert.” De nemcsak ilyeneken próbálják ki, hanem később egy Cessna 150-esen is. Popov cége a BRS (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1988. évi 3. sz. p. 22., 1988. évi 4. sz. p. 39.). A székhelye Minnesotában van, és rakéta működtetésű mentőrendszereket gyárt siklórepülő és UL-ek számára. Az elv ismert: vészhelyzetben egy rakéta lő ki, és kihúz egy nagyméretű ejtőernyőt. Ezen pilóta és a gép együtt függ, és kereken 6 m/s-os sebességgel ereszkednek lefelé.

A BRS ezt az ötletet továbbfejlesztette, és így a BRS-4-XP mentési lehetőséget kínál 260 km/ó sebességig és 545 kg össztömegig. A fejlesztés során a kísérleti- és sajátépítésű repülőgépekre gondoltak, amelyeknek a számát 10 000-re becsüli Popov az USA-ban. A következőkben az egymotoros- és vitorlázó gépek tulajdonosait veszik célba. Itt a fejlesztés már problematikusabb, mert ezek nehezebbek 545 kg-nál, és olyan ellenőrizetlen repülési helyzetbe kerülhetnek, pl. egy összeütközés utáni zuhanás-

nál, amikor a sebesség lényegesen több 260 km/ó-nál. Azonban ezekkel számol Popov. Ha a gyors repülőgépeknél az ejtőernyő nyitását csak az aerodinamikára bízna, akkor olyan nagy belobbanási rántás keletkezne, ami összetörné a gépet. Popov ezért kidolgozott egy késleltető rendszert, összehangolja a gép haladási és az ejtőernyő nyitási sebességeit. A rettenetesen nagy belobbanási rántást tartja a legnagyobb problémának Horst Heidt is, aki sváb Aidlingenben lévő Ikarus cég tulajdonosa, mint olyat, amin még sokat kell fejlesztőknek rágódniuk. „Az kitesz több tonnát. Mivel tudjuk azt felfogni?” Az ugyanis nem elegendő, ha a törzset bizonyos mértékig az ejtőernyőn függve hagyjuk. Bármilyen elképzelhető sérülés esetén enyhén előrehajló helyzetben kell maradnia a gépnek, hogy becsapódáskor túlélési esélyei legyenek a bentülőknek. Az Ikarus szintén gyárt rakétaműködtetésű mentőrendszert siklórepülő és UL-ek számára, 1400-at értesítettek eddig szerte a világban. A BRS egykor az Ikarus-rendszer értékesítője volt, és a rakétanyitás ötlete is onnan származik.

Évekkel korábban hasonló ötletük volt, azaz mentőrendszer-építése az egész repülőgép számára, meséli Heidt. De akkor a vitorlázó repülőgépet gyártók nem nagy érdeklődést tanúsítottak: „Csak a terükre volt a dolog, egyáltalán nem akartak róla beszélni.” A legtöbbször még ma is szkeptikus. Wilhelm Dirks a Glaser–Dirks-től: „Ez persze mindig a helyigény kérdése. Elvileg egyet értünk, de rendkívül nagy egy olyan ejtőernyő, ami a vitorlázót és a pilótát együtt biztonságosan le tudja hozni.” Walter Schneider (Rollanden–Schneider) hasonlóan vélekedik: „Véleményem szerint az ötlet kivitelezhetetlen. Ha mégis sikerülne, akkor részünkről nem fogunk elzárkózni.” Klaus Holighaus (Schempp–Hirth) ehhez nem kíván semmit hozzátenni, de Edgar Kremer (Alexander Schleicher) teljesen kiáll mellette: „Ha ilyen lesz, természetesen együtt kell működnie az embernek. Hiszen ezért vagyunk, nekünk is érdekünk.”

Kremer a közlekedési minisztérium egy kutatási témájaként gondolná ezt. Az NSZK-ban egy ideje sokan gondolkoznak azon, hogyan lehetne megmenteni az ütközés következtében repülésképtelen gépeken utazókat. Ennek oka az 1983–84 ijesztően magas baleseti számai: 1983-ban nyolc összeütközés volt vitorlázógépek között a levegőben, ahol öten meghaltak, ketten pedig súlyos sérüléseket szenvedtek. A következő nyáron öt összeütközés volt a termikben való felkörüzés közben, és öten meghaltak. 1985-ben csak egy baleset volt, a következő évben három, három halottal. Az utolsó szezonban két baleset volt, ahol senki sem sérült meg. Feltűnő, hogy a pilóták nem jöttek ki a zuhanó roncsból, habár volt rajtuk ejtőernyő. A kutatási feladatot támasztja alá a Braunschweig-i akadémia repülési csoportja (Akaflieg) által végzett kísérlet is, amikor egy SB–13 típusú csupaszárnyast próbáltak ki. (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1986 N<sup>o</sup> 6. p. 32). Amíg az amerikaiak csak a nyitási kísérlet stádiumában voltak, addig NSZK-ban már működött egy mentőrendszer: a Braunschweig-i Akaflieg-nél. Azért, mert a billegős „kinézetű” repülőgéppel végzett tesztrepülések során a diákok nem akartak kockáztatni semmit, kifejlesztettek közel három éve egy mentőrendszert, amelyik a pilótát és a SB–13-at biztonságosan visszahozza a földre.

A kísérletek mindmáig sikeresen zajlottak, úgy, hogy a közlekedési minisztérium és a LBA (Szövetségi Légügyi Hivatal) számolhat vele, hogy benyújtják hozzájuk a rendszer engedélyezési kérelmét. Tehát a hatóságoknak jártasságot kell szerezniük ezen a területen, továbbá financiálisan is részt kell venniük a dologban. „Ilyen esetekben pénzt adunk a szakmai háttér erősítéséhez”, mondta a közlekedési minisztériumtól Gerd Busley. „Mert a minisztérium az építési előírásokat mindig a technikai haladás legújabb eredményeihez kívánja igazítani. Ez pedig csak a helyszínen történhet.” A gyakorlati emberek a Wetter-ben lévő Brüggemann és Brandnál vannak. Itt futnak össze a szálak. A Braunschweig-i Akaflieg alvállalkozóként működik közre, mint egyébként a DFVLR és a Rheindland-i TUV is, amelyek tapasztalatokkal rendelkeznek a baleseti vizsgálatok területén. Ha az első eredmények kézzelfoghatóvá válnak, Busley meghívja a vitorlázó gépek gyártóit is a fejlesztésben való részvételre.

Ilyen célokat tűzött ki maga elé Helmut Kiffmeyer is, aki a DAeC vitorlázó szakcsoportjában a klubosztály szóvivője. Ő is kidolgozott egy rendszert, amelyik ugyan még kezdeti stádiumban van, de sokat ígérőnek tűnik, és szintén kutatási témaként jöhet számításba. A Kiffmeyer rendszerénél a pilóta kihúzásra kerülne a repülőgépből. „Mit érünk egy összetört gép megmentésével? Ezért kötjük a Cas-

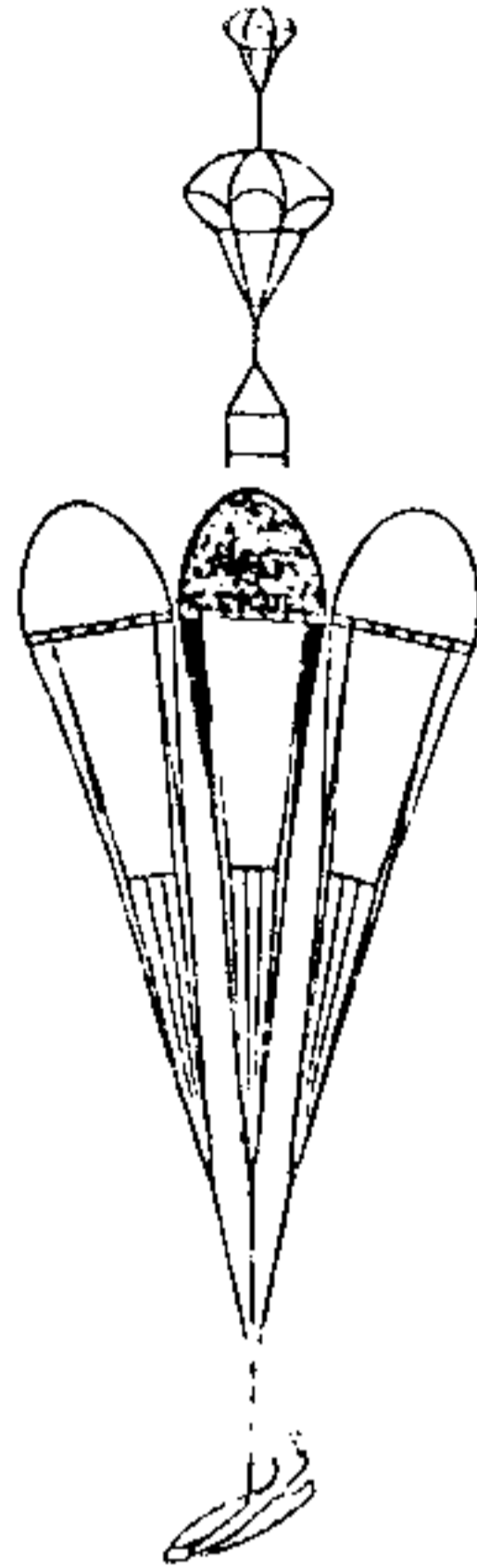
co biztosítást. A pilóta megmentése a fontos." Levegőben történő összeütközés után, ha vitorlázónak megsérül a vezérsíkja, vagy letörik a szárnya, és így zuhan lefelé, legtöbbször a pilótának már nincs esélye a gép elhagyására. Kiffmeyer tervei szerint még a legnagyobb sebesség esetén is kihúzhatja őt egy ejtőernyő a gép törzséből, miután a roncsot megfékezte, és a zuhanását stabilizálta. Hogy a törzs zuhanását milyen sebességre kell lefékezni, 20 vagy 100 km/óra-ra, azt a jövőbeni kísérleteknek kell tisztázniuk.

A fékernyő a törzshöz van erősítve, de egy laza kötéllel a pilótához is. Ha a törzs stabilizálódott, Kiffmeyer elképzelése szerint, akkor az ernyővel összekötött pilótahevederzetéről leoldásra kerülne a törzssel kapcsolatot tartó kötél. A pilótához menő megragadó kötél ekkor megfeszülne. A fékernyő mentőejtőernyővé válik, és hátrafelé kihúzza a pilótát a kabinból. Ezután a repülőgép tovább zuhan, a pilóta azonban biztonságban függ az ejtőernyőn. Ennek meg lenne az az előnye is, hogy nem kellene új ejtőernyőt kifejleszteni. A Kiffmeyer rendszerhez elegendő lenne egy módosított mentőejtőernyő is. Ezután újult erővel történt a kipróbálás, és az Akafliegnél továbbléptek. Az új rendszerük három, erre a célra konstruált, keresztfejű ejtőernyőt használ a stabilizálásra, amelyekkel teljesen lengésmentességet értek el (a normális körkupola egészen 30 fokig kileng). Minden egyes kupola 100 m<sup>2</sup> nejlomból áll, amelynek területi sűrűsége 25 gr/m<sup>2</sup>.

Minden kísérlet egy kupolával lett befejezve. Egy SB-13-as tizenkétszer lett helikopter alá kötve, és 600 m magasságban, álló helyzetben leoldva. Az ejtőernyő minden esetben probléma nélkül kinyílt. Közben a törzsen hol rajta volt mindkét szárny, hol pedig csak az egyik, kipróbálandó, hogyan viselkedik egy sérült gép az ejtőernyőn. A következőkben a kísérletek három kupolával történtek (14 ledobás), amiből az Akaflieg már kettőt maga mögött tudott. „Eredetileg attól féltünk, hogy az ejtőernyők kölcsönösen akadályozzák majd egymást a belobbanáskor.”, mondta Reiner Kicker az Akafliegtől, ezzel szemben: „gyorsan kihajtották egymást, és belobbantak”.

400 kg tömegig és 240 km/óra sebességig ki van próbálva a rendszer. A törzs 6,4 m/s-al ereszkedett lefelé. A nyitási folyamat időtartama 1,5–2 s közé esett, miközben a kisebb sebesség esetén a pilótára 5,3 g, nagyobb sebességnél 13 g hatott. „Ezt a rövid ideig tartó gyorsulásokat az emberi szervezetnek és a gép szerkezetének ki kell állnia”, írják le az Akafliegnél egy jegyzőkönyvben. Ha a csupaszárny géppel történt teszt alapján a rendszer engedélyezhető is, mégsem lehet még vitorlázó- vagy motoros repülőgépekénél alkalmazni – habár helyprobléma nincsen: az egész rendszer 20 kg-ot nyom és 40 literes hengerek tér szükséges hozzá. Pontosan oda lehetne beépíteni, ahol némelyik nagyteljesítményű vitorlázónál a beépíthető motor helye van.

Hagyományos repülőgépeken a beépítésnél a vezérsíkok útban vannak. A nyitási folyamat során fennáll a veszélye annak, hogy a zsinórok elakadnak a vezérsíkban. Másfél éve az amerikai ejtőernyőgyártó Bill Hanbury ilyen módon zuhant le egy kísérlet során és vesztette életét. Beépített Cessnájába egy ejtőernyőt és a levegőben mechanikusan nyitotta. A nyílásban lévő ejtőernyő rácsavarodott a Cessna vezérsíkjára, aminek következtében zuhanórepülésbe kezdett. A jó megoldás egy rakéta lenne, amely gyorsan, még a vezérsík előtt felvinné az ejtőernyőt. Dieter Hoenen az ejtőernyő tervezésének kezdetétől részt vesz a folyamatban az Akafliegnél. A Braunschweig-i DFVLR szakértő elképzelhetőnek tartja, hogy a Kiffmeyer rendszer megvalósíthatóvá válik. „Az ördög mindig a részletekben rejtezik” mondta, „még rengeteg fejlesztési munka van előttünk”.



Fordította: Mándoki Béla

### L. Jaffe: IGAZÁN PROBLÉMA VAN A HÁLÓVAL? (Parachutist, 1989. No. 11.)

1981 decembere és a következő év márciusa közötti PIONEER és GQ SECURITY gyártmányú, száznál több ejtőernyőkupolára ki lett mondva, hogy komolyan meggyengült részeik vannak. (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1989. évi 1. szám, 1989. évi 4. szám 15–19. old.). A meggyengült kupolaterületek csaknem mindig annak a cikknek a szomszédságában voltak, amelyek a hálóval fedett réseket tartalmazták. (A háló alkalmazásának a célja az volt, hogy általa elkerülhető legyen a kisernyő átbújása a résen.) A feltételezett tettes egy vegyszeres kikészítés volt, amit a hálónál alkalmaztak, s az gyengítette meg a kupolaanyagot, ahol csak hozzáért. A PIONEER cég a K-sorozatból 141 mentőejtőernyőt vont vissza teljes kárpótlással, s a SAC mentőejtőernyőket teljes egészükben leállították. Jelenleg egyik cég sem gyárt, vagy árul sportcélú ejtőernyőt az Egyesült Államokban.

Am úgy tűnik a probléma megmaradt. 1989. június 1-jén az ejtőernyőgyártók egy bulletint (tájékoztatót) adtak ki, hogy be kell vizsgálni a hálóval készített ejtőernyőket. A PHANTOM körkupolás tartalékejtőernyőket (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1989. évi 3. szám 29–30. old.) ezen időpont előtt gyártották. A vizsgálatra bevont ejtőernyők ellenőrzése két részből állt: egy vegyi, úgynevezett bromokrezol szert alkalmaztak a hálóhoz. Ha a vegyszer sárgára színeződött, jelezte a sav jelenlétét – ekkor a kupolát enyhén lúgos kémhatású szerben ki kellett mosni, ami semlegesíti a savat. A kupolát újra ellenőrizni kellett azonban a hajtogatás előtt, van-e savmaradék. Ezenkívül az ellenőrzést minden évben meg kellett ismételni még akkor is, ha az előző próbák negatívak voltak. A vizsgálat második részeként szakítóvizsgálatot végeztek. Ha bármelyik kupola nem bírta ki a megadott határterhelést (Kb. 17,8 daN), akkor ki lett vonva a használatból.

Azonban nem mindenki bízott a leírt próbák megbízhatóságában. – Fennállt egy jókora túlreagálás is – mondotta M. Johnston, az USPA kiképzési igazgatója. – Legjobb tudomásom szerint nincs

olyan hazai kupola, amelynél ilyen probléma lenne. Gyakorlatilag egy csekély számú kupolát érint, rövid időn belül. L. Krueger azt mondta, hogy kb. 300 PHANTOM kupolát adtak le az üzletnél vizsgálatra a tájékoztatás kiadása óta. Ezek felét tesztelték savra, s ezek közül is csak három hibásodott meg szakítópróbánál. Az előírt szilárdsági vizsgálat jóval konzervatívabb, mint a korábbi, „tudományos” „hüvelykujj” vizsgálat. A PARA-GEAR műhelyének vezetője szerint kb. 1000 kupolát vizsgáltak sav-próbával – mindenféle más kupolákat a PHANTOM-okkal együtt, s ezeknek legalább 70 %-a pozitív eredményt mutatott és a kupolákat ki kellett mosni. Ugyancsak „egy pár” volt közöttük, amelyek a szilárdsági próbát nem állták ki.

Johnston azt hiszi, a savas kupolák és a meggyengült anyag között csak véletlen egybeesés van. Mi több azt mondja:

- Senki sem tudja, milyen hatással van maga a teszt az anyagra. Az esetleg még több problémát okoz . . . A vegyi teszt a katonai előírások egyik jellegzetessége. Noha Krueger elismerte, hogy bizonytalan a vegyi teszt jellege és pontossága, örül a jobb szakítóvizsgálat kifejlesztésének.
- Az egész dolog kulcsa az, hogy most már pontosabban tudjuk vizsgálni az anyag szilárdságát – mondotta. – Túl sok a zűrzavar és a kételkedés a vegyi teszt körül. Én nem alkalmaznám ma sem noha, úgy tűnik, nincs más választásom.

Napjainkra azonban egy néhány dolog biztos:

1. Viszonylag rövid idővel ezelőtt egy aránylag kisszámú mentőejtőernyő-kupolát találtak, amelyek anyaga meggyengült.
2. A modern kupolák kis száma, amely a 17,8 daN-os vizsgálatnál kiesett, csak esetlegesen találkozhattak a háló-problémával.
3. A jelenlegi vegyszeres teszt-módszerek, úgy tűnik, legalább gyanúsak, de a legrosszabb esetben haszontalanok.
4. Az ejtőernyőanyag határterhelés vizsgálatának újabb és jobb módszereit alakították ki, esetleg az elmúlt probléma közvetlen hasznaként.

És még egy, széles körben elfogadott dolog: nem történt semmilyen sérülés, vagy halálos kimenetelű baleset, amely erre a dologra volna visszavezethető – mutatott rá Krueger.

Fordította: Szuszékos J.

## L. Jaffe: 1989. ÉVI TARTALÉK–EJTŐERNYŐ PIAC (Parachutist, 1989. N<sup>o</sup> 11)

Talán az eredendő ejtőernyős anomália. Felszerelésed legfontosabb része az, amiről azt reméled, hogy sosem lesz rá szükséged. De azon az egy ugráson az ezer közül, amikor szükséged van rá, akkor feltétlen működni kell. Mikor volt utoljára, hogy láttad tartalék-ejtőernyődet fejed felett belobbanni? Az ejtőernyők, úgy látszik, jóval megbízhatóbbak, mint valaha, nem ritka dolog, hogy 500 vagy akár 1000 ugrást is megteszünk a tartalék-ejtőernyő nyitások között. De azokon az egyre ritkább alkalmakkor mikor egy ugró úgy találja, hogy szükséges tartalék-ejtőernyőjének nyitása, olyasmire gondol, ez az ő „utoisó, legjobb reménye”, az egyetlen egy dolog, ami közte és egy kellemetlen, vagy talán fatális találkozás Isten gyönyörű zöld földje között áll, egyszerű és megbízható . . .

Először és legfőképp egy tartalékejtőernyő-kupola életmentő berendezés. Gyepet összeszánkózó vagy tárcsát tipró ejtőernyők nincsenek tekintetbe véve. Az ugró tartalék-ejtőernyőjének elsődleges feladata, hogy sérülés nélkül tegyen a földre tekintet nélkül arra, hogy hol és hogyan fejeződik be az ugrás. Akár főejtőernyőink, a mai tartalékejtőernyő-kupolák viszonylag egyszerűek és nagy mértékben megbízhatóak. Helyesen hajtogatva, karbantartva és üzemeltetve, gyakorlatilag mindig működni fognak. Néha még összetekerni sem tudod őket. Néhány évvel ezelőtt, a Katonai Ejtőernyős Csapat 40 léggelcellés tartalékejtőernyő-ledobási tesztet végzett, ezen kupolák szabad belsőzsákokkal voltak ellátva. Körülbelül 12 másodperccel a gépelhagyás után, a kupolákat egy automatikus nyitó berendezés működtet-



te különféle részleges rendellenességek mellett: nyitóernyő vontatódásba, lobogásba, belsőszak záródásba. Az eredmények minden alkalommal ugyan azok voltak: – sikeres tartalékejtőernyő-belobbanás. „Nem tudunk egy tartalék-ejtőernyőt rendellenesíteni” emlékszik Mike Mayo. „Egy fontos lecke a tesztből, mutatott rá, hogy az ugróknak rá kell jönniük, egy tartalékejtőernyő-nyitás eshetősége, amikor a főajtőernyőbe nyílik bele még lehet, hogy sokkalta jobb, mint azt korábban gondolták volna.” Más szavakkal, életünk utolsó három másodpercét ne azzal töltsük, hogy megpróbáljuk a leoldást, miatt tartalék-ejtőernyőnk fogantyúja még zsebében van.

De ne gondoljuk azt semmiképpen, hogy a tartalék-ejtőernyők valamelyest szentek, szuper anyagokból készültek és olyan bonyolult, kifinomult előírások szerint vizsgálták őket, hogy azok érzéketlenek a meghibásodásra. A tartalékejtőernyő-kupolák „rendellenesedhetnek”, és rendellenesednek is. „Bármelyik ugró, aki hiszi, hogy egy légcellás, vagy egy körkupolás nem tud rendellenesedni, nem jelenti azt, hogy ezzel elbánik a valósággal” mondotta Mike Mayo. „Az ugróknak abba kell hagyniuk a tökéletes ejtőernyő kutatását. Olyan nem létezik és nem is lesz soha.”

USPA statisztikák mutatják ki, hogy 1984. és 1989. augusztus 31. között hét halálos kimenetelű tartalékejtőernyő-„meghibásodást” jegyeztek fel. Ezek közül három annak volt köszönhető, hogy kiegészítő záró tűskéket hagytak a felszerelésben, megszorult a kioldó túske. Két másik eset megsérült kupolának volt köszönhető, további kettőnek nem volt elegendő ideje, hogy feltöltődjék és az utolsó egy nyitóernyő-vontatódásnak volt betudható. Persze, igazából nem hibáztathatunk egy tartalékejtőernyő-kupolát sem mert az tartósan odaragad a tokba, ha valaki ott felejt két kiegészítő záró tűskét a hurkokban. De mindent egybevetve, azon tartalék-ejtőernyők száma, melyek „meghibásodtak”, elhalványulnak, mikor összevetik azokkal a számokkal, melyek során életet „mentettek meg”.

Sandy Reid néhány érdekes teszt eredményt állított elő. Reid a Rigging Innovations tulajdonosa, mely hevederzet- és tokrendszereket gyárt, s 300 TSO próba ledobási tesztet hajtott végre az elmúlt néhány év alatt. Úgy becsülte, hogy közöttük körülbelül 220 darab tartalmazott légcellás kupolát, s csak körülbelül négy szenvedett károsodást közülük. A legtöbbnek csak csekélyebb problémái voltak még a legnagyobb károsodáskor is. Reid elmondotta, „hogy a fickó valószínűleg élne még vele”. Noha, a körkupolás ejtőernyők egy kisebb adat-bázist képviseltek, nagyobb számú rendellenességet találtak náluk. Reid úgy becsüli, hogy úgy hat darab körkupolás tartalékejtőernyő-ledobási kísérletnél szerepelt „katasztrófális meghibásodás”, mely eredményezhetett volna komoly sérülést, vagy esetleg halált. Egy ilyesfajta meghibásodás érdekes filmfelvételen látható.

„Egy felvételen, a belobbanást lassú mozgásban látni” – magyarázta Reid. „Kiterült . . . és utána az anyag csak úgy eltűnt.” A magyarázat arra, hogy oly sok körkupolás tartalék-ejtőernyőnél van károsodás, egészen egyszerű, Reid szerint. A tartalék-ejtőernyőket a gyártók, néhány évvel ezelőtt a TSO C23b szabvány szerint vizsgálták. Ők éppen nem arra a nagyobb nyílási sebességi igénybevételre tervezték, melyet a megnövekedett sebességek és tömegek követelménye hozott létre a legújabb TSO C23c szerint. A légcellás tartalék-ejtőernyők jobban boldogulnak ezen vizsgálati feltételek között, Reid úgy véli azért, mert azok nyíláskésleltető csúszólappal vannak ellátva, csökkentve a nyílási rántás erejét. Ténylegesen, Reid hiszi, hogy a légcellás tartalék-ejtőernyők egyszerűen magasabb rangúak a körkupolás megfelelőikhez képest teljesítmény és megbízhatóság tekintetében. Egy ilyen nézetet támogat Ed Cummings is. „Az elmúlt hat évben nem adtam el, nem hajtogattam, vagy cseréltem körkupolás tartalék-ejtőernyőt.”

Cummings, az USPA Keleti Konferencia Igazgatója és egyben javító már csaknem egy évtizede hiszi, hogy a körkupolásoknak egy veleszületett „beépített rendellenességi módjuk” van és természetesen „fogékonyak” a szálcsapódásos, vagy „mae-west” rendellenességekre. A könnyű anyagok körkupolás tartalék-ejtőernyőkhöz való használata növelheti a problémát. A légcellások viszont majdnem csalhatatlanok, Cummings szerint: „Ha egy légcellás kupola megfelelően – vagy akár ésszerűen – hajtogatott és nyitott, 100 %-osan ki fog nyílni. Nem gondolom azt semmiképp, hogy valaki is vitatkozni fog azon, melyik a jobb, miután az már kinyílt.” Nem kérdéses, hogy bármelyik légcellás kupola sokkal manőverezhetőbb, mint bármelyik körkupola. Ugyancsak könnyű elképzelni, hogy ez a tulajdonság nagymér-

tékben díjazott lehet sok szituációban, mint például bemutató ugrásokon, vagy egy szűk ugróterületen, mely közelében veszélyek leselkednek. Mindazonáltal maradnak néhányan a rendíthetetlen körkupolás-védők közül is. Egyikük Mike Johnston, USPA Kiképzési Igazgató. A körkupolás tartalék-ejtőernyők „egy rövid idő alatt nyílnak ki és biztonságban visznek le” jegyzi meg Johnston. „Rendelkeznek elegendő kormányzással. A körkupolás tartalékejtőernyő-rendellenességek általában túlélhetőek. A légcéllás tartalékejtőernyő-rendellenességeknek sokkal nagyobb potenciáljuk van a sérülésre vagy halálra.”

Johnston nem habozik elfogadni azt, hogy bizonyos alkalmazáskor – bemutató ugrásokon például – a légcéllás tartalék-ejtőernyők használatát választja. És semmiképp nem ócsárolja azokat. „Azt hiszem, mindkettő biztonságos. De egy átlagos ugróterületen egy légcéllás tartalék-ejtőernyő nem nagy előny.” Johnston szerint, két tartalék-ejtőernyő meghibásodási fatalitás az elmúlt öt évben akkor fordult elő, amikor a légcéllás nem lobbant be, miután 120 és 150 m között nyitották ki. Nincsen ilyen „túl alacsonyan nyitott” halálos kimenetelű baleset, amit feljegyeztek körkupolásokkal.

Sok ugró sokáig osztozott Johnston véleményével, hogy a légcéllás rendellenességek hajlamosak arra, hogy gyorsabban és komolyabban elfajuljanak, mint a körkupolásoké. De ez a viselkedés most kérdéses. Mayo ezt egy mítosznak nevezi. Reid rámutatott, hogy mialatt a körkupolás tartalék-ejtőernyők elbírnak szerkezeti károsodást, ő maga még sosem látott semmilyen dokumentálást, hogy egy légcéllás tartalék-ejtőernyő károsodást szenvedett tényleges használat közben. Persze, az egész körkupola/kontra légcéllás kérdés akadémiakussá válhat a következő néhány évben. Paul Thompson, műhely igazgató, a Para Gear Equipment Company-nál mondta, hogy boltjából megrendelt felszerelések kb. 80 százaléka légcéllás tartalék-ejtőernyőt tartalmazott. „Úgy számítom, hogy négy vagy öt év múlva igazán ritka dolog lesz egy körkupolás tartalék-ejtőernyőt látni bármiben, kivéve pilóta felszerelésben” tette hozzá.

Kör vagy légcéllás, a gond az, hogy melyik ejtőernyő-kupola megfelelő bármely adott ugró számára, s ez attól az egyéntől is függ, aki használni fogja azt. Használjuk fel ezt a vásárlói iránymutatót, egy segítség lehet számunkra abban, hogy egy ilyen döntést hozzunk meg. De van itt néhány dolog, amit tartsunk észben:

- Mayo azt mondja, hogy egy leendő vásárlónak meg kell tekintenie a gyártói kutatásokat és fejlesztési programot. Azok a társaságok, melyek kihangsúlyozzák a kutatást és fejlesztést, úgy érzi, hogy még valószínűbb, egy csúcs minőségű terméket dobnak a piacra.
- Párosítsuk össze testtömegeinket a megfelelő méretű kupolával. Cummings azt javasolja az ugróknak, hogy „a lehetséges legnagyobb tartalék-ejtőernyő” megszerzését vegyék tekintetbe. Minél nagyobb az ejtőernyő, annál stabilabb valószínűleg, a repülési módok egy variációjában, és kevésbé valószínű az, hogy károsodást szenvednek el nyíláskor.
- Információt erre az iránymutatóra a gyártók biztosítottak, nem pedig az USPA. Sem a Szövetség, sem a Parachutist nem tud biztosítani pontosabb információt.
- Vedd fel a kapcsolatot a gyártóval a végső szó végett, termékével kapcsolatban.
- Bizonyosodj meg arról, hogy megérted, hogyan üzemeltesd helyesen a felszerelést. A város felett, az előkelőség előtt nincs hely és idő arra, hogy megtanuljuk azt, amit igazán sosem értettünk meg, azt, hogyan kormányozzunk egy olyan körkupolás ejtőernyőt, amivel azelőtt még sosem ugrottunk.

Fordította: Sz. J.

## T. Frost: BEKÖTŐKÖTELES LÉGCELLÁSOK (Parachutist, 1989. N<sup>o</sup> 10)

1990 januárjában a tanulóképzésben légcéllás kupolák használata lesz megkövetelve az USPA Alapvető Biztonsági Követelményei által (hacsak egy jogfeloldás nem lesz garantálva egyéni alapokon a Végrehajtási Bizottság részéről). Sok feltétele van a bekötőköteles nyílási rendszer alkalmazásának. A FAA előírása minimálisan 24,9 daN szakítószilárdságot (de nem több, mint 142,4 daN) követel meg a belsőzsák összekapcsolásához. Néhány ipari szakember elmondotta, hogy a légcéllás kupolákat szabálytalanul lehet belobbantani, ha bekötést alkalmaznak.

1982 májusa óta, a Marana Skydiving Center Arizónában sikeresen használt egy légcéllás bekötött belsőzsákos rendszert a tanulók számára. A rendszer jól működik – oly jól, valójában, hogy eddig nem volt senkinél sem bármilyen típusú nagy-sebességű rendellenesség. A rendszert Maranán legálisan alkalmazták a FAR 105 szerint, mivel az egy szakadó-szallagos típusú közvetlen-zsákos bekötési rendszert alkalmazott, s a szalag szakítószilárdsága meghaladta a FAR 105,43 minimális követelményét. A rendszer összetett megbízhatósága kiváló. Maranán egy rendellenesség, ami a rendszerben előfordult, megközelítően 2500 ugrásra esett. Nem volt komoly kupola károsodás, mely a bekötőkötél-rendszernek lett volna tulajdonítható. Az ejtőernyő-kupolák tartósak, s valójában tovább tartanak ki, mint az azonos kupolák, melyeket a maranai szabadeső felszereléseken alkalmaztak.

(A rendszert nem variálják kupoláról kupolára, ámbar egyes kupolák eltérő nyílási tulajdonságokat mutatnak. Marana lényegében ugyanazt az eredményt érte el nyolc különböző főejtőernyő-kupolával, melyeket öt különböző gyártó készített.) A kupolákat négy különböző hevederzet-tok rendszerbe hajtogatták, s csak egy csekély módosítással, mely azért volt szükséges, hogy mindegyik, mint bekötött tok funkcionáljon. Mindent egybevetve, Marana eredményei mutatják, hogy a rendszer viszonylag biztonságos és elfogadható, csaknem minden körülményhez.

### Rendellenesség-állóság

Miért használj egy bekötőkötélen lévő belsőzsákot? Ez egyszer, s ebben az esetben, a legegyszerűbb a legjobb. Először is, csaknem kiküszöböli a nagysebességű rendellenesség jelenségét a tanuló ugrásokon. A bekötött zsákos rendszernek nincsenek hajlamai a „belsőzsák-záródásra”. A Marana stáb nem látott lobogásos rendellenességet (nem azt állítjuk, hogy azok sosem fordulnak elő, de nagymértékben valószínűtlenek). Mivel a bekötött belsőzsákos rendszer elemei eltávolodnak a tanuló hátáról közvetlenül a gépelhagyás után, a tanuló nem gabalyodik bele nyitóernyőjébe, a kisernyő csatolótagjába, vagy a nyíláskésleltető-zsinórba egy bukdácsoló gépelhagyás közben. Hacsak az ugrató el nem felejt beakasztani a bekötőkötelet, a bekötött zsákos rendszerek nem hajlamosak a belsőzsák-záródásra (teljes rendellenesség). Következtetésképpen a bekötött zsákos rendszer használata lényegében kiküszöböli a tanuló rendellenesség „forgatókönyvének” egy nagy csoportját, s azok potenciálisan szerencsétlen következményeit.

Persze van néhány hátránya a rendszernek. Először, valószínűleg külön kell az ejtőernyő-felszerelést bekötöthöz ajánlani és másokat szabadeséses ugráshoz. Az persze lehetséges, hogy a felszereléseket oda-vissza állítsák a funkciók között, de mindez megköveteli azt, hogy az ejtőernyő hajtatlan állapotban legyen. Az, hogy két tanuló-felszerelés legyen, egy kissé megnöveli az üzemeltetési költségeket, de egyben biztonságosabb és jóval kényelmesebb. Másodszor, a bekötött-zsákos rendszer bizonyos mértékig repülőgép- és légsebesség-igényes. Marana tapasztalata azt mutatta, hogy az alacsonyabb légsebességek a gépelhagyás miatt jóval egyenletesebb nyílásokat eredményeztek. Tehát, mikor egy Cessna típusú repülőgépet használunk bekötött ugrásokhoz, próbáljuk a sebességet 110–130 km/h között tartani.

A maranai bekötőkötél túl hosszú lenne a Cessna-hoz való alkalmazásra, úgy, hogy a bekötőkötél a padlóhoz van rögzítve. Egy füles-csap (Cessna cikkszám Ö422344) van biztosítva az utas-ajtó felső sarkában. Ez a magas kötési pont továbbá megakadályozza azt, hogy egy tanuló összeakadjék a bekötőkötéssel. Persze, minden repülőgépet egyénileg kell ellátni egy megfelelő bekötőkötél rögzítési ponttal,

és a bekötőkötél speciálisan méretezett legyen. A helytelen hosszúság bármily típusú bekötőkötél rendszeren vészhelyzetet hozhat létre, mely akár a gép elvesztésében is végződhet.

### **Hajtogatás**

A rendszer hajtogatása egyenesen nyílt dolog, egy elasztikus hurkot alkalmaznak a bekötőkötéles tok lezárásához és azt a bekötőkötél hurkolja, tartja zárva. Görbe tűskéket, vagy lágy kábel tűskéket és nejlon záró hurkokat ugyancsak hatékonyan alkalmaztak. Ahol arra van szükség, hogy a szereléseket gyakran állítsák át bekötöttről szabadesőre, a szövet hurokzáró sokkal ügyesebb megoldás volt. 1982 óta több, mint 5000 első-ugrásokos tanulót és több mint 23000 abszolút bekötöttet ugrattak le Maranán, úgy, hogy semmiféle nagysebességű rendellenesség nem történt és csak 17 tényleges kupola-rendellenesség következett be.

(A bizonyíték, amiért ezen számértékek nem egyeznek meg a maranai – egy rendellenesség 2500 üzemeltetéseként – bizonyítással, mely a program 1982-es indulása során történt, azaz, hogy volt egy sorozat rendellenesség egy sajátságos problémának köszönhetően, mely egy sajátságos ejtőernyővel következett be. Amint egyszer a problémát felismerték és megoldották, a megbízhatósági arány jelentősen megnövekedett.) A tapasztalat később az volt, hogy minden 4000–6000 ugrásra esett egy rendellenesség. Sajnálatos módon, egy ejtőernyős központ egymagában nem képes előállítani egy teljes statisztikai vizsgálatot. Amiért neked kell egy jól minősített és egy még óvatosabb találgatást elvégezned.

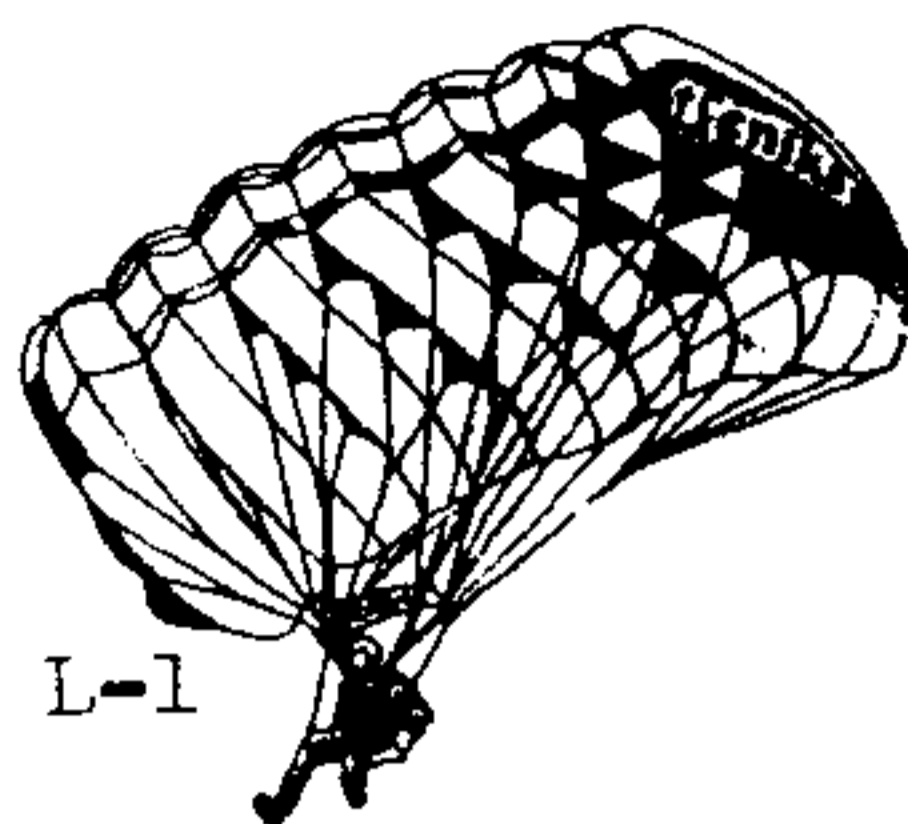
### **A Marana Ejtőernyős Központ együttműködésre lelt az USPA/PIA-val egy közös kutatás terén**

A FAA bekötőkötél segítésű előírás egy probléma eredménye, mely akkor következik be, mikor egy tanuló bukducsol vagy szerelésének egy része fennakasztja a nyitóernyőt. Ez befolyással van a fő-ejtőernyő nyílására – nyilvánvalóan, egy potenciális veszélyként.

- Ha az ejtőernyő-rendszer nyitóernyőt alkalmaz, a bekötőkötél segítés átmenetileg a bekötőkötélet a belobbantó nyitóernyő rögzíti. Ezen a módon, a bekötőkötél nemcsak az ejtőernyő-tokot nyitja ki, de elméletileg lehúzza a nyitóernyőt a tanulóról szabadon – még egy instabil helyzetben is.
- A bekötött-zsákos rendszernél az ejtőernyő-rendszer belsőzsákja a bekötőkötél része. A Szövetségi Repülésügyi Szabályzat (FAR) 105 pontja kijelenti, hogy a belobbantó rendszer ilyen típusa ugyancsak megköveteli a bekötőkötél-segítést. Ebben az esetben, azt a kupola tetejét a belsőzsákhoz kell rögzíteni.

**Fordította: Szuszékos M.**

**ÚJ TÍPUSÚ LENGYEL EJTŐERNYŐK.**  
(Skrzydłata Polska, 1990. No. 3.)



L-1 FENIKS (légcellás)  
Felső felülete:  $24 \text{ m}^2$ , Merülősebessége: 2–6 m/s, Vízszintes sebessége: 9–12 m/s Siklószám: 2,5–3, Tömege: 12,5 kg.



L-2 KADET (kiképző-gyakorló)  
Felülete:  $73 \text{ m}^2$ , Merülősebessége: 4 m/s, Vízszintes sebessége: 4 m/s.  
 $360^\circ$ -os fordulat ideje: 12 s Tömege: 10,5 kg.



L-3 MINOR (tartalék)  
Felülete:  $36 \text{ m}^2$ , Merülősebessége 100 kg tömeggel: 6 m/s, Vízszintes sebessége: 4 m/s, Legkisebb gépelhagyási magasság 120 km/h sebesség mellett: 100 m, Tömege: 4,5 kg, Hajtogatott térfogata: 330x210x160 mm.

## PARA FOIL ÚJDONSÁGOK. BLUE-TRACK (BT)

Tipusjelzés	BT-40	BT-50	BT-60
Felülete /m <sup>2</sup> /	11,60	13,94	15,78
Cellaszám•/db/	9	9	9
Anyaga	PF 3000		
Zsinórzat	Kevlar		
Hajtogatott térfogat /cm <sup>3</sup> /	5735	6145	6554
Megengedett ugrótömeg /kg/	75	80	100

**Megjegyzés:** A reklám-fénykép alapján a két-két szélső cella 3–3 kamrára oszlik fel. A térfogat-  
adatok összehasonlíthatók az Ejtőernyős Tájékoztató 1984. évi 6. szám 35–36. oldalán megjelent ada-  
tokkal (pl. 16,9 m<sup>2</sup>-es SOS tartalék-ejtőernyő térfogata 6390 cm<sup>3</sup>, 15,6 m<sup>2</sup>-es BANDIT 168 5539 cm<sup>3</sup>  
térfogatú – tehát úgy tűnik, az anyag az új ejtőernyőnél vastagabb lett).

(FALLSCHRIM SPORT MAGAZIN, 1990. No. 1.)

Az egyesült államokbeli GLIDE PATH cég hirdetésében bemutatja az új rendszerű – 1500 ugrás-  
nál kipróbált – KFU nyílási rendszerének részletét. A kisernyő és a belsőszak el van távolítva a belépő-  
éltől és a csatolótaggal behúzható az ábra szerint.



(PARACHUTIST, 1990. No. 1.)

### G. Steinberg, W. Tacke: OLDALVISZONY ÉS SEBESSÉG (Drachenflieger Magazin, 1989. N<sup>o</sup> 10)

Ha a Kössen-i VB része kútba is esett, a siklóejtőernyő-gyártóknak mégis jó alkalom volt leg-  
újabb fejlesztésű ejtőernyőik bemutatására. És még akadt néhány látnivaló: nemcsak részleges változta-  
tások voltak, mint az Ailaes de K Trilair 21+ és 23+-nál, hanem új nagyságok is mint a 27 m<sup>2</sup>-es Fire-  
bird FI köröztek az osztrák égbolton. Azonban teljesen új konstrukciók is debütáltak az Unterberg  
alatt, olyan ejtőernyők, mint az Aerotec Advance, az ITV Saphir, a Paradelta Parma Bull Ball. A két  
utóbbit tekintve mindkettő modern fejlesztésüként jellemezhető, jól mutatva a nagyobb oldalviszony  
felé tendálást. Hasonlóan a siklórepülő-fejlesztőkhöz, a siklóejtőernyő-konstruktőrök is egyre nagyobb  
fesztávot alakítanak ki, kis felületi méret mellett. A hátrányos visszahajlási hajlamuk mellett akadt né-  
hány előnye is ezeknek a légijárműveknek. Ilyen pl. az újszerűen gyors magasságcsökkentés: a szárny-  
végek külső A-zsinórjainak húzásával a pilóta a szárnyvégeket párhuzamosan vissza tudja hajtani, és így

a felület lecsökken. A merülés megnő 6–10 m/s-ra egyidejű sebességnövekedéssel – ellenőrzött egyenes repülés. Igazi előny ez, ha az ember egy erősen éneklő cumulonimbus felhőből biztonsággal ki akar repülni. A következőkben bemutatásra kerülő ejtőernyőkön kívül természetesen versenyben voltak a bevált „öreges” is. Itt külön ki kell emelni az Adk–Trilair-t és a Falhawk–Athlete-t, amely ejtőernyőket már korábban bemutattak ezért nem kívánunk foglalkozni velük. Itt az általunk kipróbált eredeti VB-modellekkel részben turbulens körülmények között repültünk, ezért eltekintünk a siklási- és merülési teljesítmények ismertetésétől.

### Saphir

A francia ITV cég Saphirja ismét igazolta, hogy nem mások nyomdokán halad, hanem saját megoldásokra törekszik és meg is találja. Így a Saphir nemcsak egy fokkal jobban siklik, mint az eddigiek, hanem másképpen néz is ki. Az ejtőernyő elülső éle nyilazott, mint a függővitorlázóknál. Az ejtőernyő közepén egy csúcsos farok húzódik végig. A belső kamrák nyílásai négyszögletesek, és el vannak látva zárólapokkal. A külső kamrák keresztnyílásszerű zárólapokkal vannak részben elzárva. Minden nyílás gézzel van bevonva.

Szemben a korábbi, inkább lassú ITV ejtőernyőkkel, a SAPHIR a nagyobb oldalviszonyával igazi Racer. Normál repülés során a sebességmérőm 9,2 m/s-ot mutatott. Sajnos, a nagyobb oldalviszony miatt megszűnt egy korábbi ITV-s előny: a könnyű kezelhetőség. A Saphir inkább egy csiszolatlan zafírra hasonlít. Ha áthelyezi az ember az ülőhevederzetben a tömegközéppontját, vagy csak az egyik féket húzza, az első pillanatban alig vesz róla tudomást. Az embernek mindkét módszert be kell vetnie: az ülésben hátra kell dőlni, és vele egyidőben húzni kell az irányítózsínort, és akkor sikerül a forduló. A Saphirral így lapos fordulókat lehet csinálni, de szűk fordulókat csak nagyon nehezen. A felület viszonylag alig hajtódik. De ha mégis, a Saphir ilyenkor is stabilan repül tovább, a félrehúzása minimális. A vele való első leszálláshoz egy nagyméretű rétet kell kinézni. A siklási szöge megdöbbentő. Ezért helytelen leszállási beosztás esetén nagy a túlrepülés veszélye, és 's'-fordulókat sem ajánlatos ilyenkor végezni.

Néhány szó a startról: megszokást igényel. A kisméretű nyílások miatt némileg több idő szükséges a töltéséhez. Az ITV a Saphir mellett egy másik ejtőernyőt is bevetett a VB-n, a Maya-t ami a Gemma továbbfejlesztése.

### Parallel

A kösseni égbolt egy új sziluettje volt a Proselyte SA Parallellje, a svájci Neuchatelből. Az ejtőernyő, amit eredetileg nem verseny ejtőernyőnek konstruáltak elsősorban a minimális merülés és kezelhetőség tekintetében nyújtott kellemes meglepetést. A kupola látványán elsősorban a kisméretű, négyszögletes nyílások, valamint az elliptikus forma lapos kifutású végei tűntek fel. Az összes kamra nyitott. A belépőélek megerősítéséül csak némileg erősebb nejlonszövetet használtak a kamrák válaszfalainál.

A startnál nagyon kell ügyelni, nehogy a gyorsreagálású ejtőernyőt túlkorrigáljuk. Kis nyílásai ellenére a kupola viszonylag gyorsan töltődik, és kissé fékezni is kell. Ha már a levegőben vagyunk, rögtön jó benyomást tesz ránk kezelhetősége. Az a fékek legkisebb húzására is azonnal reagál. Nagyon egyszerűen és laposan lehet vele a termikben fordulni. Csak maximális sebességét tekintve marad el némileg a Parallel a gyors ejtőernyőktől. Én 9,7 m/s sebességet értem el vele. Ez másképpen is lehet. „Az új gyorsító rendszerünkkel, amit a VB után már szállítani is tudunk, az ejtőernyő eléri a 11,1 m/s-ot”, mondotta a Proselyte-től Joel von Almen.

Egy további meglepetés: annak ellenére, hogy az ejtőernyővel másfél órán keresztül köröztem erős termikben, egyetlen alkalommal sem tapasztaltam visszahajtódást. A leszállás vele semmilyen problémát nem jelent, a jó kezelhetősége következtében még az utolsó pillanatban is lehet korrekciót végrehajtani. A Parallel-nek SHV típusvizsgálata van.

## Eclipse 25

Az Atelier de la Glisse új nagyteljesítményűjének zárt belépője van. A kamrák feltöltése alulról, torlónyomás nyitotta szelepeken történik. Ezek gézzel vannak lezárva. A szélső kamrák mindkét oldalon teljesen zártak. Miközben az elliptikus ejtőernyő alapverziójánál a kupolának 24 kamrája van, a konstruktöre, Michel Verli, a VB-n egy olyan modellel repült, amely további két zárt kamrával rendelkezett.

A szelepnyílások ellenére a feltöltés problémamentes. Egyébként a kiterítést erősen ívelt formában kell végezni, mert felhúzáskor a közepe így nem esik össze. A levegőben elég jól reagál a kormánymozdulatokra az Eclipse. Azonban a kormányzás erőszükséglete elégnagy. Az általam repült ejtőernyő a versenyhez gyorsra volt beállítva, így állandóan félfékezéssel kellett repülnöm. Alapesetben az Eclipse-t kormányúléssel szállítják amivel a sebessége egyszerűbben szabályozható. Szélső visszahajlás esetén az ejtőernyő viszonylag stabilan repül egyenesen tovább.

## Comet CX 25

A versenyeken kétségen kívül az osztrák Andre Bucher repült a legnagyobb ejtőernyővel. Valójában a gyenge emelésre spekulált, a felület nagyságra tett fel mindent.  $30,8 \text{ m}^2$ -es volt az egyedi gyártású ernyője, fesztávja 19,9 m. A kupola laposabb szabású, mint a széria CX. A 25 cella 90 ponton van be kötve. Az óriás ejtőernyő leghosszabb zsinórja hat métert tesz ki. Majdnem 0,5 km 0,8 mm-es Kevlar zsinór lett ebbe az ejtőernyőbe bedolgozva. A kicsi testtömeg miatt (70–73 kg nem volt megfelelő a felületi terhelés) nem tudtunk ezzel az ejtőernyővel repülni (Andre Bucher 80 kg-ot nyom). A CX 25-öt nem gyártják sorozatban

## Nova CXC

A '89-es VB egyik legjobban favorizáltja a Nova CXC volt. Semmit sem jelentett az, hogy Toni Bender röviddel a VB kezdete előtt esztergályozás közben eltörte a karját. Ennek ellenére Cut után is repült még néhány CXC a versenyen, mint pl. a német Ingrid Böck és az olasz Luigi Felicetti. Felicetti nyerte el Hannes Papesh (24) új konstrukciójával a DraMa által kitűzött díjat, amelyet a VB-n a legnagyobb távot elért kaphatta meg. Az ember megnézi a CXC-t és repülés közben rájön, hogy milyen kis gyerek is ő. A Comet CXC az őse, amelyet Papesh az STV cég számára fejlesztett ki.

## Advance 25

Az ismert siklóejtőernyő-tervező, Robert Graham legújabb konstrukcióját Franciaországban az Aerotec-nél készítették. Az Advance-el Graham egy lépéssel tovább ment, mint a korábbi modelljeinél. Pl. Revolution, amit a North Sails számára fejlesztett ki. Ugyan meghagyta az Advance-nek a klasszikus szárnyvégeket, de – optikailag és aerodinamikailag szemtelen módon – kiegészítette két bukóélel a kupola felső részén, az ellenállás csökkentésére. A kipróbált verzióknak  $25,5 \text{ m}^2$ -es felülete és 25 kamrája volt. Oldalanként négy zsinórcsoport megy a hevederhez. Egy örömteli részlet: a fék vezetőszer az Advance-nél egy terelő görgő. A koptató hatás amely más gyártmányoknál félig elkoptatja a hevedert, itt elkerülhető valamint precízebbé is válnak a fékezési manőverek. A terelőgörgő kb. 300 mm-t oldaltolva van a hátsó hevederre felszerelve, ami a zsinór kezelhetőségét a startnál jelentősen fokozza.

A két szélső cellát is beleértve, amelyek le vannak „zárva” gézzel, az Advance-nak csak nyitott kamrái vannak. A feltöltés és a start könnyű vele. Egyébként időben kezdett és konzekvens fékezés szükséges. Az ejtőernyő alatt lévő, szokásos hevederzet (egy heveder négy ágra bomlik) alapján a kezelhetőség szempontjából a jó és a nagyon jó közé lehet sorolni az Advance-t. Mozdulatlan levegőben repülve a kupola stabilitása érdekében azonban „kisimítást” kell végezni. Az egyes felületi elemek ilyenkor viszonylag könnyen összeesnek, de csak lényegtelen befolyással volt a repülési pályára, és csak rövid időben történt változtatása magától értetődő dolog az Advance-nál is.

A teljesítménye megfelelő. Kitűnőek a fordulási és emelkedési tulajdonságai termikben. Siklósi teljesítménye szerint a modern nagyteljesítményűek élcsapatába tartozik, függetlenül attól, hogy egyes



konstrukciós részei nem abszolút csúcsertékűek. Biztonságtechnikai gondok másfélórás durva légviszonyok közti repülés során nem adódtak. Az Advance teljesítmény-orientált pilóták ernyője. Tökéletesen alkalmas versenyzésre, de elsősorban rutinos szórakozásból repülő pilóták tudják akceptálni.

### F-1 27

Szintén egy extra méretű ernyője volt a német Uli Weismeiernek. Az STV Comet 30-asával ellentétben a 27 m<sup>2</sup>-es F 1 értékesítésre, szériában készül. A Firebird F-1 27 tulajdonképpen megfelel a normál F-1-nek. Arányosan megnagyobbították és 23 kamrája van. A 27-es minimális merülése nagyon tiszteletre méltó, s a kezelhetőségén még a toppilóta Uli Wiesmeier sem talált kivetni valót.

### Swift 29

A szépreményű német profi pilóta, Ernst Strobl is egy speciálisan megnövelt verzióval repült. Bicsa Swift-je 29 m<sup>2</sup>-es és 27 kamrás volt. Szériagyártásba nem került.

A tesztelt széria ejtőernyők a '89-es VB-n

### Bull Ball

Az 1989-es Kössen-i VB nyertese új névként bukkant fel a siklóejtőernyők egén. A győztes kupolát Bull Ball-nak hívják. Egy nagyteljesítményű, amelyik nemcsak formájával tesz benyomást az emberre. A Bull Ball már nagyságával is kitűnik a legújabb nagyteljesítményűek közül: a felülete rendkívül nyújtott. Csak a 10,4-es fesztávja nem újdonság. Ilyet más nagyteljesítményű is produkál. Újdonság viszont a rendkívül kicsi szárnymélysége még a középső részén is 24,2 m<sup>2</sup>-es felület mellett 4,5-ös, tekintélyes oldalviszonya van. A Bull Ball másik újdonsága a 116 darabból álló 0,9 mm átmérőjű, kis ellenállású zsinórzat. Az első ránézésre szigetelt elektromos vezetéknek látszik. Messze nem így van: a lehető vékony PVC köpeny alatt vékony Kevlar mag rejtőzik, amelyet a külső burkolat megvéd a sérülésektől és az UV sugárzás hatásától, s közben még tekintélyes szilárdsággal is rendelkezik. Csak az irányító zsinórok készültek a szokásos anyagból.

A hátsó hevedereknél változtatni lehet a zsinórhosszakat. A trimmelő rendszer egy egyszerű tereből áll, aminek a feszítőzsinórját egy szokásos hajós csipesszel (a mindkét hátsó hevedernél) lehet rögzíteni. Hasonlóan mint ahogy a függővitorlázóknál a VG-állás rögzítése történik. A Bull Ball a szokásos értelemben nem hasonlít ellipszishez. A kupola középső részétől kiindulva a szárnyak viszonylag élesen nyílazottak. Az összes kamra keskeny szabású, és elől a nyílások nem egyformák. A középső részén a cellafalak viszonylag magasak, a szélek felé csökkennek, és a szélső egyharmad részeken már nagyon alacsonyak. A Bull Ball karcsú felületét oldalról egy kisméretű stabilizátor zárja le. A zsinórzat bekötése az ülőhevederhez a szokásos módon oldalanként egy közös tartó hevederrel történik. Ülésdeszka kormányzással nincs ellátva.

A Bull Ball repülési karakterisztikája: új dimenzióba lépés?

Az első tesztrepülésem során még nem tudom, hogy világbajnok légijárművel repülök. Ettől függetlenül, már a kupola első felállítása hatással van az emberre. Két értelemben is:

- egyrészt, a felület rendkívüli oldalviszonya, amivel hirtelen a feje fölé jön, és
- másrészt, a váratlanul kiegyensúlyozottnak mutakozó repülési tulajdonsággal, amelyeket a szárny extrém méretei ellenére teljesített.

A szuperlativusok kísérték a repülésemet a Bull Ball-al, de bizonyos respektus is. Nos, akkor kezdjünk bele:

A felállítása váratlanul könnyen ment. Aki úgy véli, hogy a nagy oldalviszony problémákat okoz a startnál, az téved. Úgy a középső részt, mint a szélső részek stabilan és nagyon egyenletesen töltődött. A fékezés célszerű, azonban ellentétben más nagyteljesítményűvel, csak módjával szükséges, mert a ku-

pola nem hajlamos az előre ugrásra. A siklási teljesítményéről már az emelkedéskor fogalma lehet az embernek. Viszonylag kis nekifutással laposan és egyenesvonalúan megy a levegőbe. Éppen a Bull Ball-al akartam az ismerkedés egy intenzív fázisába kerülni. Az erősen ingadozó völgyszélben már repülés nélkül betekintést nyertem a kupola stabilitási viszonyaiba. Az ejtőernyő megfelelő szélviszonyok esetén problémamentesen és stabilan feljön a pilóta feje fölé. A kupola tömzsi része, amely kb. a teljes felület egyharmadát teszi ki, a Bull Ball-nál nagyon stabilan áll, és amikor repültem vele, lényeges deformációja sohasem jelentkezett. Ezzel szemben, az oldalakon lévő felületek szellőkésben gyakran levegőtelenedtek, de sohasem okozott ez lényeges irányváltoztatást. Kifejezett forgási hajlam az ejtőernyőnél nem volt megfigyelhető.

Az újranyitás csodálatos gyorsasággal történt: csak megfelelően adagolt fékezés kellett hozzá. Az első tesztfázis után lényegesen megnőtt a bizalmam ezen konstrukció tekintetében. Ami megmaradt, az az igen nagyméretű felülettel szembeni respekt. Az első magassági repülésem a Bull Ball-al egy nyugodt esti repülés volt. Messzemenően tetszett. Már néhány perccel a start után többszáz méterrel voltam a Wank csúcsa fölött. A mai csúcstechnikájú siklóejtőernyők iránti lelkesedésem ellenére is lenyűgöz repülés közben a természet ereje. A mi egyszerű légijárművünk lehetővé teszi számunkra – éppen egy szép módján dolgoznak – ezen természeti erő leigázását, ha csak egy pillanatra is. Itt függök a levegőben, 500 méterrel azon kis folt fölött, amelyen álltunk még néhány perccel korábban. Az egész nap egyik felhő tornyosult a másikra. Egy kisméretű felhőfelszakadási nyíláson átsütött a napsugár éppen arra a 12 percre, ameddig visszajutottam a földre. Jókor, mert Brodeln felől labilis légtömegek érkeztek, és már 18 ó 30 volt.

Az emelés erős és nagy kiterjedésű volt. Tisztán és meredeken körözött felfelé a Bull Ball, ami csodálatos volt, közvetlenül alig kellett beavatkozni. A fék húzására a nagy felület azonnal és hatásosan reagált, a nagy feszítvja ellenére. A tömegközép-pontáthelyezést csak rásegítőként kellett használni, de azt is mértékkel. A viszonylag nagysugarú, lapos fordulók repülhetősége ezen légijármű erőssége. Szűk fordulókban az embernek kicsúszással kell számolnia. Ennek ellenére a Bull Ball-al is lehet így fordulni, de bedöntését növelni kell.

Az irányítózsínórok mozgási hosszai megfelelőek. Ideges válaszreakciók nem voltak megfigyelhetők. Ha gyors lepörgetést akar csinálni az ember, akkor itt is a fordulókör belseje felé eső irányítózsínórt többszörösen rá kell tekerni a kézre, de közben a szárny semmilyen feltűnő negatív forgási hajlamot vagy áramlásleszakadást nem mutat. A pályatársa jó. Erről a szárny hátranyilazása gondoskodik. A rendelkezésre álló sebességtartománya megfelel más modern nagyteljesítményű ejtőernyőkének, de semmi esetre sem haladja meg azokét. Pozitív módon feltűnő volt, nagy oldalviszonya ellenére, nagyon jó lassanrepülési képessége.

A leszálláskor sem adódott probléma, a felület alacsony sebességénél is azonnal reagált, és végig kormányozható maradt. Extrém manővereket tudatosan kerültem a Bull Ball-al. Tehát ilyen körülmények közötti viselkedéséről nem tudok mit mondani. Minden esetre a Bull Ball 26-nak már van SHV alkalmasságija (G 45/89), tehát az előírt tesztprogramnak pozitív módon eleget tett. Még egy szót a trimmelésről. Az előre irányuló komponenseket és ezzel a siklási teljesítményt és a penetrációt erős szélben a trimmelők oldása hatásosan megnöveli. Enyhe, vagy langyos termikben ajánlatos őket kétharmadig (kb. 10 cm) megfeszíteni. A gyártó teljesítmény adatai utópisztikusoknak tünnek, és sajnos azoknak is bizonyultak: az 1,0 m/s-os minimális merülést (a gyártó adata 75 kg-os pilóta tömegnél) és a 6,0-os siklószámot én a 73 kg-os tömegemmel nem tudtam megrepülni. A repült teljesítmény-adatai a Bull Ball-nak teljesen konkurenciaképesek (amit a VB-n elért eredménye is igazol), és a top-kategóriában vannak (minimális merülése kb. 1,4–1,5 m/s), siklószáma 5,0 fölött van, azonban lényegesen 6,0 alatt, a szokásos tesztelési körülmények között mérve.

#### *Összefoglalás:*

Konstrukcióját tekintve a Bull Ball ismét egy lépést jelent egy új dimenzióba. Egy ilyen légijárműhöz tapasztalt pilóta elengedhetetlen feltétel. Az ilyenek ezzel a felülettel problémamentesen boldo-

gólnak. A biztonságosság kérdésére majd a jövő ad választ. Teljesítményadatait tekintve egyértelműen kijelenthető: a Bull Ball jelenleg a piac éllovasai között van.

Gyártó/típusjelzés	Felület m <sup>2</sup>	Fesztáv m	Oldalviszony	Cella- szám	Pilótatömeg kg	Váltogatok m
ITV/Saphir	24,5	10	4,1	22	65-75	23; 26
Proselyte/Parallel 23	25,5	9,6	3,6	23	70-90	22
Atelier de la Glisse/ /Eclipse 25	25,0	10	4,0	24	65-75	27
STV/CX 25	30,8	10,9	3,8	25	80-	19, 21.
NOVA AIR/CXC 22	25,8	9,52	3,5	22	70-90	19, 21.
Aerotec/Advance 25	25,5	9,20	3,3	25	70-100	
Paradelta Parma/ /Bull Ball 26	24,2	10,40	4,5	26	70-90	18, 20, 22, 24,

Fordította: Mándoki Béla

## AZ OPTIMÁLIS FELÜLETI TERHELÉS SIKLÓEJTŐERNYŐKNÉL (*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 11)

Egy ejtőernyő lehet a legjobb teljesítményű is, ha a pilóta túl nehéz, így: a túl nehéz pilóta növeli a merülést, pedig az ember éppen az ellenkezőjét kívánja elérni. Semmi sem könnyebb ennél: a nehéz pilótát nem kell lefogyasztani, hanem nagyobb ejtőernyőt kell fölé kifeszíteni. Túl nagyra persze nem szabad méretezni, mert azért van egy határ: a kormányozhatóság. Ennek következtében egy felső és egy alsó határ van.

Mi a felületi terhelés? Mi történik akkor, ha túl nagy, vagy túl alacsony? Az elmélete: a felületi terhelés egységnyi vetületi felületre eső össztömeg. Az össztömeg a pilóta, az ejtőernyő és a felszerelés együttes tömegéből tevődik össze. Példa: egy 80 kg-os össztömeeggel repülő 23 m<sup>2</sup>-es ejtőernyő felületi terhelése 3,48 kg/m<sup>2</sup>-t tesz ki.

Figyelem! Felületként a vetületi felületet kell figyelembe venni! Gyakran a földön kiterített ejtőernyő nagyságát veszik számításba, pedig az lényegesen nagyobb, mint a levegőben kifeszült kupola felülete (amit repüléskor alulról látunk).

A gyakorlat: egy siklóejtőernyő annál gyorsabban és stabilabban repül, minél több kiló van egy négyzetméterén. Sőt ilyenkor jobban reagál a kormánymozdulatokra is. A felső határt a kupola terhelhetősége és alakja szabja meg. Legtöbbször természetes határa is van, mert a pilóta olyan nehéz is lehet, hogy egyáltalán nem emelkedik a levegőbe vele. Megfordítva, a légijármű annál lassabban repül és reagál, minél kisebb a felületi terhelés. Itt az alsó határt a kormányozhatóság tűzi ki, mert ha a pilóta túl könnyű az ejtőernyő oda megy, ahova akar.

Az általánosan érvényes határok a kezdő-, az általános-, és nagyteljesítményű ejtőernyőknél eléggé távol esnek egymástól: az alsó határ 2 kg/m<sup>2</sup> (sok kezdő légijárműre vonatkozik), és manapság 5 kg/m<sup>2</sup>-nél van a felső határ. Az arany középutat a 3 kg/m<sup>2</sup> jelenti, és ezzel nem is sokat tévedünk, amint azt rögtön meg fogjuk látni. Éppen a gyártók tudják legjobban, hány kilót kell, illetve szabad az ejtőernyőjük alá függeszteni, gondoltuk és elküldtünk nekik egy kitöltendő táblázatot: általános adatokat kértünk, durva különbségtételt a kezdő és a nagyteljesítményű között, rákérdeztünk az általuk ajánlott felső-, alsó és az optimális határokra. Visszakapva a táblázatokat, nem általános, hanem egyes ejtőernyőkre vonatkozó adatokat kaptunk. Azért történt így, véli Uli Kurrle (Charly Produkte), mert a felületi terhelés kérdésének csak akkor van értelme, ha az ember tekintetbe veszi a felület fesztávját, oldalviszonyát is.

Mert a teljesítményt, mint ismert, az oldalviszony is bizonyos mértékben befolyásolja, és ez a gyakorlatban természetesen az oldalviszonyra is kihat. A piac vezetője, AiLes de K sem látja ezt másképp, de minden nagy teljesítményűjét úgy konstruálta, hogy a teljesítmény- és biztonság szempontjából a 3,5 kg/m<sup>2</sup>-es értékből indult ki. Kisebb oldalviszonynál (kezdő- és intermedier készüléknél) általában csak 3 kg/m<sup>2</sup>-t vettek figyelembe, mondták a Genfi tónál.

A gyártók által megadottak kiértékelésénél, az értékek kezdő és szórakozásból repülők ejtőernyőire vonatkoznak, a nagyteljesítményűek adatai zárójelben vannak:

Felső határ, maximális terhelhetőség:	3,8–5,4	(4,6–6,0)
Alsó határ, még éppen kormányozható:	1,9–2,7	(2,1–3,0)
Ajánlott tartomány, legnagyobb biztonság:	2,4–4,0	(2,5–4,0)

Az adatok túlságosan különbözőek ahhoz, hogy egy középértéket tudjunk ajánlani a siklóejtőernyőknél való alkalmazhatóságra. Ennek ellenére általános érvénnyel elmondható: kettő és három között repül az ember a feltételezett zöld tartományban. Határesetként a kisebb felület mellett kell döntenie az embernek. Ez ugyan némileg nagyobb merülést jelent, de általában könnyebb kezelhetőséget, nagyobb sebességet és ezzel nagyobb biztonságot.

Kezdő és haladó ejtőernyők (felületi terhelés kg/m<sup>2</sup>-ben)

Típus	Optimális(1)	Ajánlott(2)	Minimális(3)	Maximális(4)
AiLes deK(5)	3,5	3,0–3,5		
Bicla BigX	2,9	2,3–3,8	2,3	3,8
Broken Wind	2,8–3,1	2,9–3,6	2,7	4,0
Comet C27,29	2,5–3,0	3,0–4,0	2,5	5,0
Cobra	2,6–2,8	2,6–3,1	2,2	4,1
EQ 21	2,2–3,1			
EQ 26	2,8–3,8			
JaguarXC 10	2,3–3,6	2,3–3,6	2,1	4,3
Kestrel 248		2,4–4,0		
Nova 9		2,0–3,1		
Salewa(5)	2,7–2,9	2,9–3,3	1,9	5,4
VS 26		2,1–3,2		
<b>Nagyteljesítményűek</b>				
AiLes deK(6)	3,5	3,5		
Bicla Swift	3,5	3,0–4,0	3,0	4,0
Bull Ball	3,1–3,3	3,0–3,7	3,0	4,4
CometCX	2,5–3,0	2,5–3,0	2,5	4,2
Elit		2,5–4,0		
F 1	2,9–3,3	2,9–3,3	2,5	4,2
Progress 12		2,9–3,9		
Salewa(6)	2,9	3,1–3,3	2,1	4,6

Zárójelben lévő számok a következőket jelentik:

1— a maximális teljesítményre vonatkozó optimális tartomány, 2—a biztonság szempontjából ajánlott tartomány, 3—még éppen kormányozható, 4—a még biztonságos légi járművek átlagértékei, 5—a haladó légi járművek átlagértékei, 6—a nagyteljesítményűek átlagértékei.

Fordította: Mándoki B.

## A. Lix: A REPÜLŐFELSZERELÉS TÖMEGE.

(*Drachenflieger Magazin, 1989. No. 11.*)

A megfelelő légi jármű kiválasztásánál nemcsak a tudás, hanem még a minimális és maximális teher is szerepet játszik. A minimális teher lényeges tényezője az irányíthatóságnak és a széllelésben való viselkedésnek. Ha a terhelés túl kicsi, akkor az ejtőernyő hajlamos a „zsákrepülésre”, csökken a kormányozhatóság is turbulenciában. Ha viszont túllépik a legnagyobb terhelhetőség értékét, érvénytelenné válik a terhelésre számított biztonsági tényező – nem garantálható az előírt „6G”, ezért a törés hamarabb következik be. Ezen túlmenően az ejtőernyőnél és függővitorlázónál a megnövekvő átesési sebesség miatt fel- és leszállási problémák állhatnak elő.

Tehát, van két olyan szélsőértékünk, amelyek között meg kell maradnia. Ezért ezentúl a terhelést a felülethez fogjuk viszonyítani, s felületi terhelésnek nevezzük. A függővitorlázóknál a felületi terhelés legkedvezőbb tartománya  $5-7 \text{ kg/m}^2$  között van és ez tendenciájában növekszik. A siklóejtőernyőknél napjainkban az optimális tartomány –típustól és gyártmánytól függően –  $3,5 \text{ kg/m}^2$  körül van. Ezek után az optimális felületi terhelés, amely a légi jármű legnagyobb teljesítményéhez és a legnagyobb biztonságához kapcsolható, könnyen számolható, figyelembevéve a háromféle pilóta kategóriát (kezdő-haladó-versenyző) és a felszerelést. Tehát mindaz, amire most szükségünk van – egy fürdőszobaméretű. Erre felállva meg kell állapítani a ruha nélküli test tömegünket, ehhez hozzá kell venni a kategóriának megfelelő felszerelés-tömeget, ebből megállapítható a felületi terhelés nagysága.

A testtömeg és a felszerelés tömegének megmérése egyszer elegendő, hiszen lényegesen általában nem változnak. Ám szükséges néhány megjegyzés. Ha valaki új járművet kezd el használni, mindig ajánlatos a felületi terhelés megállapítása. Bizonyos körülmények között a legnagyobb terhelés nem érdekes, mert a gyártó által meghatározott maximális terhelhetőséget kisebb tömeg-felszereléssel is be lehet tartani. Természetesen, létezik ésszerűtlen kombináció is, ha egy  $96 \text{ kg}$  testtömegű pilóta  $13,5 \text{ m}^2$ -es függővitorlázóval akar repülni: de ez nem fordulhat elő, mert a start  $10 \text{ kg/m}^2$  feletti terheléssel már nehezen sikerül. Nagyon dühítő, ha egy légi jármű, terepleszálláskor mondja fel a szolgálatot, gyors a leszállás, mert vannak olyan pilóták, akik „tartalékot” visznek magukkal.

A legjobb az lenne, ha a gyártók a szokásos adatokon kívül, amelyeket a légi járműhöz közölnek, megadnák az optimális terhelhetőség tartományát is.

### SIKLÓEJTŐERNYŐS PILÓTA FELSZERELÉSE.

Hevederzet (AIR-BULLET)	1,2 kg
Mentőejtőernyő	1,8 kg
Sisak (KIWI)	0,25 kg
Sebességmérő (SKYWATCH)	0,10 kg
Variométer (SKYWATCH)	0,25 kg
Fényképezőgép	0,45 kg
Barográf	0,43 kg
Mentőkötél	0,06 kg
Termik-szemüveg(UWEX)	0,15 kg
Kötszer-csomag	0,48 kg
Italos doboz	0,40 kg
Anorák	1,2 kg
Kesztyűk	0,22 kg
Cipők és zoknik	1,9 kg
Fehérneműk	0,2 kg
Ing	0,3 kg
Pulóver	0,6 kg
Nadrág	0,7 kg

Óra	0,1 kg
Pénztárca, igazolványok	0,3 kg
Összesen a felszerelés:	11,50 kg.
+ a pilóta testtömege:	..... kg
Teljes repülő tömeg:	..... kg.

Fordította: Mándoki Béla

## SIKLÓEJTŐERNYŐ–BELOBBANTÓ TECHNIKA.

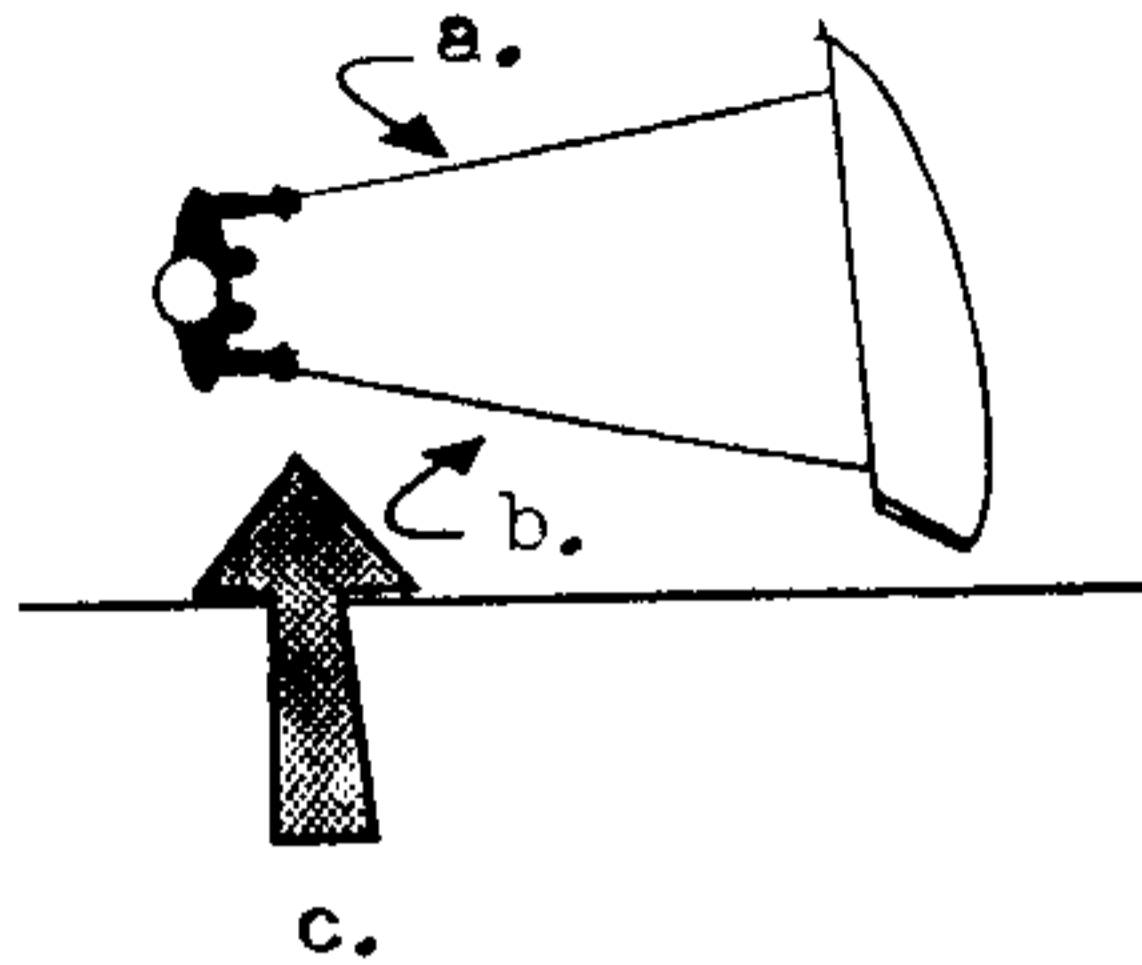
(Skywings, 1989. No. 7.)

Az egész dologban a legviccesebb az, hogy a siklóejtőernyő kupoláink ugyanabból az anyagból készülnek, mint a spinakker vitorlák (Szerk. megj.: A vitorláshajók elején belobbantott domború vitorlák – hátszél vitorlák – nevezik így), de a legnagyobb probléma felszálláskor éppen az, hogy elkerüljük a kupola spinakkerként való viselkedését.

Itt két módszert mutatunk be, amelyek a francia VOL LIBRE című újságban jelentek meg. Nyilvánvalóan, az „egyenesen előrefutás” és „háttal a szélnek, zsinórkeresztezéssel” típusú megoldások ma is a legtöbb helyzetben használatosak maradnak. (L.: Ejtőernyős Tájékoztató 1987. évi 4. szám 10–13. oldalait, 1988. évi 6. szám 9–15. oldalait, az 1989. évi 6. szám 43–44. oldalait, 1990. évi 2. számban egy eltérő módszert leíró „Siklóejtőernyő belobbantás” című cikket még.) Ennél a módszernél a feltétel az, hogy ne kerülhessen az ejtőernyőkupola a pilóta és a szél vonalába, ezért a kupolát „harmonikázva” (egy oldalra felszedve, mint ejtőernyőhajtogatásnál) a pilóta egyik oldalán helyezük el. Ezzel még a „háttal a szélnek” módszernél is jobb helyzetbe kerülünk, mert itt kizárt a vitorla-hatás, nem kerül mögénk, illetve nem viselkedik vitorlaként az ejtőernyő.

A pilóta széllel szembe áll, oldalt lévő kupola mellé, s megfogja a felső oldal mellső hevederét, valamint a fékjét. (Lehetséges, hogy egy kisebb kődarabra is szükség van, amit belépőélre teszünk, hogy megakadályozzuk a pilóta felkészülése közbeni feltöltődést.) Ha már minden kész, a kupolát ki lehet húzatni a fej fölé, de mielőtt a kupola a fej fölé érne, mindkét féket meg kell fogni. Segítő jelenléte esetén – ez nem rossz dolog erős szélben történő felszállásnál – a legcélszerűbbnek az első heveder tartása tűnik, széllel háttal a segítő részről.

Ez a módszer egy kiváló nagy szélsébséges felszállás, különösen akkor, ha korlátozott a felszállási terület, ám elengedhetetlen a gyakorlás kisebb szélben, nemcsak akkor, amikor ez éppen szükségesé válik. Meg kell jegyezni, hogy túl sok fék alkalmazása esetén a kupola a pilóta mögé kerül – amit senki sem akar. Másik dolog, amit szem előtt kell tartani: így fel lehet szállni erős szélben, de ez nem jelenti azt, hogy mindig fel is kell szállni. Itt is lehetséges a „szélnek háttal” módszer alkalmazása. Ez 4 m/s-nál nagyobb szélben javasolt. Az ejtőernyő lefektetése azonos, s fogjuk bal kézbe az első (jobboldali) hevedervégeket – ha jobbkezesek vagyunk. E közben a fékek maradjanak a hátsó hevedervégeken rögzítve. (A jobb kezünkkel, majd ha kell, a hátsó hevederek húzásával irányítsuk a kupolát, meggátolva az „előre repülést”, nem a fékekkel.) Amikor a kupola a fej fölé kerül, akkor forduljunk csak ki és fogjuk meg a fékeket mindkét kézzel. Ha a szél nagyon erős akkor üljünk le és a hátsó hevedereket húzzuk. De itt is ki kell hangsúlyozni: ha a kupolát be is tudjuk lobbantani, ez nem jelenti azt, hogy biztonságos dolog repülni is!



1. számú ábra.

Az ejtőernyő kiterítése felülnézetben.

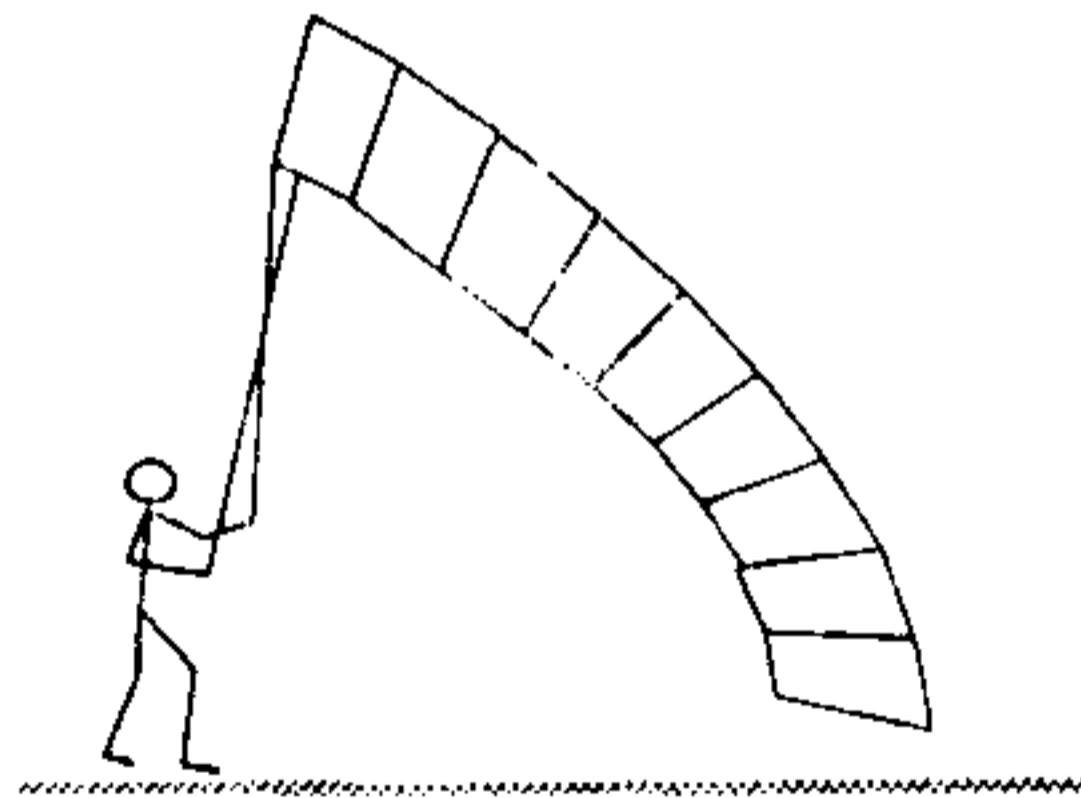
(Itt és a többi ábrán az egyszerűség kedvéért csak a jobboldali – felső – fék és mellső hevedervég van ábrázolva.) a – felső (jobboldali-) fék, bal kézben, b – felső (jobboldali) hevedervég a jobb kézben, c – szélirány.



2 számú ábra.

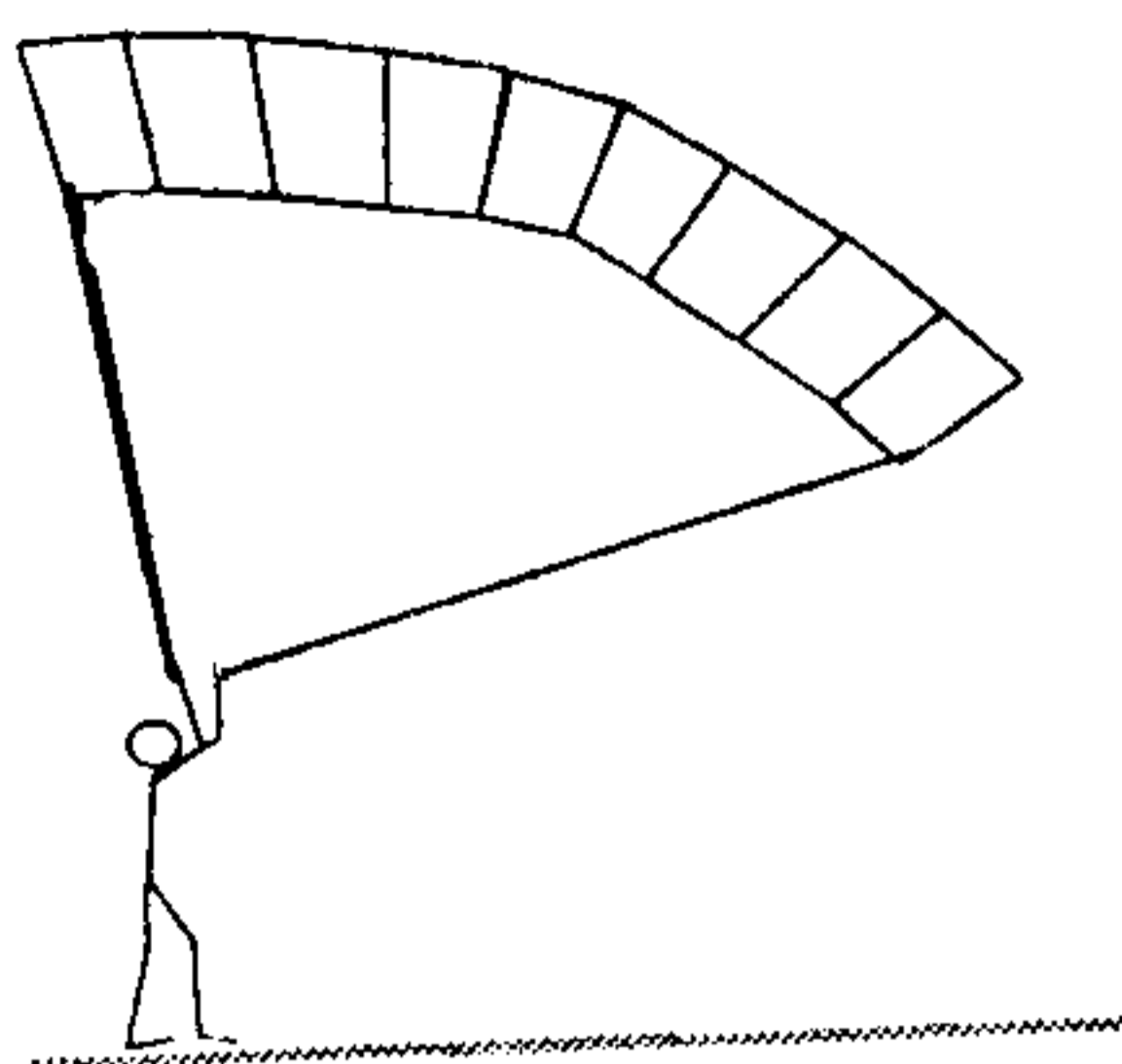
Az ejtőernyő kiterítése előlnézetben.

Ha szükséges, a belépőélt fogjuk le egy kisebb kővel.



3. számú ábra.

Ne használjunk túl nagy féket, a szél magától felnyomja a kupolát.



4. számú ábra.

Amikor a kupola felemelkedett, mindkét kézzel a fékekre fogjunk át.

Fordította: Sz. M.

### A. W. Choma: CSINÁLJ A SZABADESÉSHEZ ZÁSZLÓT (Parachutist, 1989. december)

Bárki, aki valaha is ugrott ilyenekkel, tanúsíthatja, hogy egy egyszerű zászló-zuhanás közben eseten, és órmótlan lehet és néha veszélyes is. Ám egy kis földi előkészítéssel és egy olyan zászlóval, melyet direkt erre a célra terveztek, csodálkozni fogsz, hogy milyen könnyű azt kezelni, repülni és fotózni.

Kezdjük az egészet el kupolaanyaggal. A fehér szín jó erre a célra, mert azt könnyű feliratozni, és jó kontrasztot biztosít a legtöbb festék számára. A következő dolog az, hogy hajtsuk le 15 cm-nyit és készítsünk egy szegést behajtott élnél. Fordítsuk ki az anyagot és varrjuk át a varratot mégegyszer cikk-cakk öltést használva. Ezzel kettős varratot kaptál, mely teljesen megfogja az anyagot. Ezen varrat feletti anyag haszontalan és csak arra használatos, hogy stabilizálja a zászló legfőbb részét zuhanás közben. Most, hogy ez meg van, a zászlónk tetején mérjük le jobbról és balról 7,5 cm-et és tegyünk rá egy jelet egy golyóstollal vagy egy puha grafit ceruzával. Húzzunk egy egyenes vonalat mindegyik jeltől az ugyanazon oldalon lévő alsó sarokba. Hajtsuk az anyagot ezen a vonalon és szegjük be, majd vágjuk le a felesleget szorosan a varrat mentén.

Tekerjük be a hajtott élt, legyünk gondosak és ne hagyjunk ki semmilyen vágott élt, majd varrjuk át a hajtást kicsiny cikk-cakk öltést alkalmazva. A zászló most némileg ék alakú a csúcs felé, mely segít a légellenállás csökkentésben és abban, hogy a felső jobb-, illetve baloldali élek betekeredjenek zuhanás közben. Vágjunk le egy 25 cm széles csőszalagot, melynek keresztmetszete lapos, úgy, hogy 5 cm-el hosszabb legyen, mint zászlónk alsó éle. Tegyük a zászló alját a szalag tetejére, illesszük össze az éleket és öltjük össze az egész hosszúságban 3 mm-re a széltől. Hajtsuk vissza és varrjuk át végig ismét cikk-cakk öltéssel. Most vágj le 6–10 mm átmérőjű kötelet (ruhaszárító kötélet is megteszi) körülbelül 60 cm-el hosszabbat, mint a csőszalag és köss egy nagy csomót az egyik végére. Fűzd át a kötélet másik végét a csőszalagon és tűzd oda a csomó végét a szalag legaljára. Éppen csak annyi kötelet hagyjál ki, hogy a csomót jobb kezeden meg tud tartani. Húzd ki a zsinórt, és simítsd át a csőszalagot azon, majd tűzd át néhány helyen a csőszalag egész hossza mentén és tűzd oda ott, ahol az elhagyja a csőszalagot.

Ez a kötélet egy lágyabb légáramlást fog okozni a zászló alsó harmadán és egyben lecsökkenti az ostorszerű csapkodást zuhanás közben. Üzeneted legfontosabb részét erre nyomjad. Na most (és légy körültekintő ennél a lépésnél) vágd le a felesleges kötelet a zászló jobb oldalán éppen elegendőt meg-



hagyván, hogy azt követően behelyezd a másik végét kb. 2,5 cm-re a csőbe, így lesz egy hurkód, mely éppen elég nagy ahhoz, hogy bal kezéd három vagy négy ujját lazán beletedd a második és első ujjperc között. Tűzd be a kötélvégeket is a csőbe. Ne készítsd a hurkot olyan bőre, hogy az egész kezéd átférjen rajta és az rákerülhessen csuklódra. Olyan lazára készítsd, hogy ujjaidat könnyen kihúzhassd belőle. Most mosd ki az egész zászlót mosószerben, vagy lágy szappanos oldatban, hogy a mérete rögzüljön. Ez segíteni fog abban, hogy illusztrációd a zászlón maradjon, ha egyszer az akció igazán beindult.

A helyi művészeti ellátó bolt termék választékából felhasználhatsz nyomdafestékeket zászlódhoz. Bármit is használsz, tartsd meg az előírásokat és próbáld ki egy darab anyagon először. Ha fehér kupolaanyagot használsz, papíron elkészítheted a rajzot, majd utána azt átrajzolhatod az anyagra, de figyelj, hogy azt az elejére tegyed (a kamerával szembeni oldalra). Most jön a legjobb rész, a zászlósugrás maga. Az egész zászlót „S”-eld bele a balkezédbbe (sosem a nyitóernyős kezédbbe) úgy, hogy a csomó bal hüvelykujjad és mutató ujjad között nyúljon ki. Ahhoz, hogy belobbantsd, egyszerűen ragadd meg a csomót jobb kezéddel és húzd ki az egészet a markodból. Földön gyakorold be ezt a mozdulatot, hogy biztos légy abban, megfelelő az összehajtás. A baj legkisebb jelére dobd el az egészet. Tedd, ami a legfontosabb: nyiss egy jó ejtőernyőt és azt időben tedd, hogy egy szép hosszú utazásod legyen az anyaföldre, vissza.

### *Fontos biztonsági tippek*

1. A köté huroknak nem szabad átmenni a kézen és ráhurkolódnia a csuklóra. Oly lazának kell lennie, hogy az csak az ujjakra kerülhessen rá, úgy, hogy azokat egy pillanat alatt el lehessen távolítani, ha szükséges. Gyakoroljuk be a földön az egész dolgot.
2. Magasságmérő-ellenőrzés is szerepeljen a földi begyakorlásodon. Amikor kamera is jelen van, könnyelművé teszi az idő és magasság érzékelésünket.
3. Magasan szakítsd meg az ugrást, mivel időre lehet szükséged, hogy a zászlót kezédbbe fogd, mielőtt főejtőernyőt nyitnál. Ha nem tudtál 1200 méterig képet készíteni, ne is akarj ezalatt semmit.
4. Egyezzel meg néhány egyszerű kézjelzésben. A fényképész jobban láthatja, hogy mi zajlik a zászlóval, mint te magad. A hüvelykujj felfelé jelet használd a „minden rendben, próbáljunk meg egy másik szöveget”, a torok átvágásos jelzést „valami baj van, feltekeredett”, hüvelykujjak különböző irányba szét mutatnak jelzést a „húzd feszesebbre” és az integetést „itt az idő, hogy menjünk”.
5. Mindig emlékezzünk arra, hogy Murphy leskelődik. Ne engedjük meg neki, hogy lehetősége legyen arra, hogy tönkre tegye napunkat.

**Fordította: Sz. J.**

## STABIL ÁTESÉS.

(*Drachenflieger Magazin*, 1989. No. 12.)

A stabil átesés a nyomásközéppont vándorlásból eredő, stabil, túlhúzott repülési állapot. A kialakult áramlás leszakad a kupola tetejéről, nagymértékben lecsökken a vízszintes sebesség és a függőleges sebesség (merülősebesség) 5–7 m/s-ra nő, s közben a kupola majdnem mindig teljesen nyitva (feltöltődve) van. Az irányítózsínókkal nem, vagy csak alig lehet irányítani, az „utazószél” hangja is alig hallható. A siklóajtóernyőt stabil átesésbe (zsákrepülésbe) lehet vinni, ha turbulenciában erős fékezéssel repülnek vele. Ugyanígy stabil átesést okoz az alacsony felületi terhelés is. A stabil átesésből való kikerülésre a szabály a következő:

- Fel kell engedni az irányítózsínókat, ha ez eredménytelen,
- Mindkét irányítózsínórt le kell rántani és ismét felengedni. Ezt többször meg kell ismételni – ha szükséges.

Figyelem: Talajközelen a stabil átesésből való kivétel bizonyos esetekben nagyon veszélyes lehet a kupola előreugrásra, a pilóta testének lengése miatt, ezért ilyenkor ajánlatosabb egy kemény földetérést vállalni, a tanult földetérési technikával!

Fordította: Mándoki Béla

## M. Schnyder: EMBERI TÉVEDÉSEK

(*Aero Revue*, 1989. N<sup>o</sup> 4)

Három ejtőernyős ugró veszette életét 1988-ban lenyűgöző sportjuk gyakorlása közben. Ez szomorú mérleg, főleg, ha tudja az ember, hogy mindhárom baleset „emberi tévedésre” vezethető vissza, és elkerülhetők lettek volna, ha . . .

A három ugró közül egyik sem működtette a fő-, ill. mentőejtőernyőjét, vagy csak túl későn. „Emberi tévedés”, ahogy előszeretettel írják le gyakran a vizsgálati jegyzőkönyvekben. De ebben nem szabad és nem is akarnak belenyugodni az ejtőernyősök. Mert rendelkezésre áll az a technika, amelyiket helyesen használva, az ilyen hibák elkerülhetők.

### Barometrikus nyitókészülék

Egyértelműen leszögezhető, hogy a három halálos baleset elkerülhető lett volna, ha az ugrók fel lettek volna szerelve barometrikus nyitókészülékkel. Miért nem nyitották ki az ugrók, időben a fő-, ill. mentőejtőernyőjüket? Ez olyan kérdés, amelyet nem lehet egyértelműen megválaszolni. Hiszen van néhány lehetséges válasz.

- A szabadesés mámora túl sokáig lekötötte a figyelmüket.
  - Szabadesés közben összeütközés történt.
  - A megfogás során megsérülnek az ejtőernyő egyes részei.
  - Nem kielégítő látási körülmények (a szemüveg leesése, éjszakai ugrás rosszul megvilágított műszerekkel).
  - Hibás nyitás.
  - Instabil szabadesés.
  - Leleki túlterhelődés, félelem.
  - Alkalmatlan eszközök magávalvitele (zászló, felszerelés, kombi, kesztyűk, stb.).
- A lezárt jelentések az eddigi balesetekről ezekre a kérdésekre mindeztideig egyértelmű választ nem

adtak

Milyen gyakran fordulnak elő ilyen esetek?

A feltett kérdésre kimerítő válasz adása érdekében ki kell értékelni az 1960 óta történt összes halálos balesetet. Az eredmény elrettentő. Az összes haláleset kétharmada (27), amennyiben el lettek

volna látva működőképes barometrikus nyitókészülékkel az ugrók, nagy valószínűséggel elkerülhető lett volna

Veszélyesek-e a nyitókészülékek?

Ezen a helyen rögtön le kell szögezni, hogy a tanfolyamokon mind a mai napig egyetlen súlyos baleset sem történt az automatikus nyitókészülék használata közben, pedig a kockázat a kezdők miatt jóval nagyobb. Annak az elméleti lehetősége, hogy a fő- és mentőejtőernyő egyszerre nyílik ki, a készülék nyitási magasságának megfelelő beállításával messzemenően elkerülhető.

### *Ötletek a készülék vásárlásához*

A barometrikus nyitókészülékek viszonylag olcsók. Alig kerülnek egy új felszerelés árának a felébe. De ennél jóval többet érnek – életet mentenek. De csak olyan készüléket vegyünk meg, amelyet rendszeresen tesztelnek. A tesztelést saját magunknak is el kell végezni. Legjobb, ha olyan kereskedőtől veszünk aki saját maga is használja a készüléket. Így megfelelő tapasztalattal rendelkezik vele és megfelelő és kimerítő tanácsokat tud adni. Egy működőképes barometrikus nyitókészülék segíthet az élet megóvásában. Ne takarékoskodjon, ha a saját biztonságáról van szó. Segítsen abban, hogy az 1989-es évben a baleseti statisztika jobb képet mutasson. Örömeire Önnek, hozzátartozóinak és az ejtőernyős sport barátainak.

### **1. Barometrikus nyitókészülékek: sokat szidott mentőangyalok**

Már néhány éve alkalmazzák a barometrikus nyitókészülékek különböző típusait az egyének és az ejtőernyős iskolák, és eddig nagyon jó eredményeket mutattak fel. Feladatuk az, hogy a mentőejtőernyőt automatikusan aktivizálják, ha az ugró egy előre beállított magasságot elérve, továbbá, ha egy beprogramozott sebességnél többel közeledik a földhöz. Ezáltal a lezuhanás automatikusan elkerülhető, ha valamilyen ok következtében az ugró nem reagálna időben. Mindezek ellenére ez Svájcban még alig terjedt el.

### **2. Barometrikus nyitókészülékkel**

41 halálos baleset vizsgálatából kiderült:

menthető lett volna: 27  
más okok miatt nem: 14

### **3. Halálos kimenetelű ejtőernyős balesetek**

Okok, amelyek a nyitókészülék megléte esetén sem tették volna lehetővé a baleset elkerülését:

Késői mentőejtőernyő nyitás	2
A mentőejtőernyő helytelen nyitása	1
KFU	2
A pilóta gépelhagyása	1
Oxigénhiány (magassági ugrás)	1
Ismeretlen	1
Erős szélben oszlopnak csapódás	1
Kismagasságban leoldás a nyitott ejtőernyőről	1
Nem szándékos vízreérés	1

Fordította: Mándoki Béla

## B. Schori: MENTÁLIS FELKÉSZÍTÉS A VERSENYRE (Aero Revue, 1989 N<sup>o</sup> 3)

„Nem az élet dolgai nyugtalanítanak bennünket, hanem az azokról való gondoskodás.” A gondolatok befolyással vannak a napi cselekedeteinkre. Ezért messzemenően meghatározóak azok a teljesítménysport sikerességére vagy sikertelenségére.

Ezen trivális ismeret képezte a teljes alapját az ejtőernyős női csapat pszichológiai felkészítésének a svédországi Nyköpingben tartott VB-re, és a Brazíliában tartott nemzetközi CISM bajnokságra. A következőkben bepillantást kívánunk adni a mentális felkészítési munkába.

Célja: a koncentráció képesség fokozása

Az ugróknak fokozniuk kell a koncentráció képességüket a célba ugráskor a végrárepülés során. Meg kell tanulniuk, hogy az utolsó 20 méteren maximális koncentrációval és figyelemmel kormányozzanak – és célba is találjanak.

„Jobbnak lenni, ha ez számít.”

Ezt akartuk a női csapattal közösen elérni. Willi Railo fenti című könyve segítségével az ugrók együtt dolgoztak edzőjükkel Adrian Armsturz-al 1988 januárjától a pszichológiai felkészítő edzőtáborozáson. Előtérben az edzéseken és versenyeken való viselkedés átgondolása, valamint a pszichológiai összefüggések és hatásaik tudatosítása álltak, mert bizonyos dolgokat könnyebb kijavítani, ha érti is azokat az ember. A nyílt csoportos beszélgetések során megbeszélték az egyéni és sporttal kapcsolatos problémákat, valamint lehetőleg konstruktív megoldásokat kerestek. Az ilyen beszélgetések „összehozták” a csapatot és kialakították az egységes csapatszellemet.

A VB előtti utolsó hat hét során a válogatott csoport speciális személyre szóló program szerint gyakorol, majdnem minden nap, mentális módszerekkel. A pszichológiai hatásmechanizmus megértése és szenzibilitása megfelelő eljárási kompetencia kialakulásához vezetett. Beat Schori pszichológus vezetésével az ugrók saját maguk dolgozták ki edzési programjukat. „A jobbnak lenni, ha ez számít.” című Railo könyv „az önbizalom” és „a koncentráció” című fejezeteinek véresen komoly áttanulmányozásával.

Csak gyakorlás kérdése az egész.

Zene megfelelő mondatok és elképzelt látnivalók, érzések, oldják az ugrók feszültségét, és ilyenkor oldott állapotú tudatos és tudat alatti gondolataik vannak, ha csak percekre is, de minden nap. Mert aki a legkülönbözőbb helyzeteket és érzeteket gondolatilag át tudja élni, és ezen mentális gyakorlatok végzése során elegendő kitartással rendelkezik, annak az elképzelt cselekvés valósággá válik. Már a vegyes svájci bajnokságon Locarnóban meglepetést okozott az erős női csapat az ezüst érmével. A svédországi VB-n is bizonyítottak a nők a férfi rangsorban elért 5. helyükkel a kedvezőtlen körülmények (rossz szél, várakozás és szervezési hibák) – ellenére is. Claudia Römmel a célugrás során még egy kiváló 4. helyezést is elért VB junior kategóriában. Egyenesen szenzációs fejezete volt a brazil CISM bajnokságnak a svájci női csapat: a cél- és stílusugrásban, továbbá összetettben Claudia Graetzer győzött, és csapat-célbaugrást is a nők nyerték meg.

A mentális tréning hatását megbeszélve az ugrókkal, az eredmény három pontban foglalható össze:

- jó, illetve megnövekedett csapatszellem,
  - nagyobb öntudat és önbizalom, többek között a pozitív gondolatok, és azon tudat következtében, hogy minden jó elő van készítve,
  - a mentális hatások ismerete és tudomásul vétele, ami lehetővé teszi a korrekciójukat.
- A mentális tréning majdnem korlátlan lehetőséget biztosít a személyiség fejlesztésére, és a sport-

teljesítmények fokozására. Mert az elmúlt évben feldolgozott két téma „az önbizalom” és „a koncentráció” még most is rendelkezik tartalékokkal.

Fordította: Mándoki Béla

## USPA JOGOSÍTÁSOK.

(*Parachutist*, 1989. No. 8.)

A sportejtőernyőzés jogosítási rendszere országunkban (USA) 1950 óta van meg, először az USPA jogelődje, a PCA (Amerikai Ejtőernyős Klub) valósította meg. A jogosítások egy meghatározott tapasztalati-, szakismereti- és ismeretszint alapján kerültek kiadásra, a nemzetközileg elfogadott szabványok figyelembevételével. A jogosításrendszer akkor is és most is egy nagyon fontos dolog az ejtőernyős ugrók céltudatossága szolgálatában. Amint egy-egy fokozatot elér valaki, úgy válik egyre több és több különleges teljesítményre képessé:

- az „A” jogosítás tulajdonosai ugrathatják magukat és vízi ugrást végezhetnek. Ez jelenti azt, hogy elhagyták már a tanuló státust.
- a „B” jogosítás tulajdonosa éjszakai ugrást végezhet, s résztvevője lehet rekordkísérletnek,
- a „C” jogosítás tulajdonosa ugorhat bemutató ugráson, kijelölhető Biztonsági- és Kiképzési Tanácsadónak (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1983. évi 1. szám 5. old., 1985. évi 6. szám 32. old.), valamint kérheti az USPA Oktató minősítést,
- a „D” jogosítás tulajdonosai résztvehetnek versenyzőként a Nemzeti Bajnokságokon, megkaphatják az oktató/vizsgáztató, valamint felgyorsított szabadeső kiképző minősítést

Természetesen, minden egyes minősítés egyre több és több szakértelmet követel meg, az emelkedő ugrásszám mellett. A jogosítás tetején lévő „D” minősítésűnek már legalább 200 kézikieoldásos ugrással kell rendelkeznie éjszakai ugrásokkal és a célbaugró ismeretek mellett be kell mutatni a stílus- és FU tudást is. Ez a legmagasabb minősítés azt mutatja és bizonyítja hogy tulajdonosa jelentős gyakorlottsággal bír az ejtőernyőzés széles skáláján, 1959 óta nem egészen 13 000 ugró szerezte meg ezt a minősítést.

Fordította: Sz. M.

## G. Steinberg: NEMZETKÖZI VERSENYKÉPESSÉG

(*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 8)

Reinhard Franke (az NSZK siklóejtőernyős válogatott vezetője): A liga megalakulása a DAeC ülése illetve versenyelőírásai alapján történt, amelyen már tervbe lett véve egy liga, amelynek a nemzeti válogatottba való kiválasztás volt a feladata. A tulajdonképpeni ok és indíték a minősített pilóták elégedetlensége volt, akik 1987–88-ban az NSZK versenyeken lettek minősítettek és egyben a nemzeti válogatott tagjai. Ekkor döntöttek a liga alapításáról is. 1988. december 17-én összeült néhány szerződött pilóta és alapító Langries-ben a siklóejtőernyős liga keretmegállapodásának megkötésére. Egyértelműen rögzítették, hogy a liga feladata a nemzeti válogatott összeállítása a ligába tartózkodó pilóták közül, valamint a nemzetközi versenyeken való részvétel optimális előkészítése. Méghozzá saját költségére. Tudatosan, szövetségeken kívüli módon – leválva a DAeC-ről és a DHV-ről – mégis a lehető legnagyobb minőségű végrehajtása, valamint magas színvonalú versenyek rendezése, színvonalas versenyfeladatok kidolgozása volt. (L. Ejtőernyős Tájékoztató 1989. évi 4. szám 12. old..)

- Akkoriban a liga alapítását ki kezdeményezte?
- Toni Bender volt egyértelműen a kezdeményező. Szoros együttműködésben Uli Wiesmeier, Sepp Gschwendtner, Christoph Kirsch, Hans Ostermüncher, Bernhard Schmid és más pilótákkal.

- Az első liga verseny Kössen-ben már mögöttetek van. Milyen tapasztalatokat szereztek?
- Eddig két ligaversenyt rendeztünk ahol az elsőnél nem voltak repülési feladatok kitűzve. Kössen-ben (május 19–28) mégis négy olyan magas minőségű feladat került végrehajtásra, amelyek véleményem szerint, legalább egyenértékűek a St. Hilaire-ben végrehajtott EB feladataival. Az első és legmeglepőbb tapasztalat az az egyértelműen magas színvonal volt, amit 12–20 NSZK pilóta is produkált. Mindenesetre az első 12 helyen végzett pilóta nemzetközi szinten is abszolút versenyképes.

Az első az, hogy miközben az NSZK csúcspilóták szintje jelentősen megnőtt, az abszolút élboly is erősen kiszélesedett. Míg St. Hilaire-ben csak 5–7 pilóta volt, jelenleg 15–20 között van a számuk.

A második pozitív tapasztalat a pilóták nagyfokú előképzettsége. Ugy vélem, rendkívül nagy volt a készletés mindenki részéről ennek a magasszínvonalú versenynek a sikeres végrehajtására. Mert eddig a legtöbb esetben – egyetlen kivételtől eltekintve, mint pl. Verbier és Fiesch – a rendezők csak nagyon keveset tettek ennek érdekében. Pl. a 15 fős, erős francia csapat minden tagja ott volt Kössen-ben. Nekik három edzőjük volt, egy meteorológusuk, egy masszörjük, valamint három négykerékű busz állt rendelkezésükre. Tehát úgy anyagi, mint személyi és gazdasági feltételeik legjobbak voltak. Nálunk a több, mint 40 pilóta, személyemben egy csoportvezetővel rendelkezett, valamint időmérőként – szerencsére – Günther Schlick-el Oberstdorf-ból (aki ott FIS időmérő a síversenyek során). Egy éjszakai és ködös nappali verseny során még találtunk három további segítőt, köztük Toni Bender apját. Így pl. a dokumentáláshoz szükséges filmek előhívásához átvettünk néhány anyagot, a kiértékelést számítógép helyett zsebszámológéppel végeztük, és így tovább. Miközben más nemzetek lényegesen jobb ellátottságuk következtében már az első három menet után az első eredményét és filmjét már ismerték, addig mi csak estére tudtuk meg az eredményeket. Ez nagyon pozitív dolog volt. Habár 40 különböző pilóta közül mindig akadnak, akik – okkal vagy ok nélkül – kritizáltak, összességében a pilóták közti hangulat szokatlanul jobb és pozitívabb volt a vártnál.

A harmadik, sajnos negatív tapasztalat az volt, hogy egy-két hölgy az NSZK ligából a nemzetközi szint alatt teljesített. Jelenleg öt hölgyversenyző van a ligában, és még Carola Weh is kiemelt, aki egyébként egyike volt Kössen-ben azoknak, akik nemzetközi teljesítmény szintet mutattak, és ez egyszerűen túl kevés. Mindent meg kell próbálnunk, hogy ezen a téren a következő évben előbbre lépjünk.

- Véleményed szerint milyen esélyei vannak csapatunknak a VB-n?
- A csapatversenyben igen jó esélyt látok, különösen azok után, hogy ma beszéltem Toni Bender-rel. Egyértelműen kijelentette, hogy nemcsak a függővitorlázó VB-n, hanem a siklóéjtőerős VB-n is elindul. Ha sikerül a csapatszellemet a döntő végére is megtartani, az első hely sem kizárt, mindenesetre célunk az első három közé való bekerülés. Az egyéni számokban is nagy lehetőséget látok valamilyen vezető hely megszerzésére, mégpedig azért, mert nemcsak csúcspilótáink vannak, hanem akad köztük 4–5 olyan is, akik nemzetközileg egyformán versenyképes szinten vannak. Az „egy, vagy kettő bejöhét” mottó szerint legalább egynek sikerül majd az első három hely közül valamelyiket megszereznie. Az élenjárók között olyan kicsi a teljesítőképesség-különbség, hogy más tényezők is, mint pl. a szerencse, döntővé válhatnak, s meg vagyok róla győződve, pilótáink tudását és anyagi helyzetünket tekintve, lehetőségünk van az élre töréshez.

Ami nekünk hiányzik, és amiben más nemzeteknek előnyük van, az a személyi és anyagi támogatás. Így többek között az osztrák csapat olyan földi állomással dolgozik, amelyik rádió keresztül tájékoztatja őket a talajmenti szélviszonyokról, és a más pilótáknál tapasztalt termi-kekről.

- Mi az oka ennek a nem kielégítő támogatásnak?

- Eddig egyszerűen nem volt lehetőségünk megfelelő szponzorok és támogatók után nézni, mert elsősorban a liga szervezésével voltunk elfoglalva. Továbbá eddig a szövetségek nem tekintették az élsportot olyan jelentőségűnek, mint amit az megérdemelt volna, hiszen ez véleményem szerint kihatással lehet a tömegsportra is.
- Most éppen a versenysport jelentőségéről beszéltél a tömegsport tekintetében. Kikívánkozik a kérdés a biztonsággal kapcsolatosan. Ezen a téren milyen tapasztalatai vannak a ligának?
- Kössen-ben 50 osztrák, 40 NSZK és 15 francia ligapilóta volt jelen. Ennél a kereken száz pilótánál és légijárműveiknél egyetlen esemény sem történt, repülés közben, miközben mások miatt a mentőhelikopternek naponta legalább egyszer meg kellett jelennie. De egyszer sem a versenyzők miatt. Ez igazolja azt az elméletemet, hogy a csúcspilóták még a csúcslégijárműveket is közel problémamentesen kézben tudják tartani. A probléma ott van, hogy mindenki csúcspilótának képzei magát, aki abszolút biztosan tud repülni. Tévedés, hogy olyan pilóták, mint Toni Bender vagy Uli Wiesmeier csak csúcsszerkezettel tudnak jól repülni. Ha minden pilóta a tudásához illő légijárművet használna, kevesebbet kellene vitatkozni a biztonság problémájáról. Ezen a téren az oktatásnak még van mit bepótolnia.
- A nem-profiknak, véleményed szerint, van még egyáltalán esélye a ligában?
- Igen, természetesen, mert ha az ember pl. az NSZK ligát tekinti, szigorúan véve ott egyetlen profit sem találunk. A profi alatt természetesen olyan pilótát értek, aki abból él, hogy repül. Uli Wiesmeier a fényképezésből él, Christoph Kirsch a DHV munkatársa és Toni Bender is feltehetőleg a függővitorlázók értékesítéséből szerzi jövedelmét. Ezen három félprofihoz kell még számítani Sepp Gschwendtner is, aki szabadúszó kereskedelmi képviselő. De rajtuk kívül még hasonló szintű ligapilóták. Idetartoznak mindazon pilóták, akik jelenleg az első 15 hely egyikén vannak. Ez azt mutatja, hogy minden céltudatos pilóta bekerülhet az első tíz közé, ha rendelkezik megfelelő tehetséggel és eszközzel. Ez természetesen azt jelenti, hogy minden szabad percét a levegőben tölti, s közben nemcsak tökéletesen kézben tudja tartani a légijárművét, hanem birtokában van egyéb fontos ismereteknek, mint pl. a meteorológia és a helyi adottságok.

**Fordította: Mándoki Béla**

## **A FAI 1989. ÉVI ÁLTALÁNOS KONFERENCIÁJA.**

*(Krijlja Rogyinü, 1990. No. 1. – rövidített fordítás)*

A FAI 1989. évi 82. általános konferenciáját Várnában tartották meg 103 kiküldött (32 országból) részvételével. Tájékoztatás hangzott el a FAI tagságáról – 56 aktív 19 közreműködő –, valamint egy nemzetközi (OSTIV) szervezet a tagja.

### *A légisportok népszerűsége:*

repülőmodellezés	62 ország,
ejtőernyőzés	60 ország,
vitorlázórepülés	49 ország,
függővitorlázó repülés	43 ország,
motoros repülés	41 ország,
műrepülés (motoros)	37 ország,
ballonrepülés	36 ország,
mikrokönnyű légijárművek	27 ország,
motoros vitorlázórepülés	26 ország,
amatőr légijárműépítés	25 ország,
siklóejtőernyős repülés	16 ország,

műrepülés (vitorlázó)	16 ország,
helikopterrepülés	10 ország,
léghajózás	9 ország,
asztronautika	6 ország,
izomerős repülés	2 ország.

***Repülési olimpia.***

1991 szeptemberében két hetes időtartammal tervezik megtartani az első Repülési Világ Játékokat (repülési olimpiát) Toulous körzetében, ahol a körzetben 25 sportrepülőtér áll rendelkezésre, mindenféle légisportág számára. A légi-olimpia gondolatát Mitterand elnök és több miniszter támogatja. Eddig 23 ország jelentette be részvételi szándékát. A soronkövetkező 83. általános konferenciát 1990-ben, Budapesten tartják meg.



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

LRI Sokszorosító 90028 Budapest–Ferihegy  
F.v.: Török Alajos  
ISSN 0236–9680