

## Tartalomjegyzék

BALESETI JELENTÉSEK.....	2
AZ UGRÓEJTŐERNYŐK BIZTOSÍTÁSA NÉMETORSZÁGBAN.....	5
KÖTELEZŐ BIZTOSÍTÁSOK.....	5
MSG M. J. MAYO:EGYESÜLT ÁLLAMOK KATONAI EJTŐERNYŐS CSAPATA ÁLTAL ELVÉGZETT KISÉRLETEK. ....	6
HÁROMSZOROS KÖNNYELMŰSÉG.....	8
IPC - 2000 MUNKACSOPORT 1993.....	9
TRAGÉDIÁBAN VÉGZŐDŐ NAPLEMENTEI FELSZÁLLÁS.....	12
ÚJABB ADATOK A QUEEN AIR SZERENCSÉTLENSÉGRŐL.....	14
B. PFEIFFER:MOSD KI EJTŐERNYŐDET MINDEN EGYES PIROTECHNIKAI BALLISZTIKUS NYITÁST KÖVETŐEN	15
NIKLAUS WÄCHTER: SIKLÓEJTŐERNYŐVIZSGÁLAT: KI ÉS MIT VIZSGÁL SVÁJCBAN.....	15
E.KEVNEY, B.DAUSE: FELSZERELÉS ELLENŐRZÉSEK .....	18
LÉGIALKALMASSÁGI ÚTMUTATÓ (LTA) A MINTAENGEDÉLYEZÉSHEZ.....	19
BEPF/JE: VITORLÁZÓGÉP MENTŐRENDSZERE .....	21
K. J. HAMMERSCHMIDT: BEÉPÍTETT MENTŐRENDSZER VITORLÁZÓ REPÜLŐKNEK .....	22
MŰSZAKI VÁLTOZTATÁS A TANDEM EJTŐERNYŐKNÉL.....	25
AL: ÁPOLÁS ÉS KARBANTARTÁS - A VÉGSZÜKSÉGBEN.....	26
M. KISTLER: SIMA KUPOLA .....	27
B.SCOTT: KAMERÁK ÉS KUPOLÁK.....	29
S. WAMBRACH: FORMAUGRÁS KISEBB MÉRETBEN .....	33

# BALESETI JELENTÉSEK

(PARACHUTIST,1995.No.8., No.10.)

**63 éves férfi, 500 feletti ugrásszámmal** kétszemélyes kora formaugrás részese volt 2500 méter magasságról. A jelentés közölte, hogy a páros 900 méteren vált szét s körülbelül 600-650 méteren nyitottak. Az elhunyt nyitóernyő vontatódást tapasztalt. Valamikor meghúzta a leoldó fogantyút, de a tartalékejtőernyő kioldó a becsapódáskor még a helyén volt a hevederzeten.

Az ugróterületi személyzet nem tudta megvizsgálni a felszerelést azt megelőzően, hogy a mentést végzők levágták a felszerelést az elhunytól. A felszerelés későbbi vizsgálata nem fedte fel a vontatódó nyitóernyő pontos okát. A főejtőernyő csatolótagon lévő égési nyomok csavart combhevederre utaltak és nem volt ismeretes, hogy történt-e ugrás előtti felszerelés ellenőrzés. A csavart combheveder léte arról tesz tanubizonyságot, hogy valószínűleg ez nem történt meg.

## **Következtetések.**

Az elhunyt nagysebességű rendellenességet tapasztalt, miután némileg a javasolt minimális 1000 méter alatt váltak szét. A nyitóernyő vontatódásba kerülését követően, az elhunyt egyetlen ismert cselekedete, a leoldó fogantyú meghúzása volt. Miközben a főejtőernyő még a tokban volt, ez a cselekedet nem ért semmit és csak értékes időt s magasságot pazarolt, ami lehet viszont, hogy a végeredményben különbséget idézhetett volna elő. A felszerelés nem volt ellátva tartalékejtőernyő bekötőkötéssel, vagy biztosítókészülékkel.

Nem ismeretes, hogy a tartalékejtőernyő kioldó miért nem lett meghúzva. Úgy hihető, hogy mikor az ugrók vontatódó nyitóernyőt tapasztalnak lehet, hogy lelki komplexusba kerülnek olyanképpen, hogy tartalékejtőernyőjük esetleg a vonszolódó gubancba nyílik és összegabalyodást kockáztat. A légcéllás tartalékejtőernyők leváló belsőszakjai jelentősen segítik az ilyen helyzetekben az összegabalyodás esethegységének csökkentését. Ebben a balesetben, az elhunyt körkupolás tartalékejtőernyővel ugrott, amely tovább készthette arra, hogy habozzon annak működtetését illetően. A lecke, ami az ilyen helyzetre vonatkozik az, ha tartalékejtőernyőt nyitasz, akkor lehet, hogy kinyílik; ha viszont nem teszed ezt, akkor biztos, hogy nem fog.

A másik tényező amire emlékezni kell egy nagy sebességű nyílási rendellenesség esetén, az a rendelkezésre álló idő hiánya. Végsebességgel zuhanva 600 méternyi magasságban 10-12 másodpercre vagyunk a földtől. A tartalékejtőernyőnek néhány másodpercre van szüksége a kinyíláshoz, tehát nincs elpazarolni való időnk. Vészhelyzeti eljárásaink szabályos időközönként való gyakorlása segíthet abban, hogy még gyorsabban ragáljunk ha rendellenességgel találkozunk.

**31 éves férfi 250 ugrással** Cesna 182-es repülőgéppel szállt fel három ugróval és egy megfigyelővel a fedélzetén. A gép megközelítően 300 méter magasságban elvesztette motorteljesítményét. A pilóta lehetőséget adott az ugróknak a kiugrásra és azok mindannyian ki is ugrottak. Az első kiment és főejtőernyőt nyitott. A pilóta, aki ugyancsak tapasztalt ugró volt és ejtőernyőszerelő egyben, látta ezt és kiáltott a másik kettőnek, hogy a csökkenő magasságra való tekintettel tartalékejtőernyőt nyissanak. (Az első ugró kupolája a jelentés szerint nagyon alacsonyan nyílt ki.) A pilóta megfigyelte, hogy az elhunyt - a második kiugró - elhagyja a gépet és leold. A harmadik ugró tartalékejtőernyőt nyitott és baj nélkül ért földet.

Az elhunyt nyilvánvalóan tovább zuhant néhány másodpercig, mielőtt felismerte, hogy semmije sem nyílt ki. Ekkor, belobbantotta főejtőernyőjének nyitóernyőjét. Mivel a leoldó fogantyút meghúzta, a főejtőernyő azonnal elszabadult a hevederzettől, amint a zsinórzat megfeszült. A működésbe lépő tartalékejtőernyő bekötőkötél, aktivizálta a tartalékejtőernyőt. De a tartalékejtőernyőnek nem állt elegendő idő rendelkezésére a belobbanáshoz.

## **Következtetések.**

Ebben az eseményben sok a megtanulni való lecke. Nem elég ejtőernyős gyakorolja vészhelyzeti eljárásait el és azok, akik így tesznek talán jobban öszpontosítanak az alap, részleges, vagy teljes rendellenességi eljárásokra. Mikor volt, hogy utoljára gyakoroltad vészhelyzeti eljárásaidat, beleértve a légi jármű vészhelyzeteket is? 300 méter magasságban egy olyan légi járműben, amely elvesztette motorteljesítményét, nincs idő ezek áttekintésére - csak cselekvésre.

A pilóta, aki szemtanúja volt ennek az eseménynek, eléggé éber volt ahhoz, hogy észrevegye, az első ugró főejtőernyőt nyitott és figyelmeztette a másik két ugrót arra, hogy ehelyett tartalékejtőernyőjüket használják. Bárki könnyen elképzelheti azt a gép belsejében létrejött, növekvő feszültséget, amit a szükséges kiabálás és a bekövetkezett hirtelen termódosítás hozott létre az elhunytban. Vagy azért mert nem nézett rá, vagy mert nem gondolta át teljesen, az elhunyt a tartalékejtőernyő kioldó helyett a leoldó fogantyút húzta meg. Mikor felismerte, hogy nem történt semmi, főejtőernyőt nyitott. Lehet, hogy az elhunyt azt hitte, a tartalékejtőernyő kioldót húzta meg és teljes rendellenességet tapasztalt.

Miután az ugrók kiugrottak, a pilóta a fedélzeten tartózkodó megfigyelővel elkezdett felkészülni a földetérésre. Ez volt az a pillanat, amikor észrevette a padlóra szerelt üzemanyag kapcsolót, ami a baloldali (és

kétségtelenül üres) tartályra volt fordítva. Az üzemanyag választót "mindkettőre" állította és a motor elkezdett rendszeresen üzemelni. Baj nélkül földet ért.

A jelentésben nem történt megjegyzés arra nézve, hogy az üzemanyag választó kapcsoló, miként lehetett egy üres tankra állítva. Meg kell ismételnünk, hogy a megfigyelő személyeket alaposan el kell igazítani affelől, hogy ne nyúljanak semmihez mialatt egy gépen tartózkodnak. Némely C-182-es üzemeltetők egy plusz műanyag biztosító gyűrűt alkalmaznak az üzemanyag választó kapcsoló körül, hogy megakadályozzák ennek bekövetkezését, ez olyan módosítás ami FAA területi jóváhagyást követel.

Ebben az esetben, az elhunyt kölcsönzött felszereléssel ugrott, de a jelentés azt állította, hogy nem hitték, hogy ez közreműködő tényező lehetett volna, mivel ez megegyező típusú volt azzal, amivel az elhunyt is rendelkezett. A kölcsönzött felszerelés el volt látva Cypres biztosítókészülékkel. Ez a készülék nem élesíti önmagát, amíg el nem éri az 500 méter magasságot, tehát nem is lépett működésbe. Úgy tűnik, hogy az ilyen készülékek tulajdonosai közül sokan nincsenek tudatában ennek a ténynek, még ha azt a kezelési kézikönyv világosan fel is tünteti. A tartalékejtőernyő kioldó még a zsebében volt a felszerelés vizsgálatakor.

**47 éve férfi 28 ugrással** az aznapi második ugrását hajtotta végre 2500 méter magasságról, egyedüli kiugróként. Rendben nyitott és a földön tartózkodó megfigyelők nem láttak előszörre semmi rosszat. Főejtőernyője lassú forgásba kezdett és ezt megőrizte az egész ereszkedés alatt. A nyitást követően az egyik féket eleresztette.

Az elhunyt biztosítókészüléke működésbe lépett, de a tartalékejtőernyő csak az ugró alatt s mögött lógott. Az ereszkedési sebesség elég gyors volt ahhoz, hogy működésbe hozza a biztosítókészüléket, de nem volt elég ahhoz, hogy lehetővé tegye a zsinórok lefűződését a tartalékejtőernyő belsőszakjáról, a tartalékejtőernyő kinyílását. Az ugróterület személyzete figyelte az ugrást a földről, de nem gondolták a forgásról és az ereszkedési sebességről, hogy az túlzott mértékű lett volna és úgy számították, hogy az ugró ugyan keményen ért volna földet, de túlélte volna. Mikor az ugróhoz értek, már halott volt.

#### **Következtetések.**

A boncolás kimutatta, hogy az elhunyt szive gyenge volt. A főúter a szívvel való kapcsolódási pontjánál elszakadt. A halottkém ezt "sebesség sérülés" szakszóval illette. Ilyen sérülések 5 km/órás sebességgel haladó gépjármű karamboloknál láthatók. A jelentés kijelentette, hogy az elhunyt hajtogatta ejtőernyőjét erre az ugrásra. Eleinte az forgás nélkül nyílt, azt jelezvén, hogy mindkét fék még el volt rakva. Az hihető, hogy az ugró eleresztette az egyik féket. Sem a főejtőernyőre vonatkozó sérülést, sem kemény nyílásra utaló jelet nem közöltek.

Feltételezték, hogy az elhunyt szive akkor gyengült le, mikor egy erős, de nem túlzott mértékű nyitási terhelés elegendő volt ahhoz, hogy az ugrót mozgásképtelenné tegye. Noha a halottkém kijelentette, hogy a halálos sérülés a levegőben következett be és a talajnak ütközéskor elszenvedett sérülés nem volt elegendő ahhoz, hogy az ugrót megölje, arra kell emlékeznünk, hogy az ereszkedési sebesség mégis elég nagy volt ahhoz, hogy a biztosítókészüléket működésbe hozza. Az Egyesült Államokban az elmúlt két évben két halálos kimenetelű ejtőernyős baleset történt, amelyekben esetleges szivroham szerepelt. Az ejtőernyősöknek ismerniük kell egészségi állapotukat és rendszeres orvosi ellenőrzéseken kell átesniük, ahogy öregsznek.

**24 éves férfi 54 ugrással** egyedül ugrott 4250 méter magasságról Twin Otter-ből és kupolája körülbelül 1000 méter magasságban rendben nyílt. Ahogy az elhunyt a földetérési terület felé repült, úgy körülbelül 50 méteren fordulót végzett és egy másik ereszkedő ugrónak ütközött. Mindketten öszegabalyodva maradtak megközelítően 15 méter magasságig, ahol az elhunyt leoldott és a földre zuhant. A másik ugró biztonságban földet ért.

#### **Következtetések.**

Úgy jelentették, hogy az elhunyt szolt barátnőjének, legyen a kavicskörnél és készítsen földetéréséről fényképet. Csak az feltételezhető, hogy inkább a kamerára összpontosított mintsem a cél megközelítésére. Nyilvánvalóan anélkül végezte el a fordulót, hogy először a forgás irányába nézett volna és nekiütközött a másik ugrónak. Nem érteni, hogy miért választotta a leoldást olyan magasságon, ami már túl alacsony volt tartalékejtőernyőjének kinyílásához. Lehet, hogy megsérült volna a másik ugró kupolája alatt, de esélye annak, hogy meghaljon sokkal kevesebb lett volna.

Az ugrók állandóan tudomással kell bírniuk a levegőben lévő többi kupola helyzetét illetően, különösen az utolsó néhány tíz méter során, miközben a közös földetérési helyhez közelednek. Nem csak a forduló előtt kell körülnézni, hanem állandóan pásztázni kell az eget olyasvalaki végett, aki lehet, hogy nem figyel ránk. A magasság tudatosság állandósultsága segíthet az ejtőernyősnek a helyes döntés, megfelelő időben való meghozatalára.

**40 éves férfi 85 ugrással** egyedül ugrott 4500 méter magasságról és rendszeren nyitott. A talajmenti szél a jelentés szerint 8-16 km/óra sebességű volt. Ahogy a földetérési területhez közeledett keresztszélben, kormányzsinóros fordulót végzett körülbelül 50 méter magasságban a földi közlekedés elkerülésére s végezetül is hátszélbe került. Körülbelül 15 méteren egy éles 180 fokos fordulót hajtott végre, megkísérelve, hogy széllal

szembe kerüljön a földetéréshez. Az ugró nagy sebességgel csapódott a földnek az alacsony magasságon végzett éles forduló közvetlen eredményeként.

#### **Következtetések.**

Az elhunytak körülbelül 15 ugrása volt azzal a főjtőernyő kupola tipussal, amellyel ugrott. Nem rendelkezett saját felszereléssel és különféle kölcsön felszereléseket használt. A jelentést megjegyezte, hogy aktív pilóta volt, a kupola alatt "észnel levő" és jó, konzervatív tanuló volt. Nem teljesen ismerte a kupolát amivel ugrott, a földhöz képest túl alacsonyan végzett egy nagyobb kormányfogantyú mozditást. 16 éves időszakot átölelően ilyen kevés ugrással, teljesen-terhelt kupola alatti tapasztalatával kombináltan lehet, hogy nem ismerte fel az ilyen radikális, alacsony magasságban végzett forduló és az azt követő gyors magasság vesztes következményeit.

Noha ajánlatosabb dolog szélel szemben földetérni, még mindig lehetőség van a biztonságos hátszeles földetéresekre. A hátszeles földetérés a végső megközelítéskor és a leérkezéskor növeli a talaj feletti sebességet. Az ugró mozgása még inkább vízszintes irányú a földhöz képest, gyakran egy gyors, guruló földetérést eredményezve. Még szeles időjárás közepette is, a halál esélye hátszélben érve le, mindig kisebb mintha egy radikális forduló közben felúton csapódnánk a földnek. A kis magasságban végzett fordulók a talajjal történő függőleges irányú becsapódást eredményezhetnek, ezáltal könnyen halálos kimenetelű sérüléseket okozva.

Mikor új, vagy ismeretlen kupolával ugrunk, jó ötletnek számít, ha a többi ugrótól távolabb érünk földet, hogy nagyobb hibahatárt adhassunk magunknak. A terhelés méretétől függően, ugyanazon központi területhez közeledés zsúfolttá teheti az ejtőernyős közlekedést.

**50 éves férfi 50 ugrással** egy 3-személyes formaugrási kísérleten vett részt, a szétválást körülbelül 1500 méteren kezdték el. Megfigyelték, hogy az ugró elint és hátranyúl kézibelőbbantású nyitóernyőjéhez. A felszálláson lévő másik ugró elmondta, hogy az elhunytak problémája volt a nyitással és gyengének is látszott. Az elhunyt ekkor mindkét karjával előre hajlott és hátára vágódott. Úgy látszott mintha kúszkodott volna, de a jelentés nem határozta meg, hogy mivel. Továbbra is a hátán maradt majd egyszer csak meghúzta leoldó fogantyúját és éppen a becsapódást megelőzően tartalékejtőernyő kioldóját.

#### **Következtetések.**

Az orvosi jelentés feltárta, hogy az elhunyt zuhanás közben szívrohamtól szenvedett. Szívbántalmi egészen 1985 nyúltak vissza, de az ugróterület vezetője nem tudott egészségi állapotáról. Az elhunyt két nappal a baleset előtt írt alá egy korszerűsített jogfelmentést, amiben kijelentette, hogy nem szenved szív, vagy tüdőbetegségben, vagy bajban.

A jelentésben semmi sem mutatta ki, hogy a nyitóernyőt nehéz lett volna zsebéből kivenni. A szívroham szokásos jele a karban lévő bizsergés, vagy gyengeség. Ez akadályozhatta meg az illetőt abban, hogy kivegye a főjtőernyő nyitóernyőjét. Végül is, képes volt arra, hogy meghúzza a leoldó fogantyút (szükségtelen művelet, ami csak értékes időt pazarolt el), majd a tartalékejtőernyő kioldót. A végkimenetel más lehetett volna ha anélkül, hogy időt fordítana a leoldásra, tartalékejtőernyőt nyitott volna. Egészen lehetséges, hogy gondolkodási folyamatát fordítottan befolyásolta, hogy szívrohamtól szenvedett.

Még ha ez az ugró tudott is szívbetegségről, felszerelése nem volt ellátva biztosító készülékkel. Az Egyesült Államokban ez a harmadik halálos balesetet az elmúlt két évben, amiben szívrohamos áldozat szerepelt.

Emlékezz arra, hogy veszélyt jelenthetsz másokra nézve az ugráson - vagy a földön - ha olyan egészségi állapotban ugrasz, ami hirtelen tesz cselekvés képtelenné.

**31 éves férfi 86 ugrással** egy 3-személyes FU-ban vett részt. Mindhárman ugyanarról az ugróterületről származtak és egy nagyobbra utaztak egy "boogie" kedvéért. Mindannyian érvényben lévő ejtőernyősök voltak és az általuk tervezett ugrás nem haladta meg képességeiket.

Szétváláskor az elhunyt és a másik ugró nem valószínű meg kellő vízszintes eltávolodást és egymás mellett nyitottak. Azonnal fejfel egymásnak ütköztek s mindkettő eszméletlen állapotba került. Annak az ugrónak a kupolája, aki meghalt, társába gabalyodott s mindketten a túlélő ugró nyitott kupolája, egy 18 m<sup>2</sup>-es légcéllás kupola alatt ereszkedtek tovább. Kormányzásra a szemtanuk nem láttak kísérletet.

Az összeütközés a jelentés szerint, körülbelül 1000 méter magasan történt. Mivel a 3-személyes 1200 méteren vált szét, elegendő idejük volt arra, hogy kellően szétváljanak. Az ugrást túlélő ugró elmondta, hogy zsinórcsavarodást tapasztalt és éppen az ütközés előtt vette észre, hogy a másik kupola feléje spirálozik. Az elhunyt ugró fékei el voltak esztve, de a túlélő ugróé nem. Egyikük sem viselt sisakot.

#### **Következtetések.**

A probléma azzal kezdődött, hogy elmulasztottak kellően szétválni a valamelyest magasan történő alakzat szétválást követően. Kisebb csapatban ugorva az ugrók lehet hogy abban bíztak, hogy nyitás előtt nem kell megkeresniük egymást. Ha tudtak volna egymás helyzetéről, elegendő magasság állt volna rendelkezésükre, hogy zuhanás közben elkerüljék egymást. Lehetséges, hogy az elhunytak irányítási problémái támadtak nyitáskor, vagy közvetlenül a nyitást követően egy kemény fordulót végzett anélkül, hogy

először a forgás irányába nézett volna. Kielégítő fejtvédelem különbséget idézhetett volna elő ebben a halálos kimenetelű balesetben.

**31 éves férfi 556 ugrással** 90 kg testsúllyal ugró harmadik ugrását hajtotta végre 12 m<sup>2</sup>-es kupolájával. A nyitás és a kupola repülésének java része rendben ment, de megközelítően 100 méteren megfigyelték, hogy az elhunyt egy radikális kormányzsinóros fordulót hajt végre, amitől kupolája zsinórcsavarodásba spirálózta be önmagát. Az ugró megpróbálta kirugni magát de a kupola tovább pörgött és sebesen merült egészen a becsapódásig. Az egész baleset másodpercek alatt zajlott le.

#### **Következtetések.**

Az ugró teljesen felszerelve több mint 18 kg-val haladta meg a gyártó által meghatározott maximális terhelést. Ez a plussz súly megnövelte a kupola vízszintes sebességét, azt eredményezve, hogy az gyorsabb lett és sokkal radikálisabban fordult. Az ugró nem ismerte teljesen új ejtőernyőjét s lehet, hogy nem volt tudatában annak, az mennyire reagál az ilyen kemény kormánymozdulatokra.

Nem ismeretes miért döntött az ilyen alacsony magasságú radikális forduló mellett. Nem azért fordult el, hogy akadályokat, vagy egy másik ugrót kerüljön ki. Azonban a jelentés nem tisztázta, hogy az elhunyt végzett-e korábbi ugrásain, vagy nagyobb magasságon ily kemény fordulókat. Javasolt, hogy mindenki aki új kupolával tanul repülni, hogy eleinte mindenféle radiális manővert - ha hajlandó rá - olyan magasságban végezzen, ami elegendő arra, hogy sikeresen leoldhasson és tartalékejtőernyőt nyithasson.

Ez nem az első olyan halálos baleset volt, amiben kemény forduló miatti kismagasságban történt zsinórcsavarodás szerepelt. Az ugrókat emlékeztetjük arra, hogy mikor egy radikális kormányzsinóros forduló a kupolát zsinórtekeredésbe pörgeti, az az irányítózsínőt amit meghúztak egy veszélyes helyen blokkolhat le, ami a zsinórt gyakran megakadályozza abban, hogy normál helyzetébe kerülhessen vissza, még azt követően is, hogy a fogantyút eleresztették. A kupola rendszerint folytatja saját maga betekerését, és az egyetlen választás az ugró számára a leoldás és tartalékejtőernyő nyitás marad.

Ford.:Szuszékos J.

## **AZ UGRÓEJTŐERNYŐK BIZTOSÍTÁSA NÉMETORSZÁGBAN**

(Fallschirm Sport Magazin, 1994.No.1.)

### **Kötelező biztosítások**

1. **Minden** ugróejtőernyőre kötelező (LuftVG 37.§): ÜZEMBETARTÓI FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁS (harmadik személynek okozott károkra) A biztosítás összege: 2,5 millió DM.

A LuftVG 33.§ ff pontja alapján az üzembetartó felelős a LuftVG 37.§-ban rögzített kártérítési összegig mentesítési lehetőség nélkül, amennyiben a légijármű olyan személyeknek illetve tárgyakban okoz károsodást, amelyek nem képezik a légijármű szállítmányát.

#### **Kiegészítés:**

2. Az **oktatásban használt** ugróejtőernyők részére: ÜLŐHELY BALESET-biztosítás. (Olyan balesetek esetére, amikor a tanuló az ejtőernyőt használva sérül meg).

Ez megvédi az ejtőernyő használóját a baleset olyan anyagi következményeitől, amelyek a repülőgép elhagyásától a földetérésig következnek be a tanulóejtőernyővel, függetlenül a jogi felelősség körülményeire. (A fedezet követelményét és nagyságát az oktatási engedély kiadására illetékes hely rögzíti a megbízó) (LuftVZO 33.§ 2. fejezete)

### **Önkéntes biztosítások.**

#### **1. Az összes ugró részére:**

\* Balesetbiztosítás (halál/rokkantság/járadék) (nagysága választható)

#### **2. Tandem ejtőernyők számára**

\* **Ülőhely-biztosítás** (tandempilóta és utasa számára) (halál/rokkantság) (A biztosítási összeg választható)

\* **Légiszállítási felelősségbiztosítás** ("utas"-felelősségbiztosítás) (LuftVG 44.§)

A **szállítási szerződésből** fakadó kötelezettség: a légi-szállítás vezetőjére, vagy annak beosztottjára vonatkozik!

Utazás során a szállítót (a légi-szállítás vezetőjét) a LuftVG 44.§ ff pontja szerint utasonként - személyi sérüléssel járó baleset esetén - maximum 320000.-DM értékben kártérítési kötelezettség terheli, amennyiben nem tudja bizonyítani, hogy ő vagy emberei nem tettek meg mindent a károsodás megelőzésére vagy elhárítására. Ezen biztosítás csak akkor lép érvénybe, ha a légiszállítás vezetőjének ártatlansága **nem** bizonyítható minden kétséget kizáróan. (Terhelő bizonyíték a légiszállítás vezetőjével szemben!)

Az utasokkal szemben ezen kötelezettséget, a majdnem kizárt bizonyíthatóság miatt, csak nehezen megvalósíthatóként kell tekinteni.

320000.-DM-nél nagyobb összegről csak akkor lehet szó, ha bizonyítható a légiszállítás vezetőjének nagyfokú hozzá nem értése, valamint a szándékosság ténye. (A polgári törvénykönyv 823.§ BGB szerint).

Ezért a LÉGISZÁLLÍTÁS VEZETŐJE FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁSÁNAK megkötése nagyon ajánlatos!

### 3. Ejtőernyős oktatói felelősségbiztosítás

\* harmadik személynek, pl. tanulóknak, okozott károkozás esetére

### 4. Hajtogató felelősségbiztosítás

\* harmadik személynek, pl. tanulóknak, okozott károkozás esetére

#### Az ejtőernyőzésre nem vonatkozók:

**OPUV (Obligatorisch Passagier-Unfall-Versicherung** »» kötelező utas balesetbiztosítás) a LuftVG 50.§ szerint 35000.-DM/ülöhelyenként.

Csak a hivatásszerűen utasszállítással foglalkozó vállalkozásokra írták elő.

A LuftVZO 66. § szerint éppen ezért a légi sporteszközök hivatásszerű célokra nem alkalmazhatók.

#### Megjegyzés:

A légiforgalmi törvény értelmében a hivatásszerűséget egy hivatalosan engedélyezett légiforgalmi vállalkozás testesíti meg. Nem szabad összekeverni a vámjogi értelemben használt "hivatásos" kifejezéssel.

A balesetbiztosítás és a légiszállítás vezetőjének felelősségbiztosítása közti **különbség:**

\* A balesetbiztosítás a baleset megtörténtevel azonnal hatályba lép, függetlenül a felelősség jogi körülményeitől. Az utasok balesetbiztosítását nem lehet minden további nélkül beleszámítani a felelősségbiztosítás követelményeibe.

\* A légiszállítás vezetőjének felelősségbiztosítása addig felfüggesztésre kerül, amíg a vizsgálatot a vétkesség kérdésében le nem zárják. Véltenség esetén **nem** történik kártérítés (LuftVG 45. §).

Ford.: Mándoki B.

## MSG M. J. Mayo: EGYESÜLT ÁLLAMOK KATONAI EJTŐERNYŐS CSAPATA ÁLTAL ELVÉGZETT KISÉRLETEK.

(CIP-nek benyújtott anyag)

### 1-es szituáció:

Főejtőernyő nyitva, tartalékejtőernyő tok nyitva, nyitóernyő és kisernyő csatolótag belobbanva, de nem vontatja ki a belsőzsákokat (Nincs tartalékejtőernyő nyílás).

#### Lehetőségek:

A: Főejtőernyő leoldása

B: Segíteni a tartalékejtőernyőt az kisernyő csatolótag megfogásával és meghúzásával

C: Főejtőernyő óvatos irányítása (radikális fordulók és merülések végzése tilos) és készen állni egy tartalékejtőernyő nyílásra.

D: Megkísérelni a nyitóernyő és kisernyő csatolótag behúzását/meghúzását.

A teszt ugrók a "C" és "D" változatok között oszlottak meg. Közülünk néhányan hisznek abban, hogy az kisernyő csatolótag és a tartalékejtőernyő nyitóernyő behúzása/meghúzása, egy kicsit sok lehet egy tanuló számára, hogy megtegye.

### 2-es szituáció:

Főejtőernyő nyitva, tartalékejtőernyőtok nyitva, nyitóernyő és kisernyő csatolótag belobban, belsőzsák kihúzódik, de a tartalékejtőernyő nem jön ki a belsőzsákból, vagy kijön ugyan a belsőzsákból de nem lobban be.

#### Lehetőségek.

A: Főejtőernyő leoldás,

B: Segíteni a tartalékejtőernyőt a nyílásban a felszakadókön történő húzással,

C: Óvatosan irányítani a főejtőernyőt s megkísérelni a földetérni a vontatódott tartalékejtőernyővel,

D: Megkísérelni visszahúzni a tartalékejtőernyőt.

A teszt ugrók a tapasztalt ugrók számára a "B"-t választották de a tanulók számára a "C" részesítették előnyben.

### 3-as szituáció:

Főjtőernyő nyitva, tartalékejtőernyő nyitva és az a főjtőernyőbe repül, kétfedeles formátumot képezve.

#### Lehetőségek:

- A: Főjtőernyő leoldása,
- B: Megkísérelni a tartalékejtőernyő összeomlását és behúzni,
- C: Ha az ugró tudja a formátumot kormányozni, a tartalékejtőernyő fékeket helyükön hagyni, óvatosan irányítani a főjtőernyőt és főjtőernyővel lebegtetve földetérni.

A tesztugrók a "C"-t választották. Minden tesztugró egyetértett azzal, hogy a főjtőernyő leoldása egy kétfedeles kialakításban kivételesen veszélyes manőver lenne. Azonban, egy tapasztalt ugró számára, lehetőség van arra, hogy a két ejtőernyővel egymás melletti kialakításban repüljön, a tartalékejtőernyő felszakadókkal való irányítás révén, és az RSL (Tartalékejtőernyő nyitó csatolótag) felszabadítását követően leoldani a főjtőernyőt.

### 4-es szituáció

Főjtőernyő nyitva, tartalékejtőernyő nyitva és "egymás mellettiben" (banán) repülnek.

#### Lehetőségek:

- A: Elereszteni az RSL-t és leoldani a főjtőernyőt,
- B: Megkísérelni összeroskasztani a tartalékejtőernyőt és behúzni,
- C: Ha az ugró tudja irányítani a formációt, a főjtőernyő irányításával földetérni az egymás melletti kialakításban.

A tesztugrók az "A" és "C" változat alkalmazása között oszlottak meg. Az egymás melletti kialakítást könnyű volt kormányozni a főjtőernyőn való enyhe behatás révén. Minden ugró egyetértett azzal, hogy a főjtőernyő eleresztése előtt az ugrónak meg kell győződnie arról, hogy az ejtőernyők nincsenek-e összegabalyodva, vagy nincsenek-e egymásban.

### 5-ös szituáció:

Főjtőernyő nyitva, tartalékejtőernyő belobban és egy "lefelé fedeles" kialakításba fejlődik.

#### Lehetőségek:

- A: Leoldani a főjtőernyőt,
- B: Megkísérelni a két kupola egymás melletti kialakításba repülését,
- C: Földetéréshez irányítani a lefelé fedeles formátumot.

Minden tesztugró egyetértett abban, hogy ha az ejtőernyők egy lefelé-fedeles kialakításba nyílnak, az ugrónak meg kell győződnie arról, hogy az ejtőernyők nincsenek-e egymásban, feloldani az RSL-t ha az idő engedi, majd elereszteni a főjtőernyőt.

### Következtetések.

1. Kerüljük el az incidenst, győződjünk meg arról, hogy a biztosítókészülék megfelelően legyen karbantartva és alkalmazva. Ne legyünk zuhanásban, vagy ne végezzünk radikális manővereket a biztosítókészülék működési magasságának közelében.
2. A tesztugrók több mint két órát töltöttek el két kupolával való repüléssel; 10 ugrásból 9-nél értek földet mindkét ejtőernyővel és a főjtőernyővel kormányozva és lebegtetve, talpon maradván értek földet.
3. A tesztugrók nem tudták összehozni és megtartani "lefelé-fedeles" kialakítást 10-15 másodpercnél hosszabb ideig. Néhány nyílásnál, a "lefelé-fedeles" kialakítás tartalékejtőernyő feltöltődést akart kezdeményezni majd utána egymás melletti kialakításba ment át.
4. "Kétfedeles" kialakításban ne oldjuk le a főjtőernyőt. Helyette, a főjtőernyőt irányítva érjünk földet.
5. A tapasztalati szintektől függetlenül minden ugrónak szükséges tudnia azt, hogy ha egy leoldópárnát anélkül húz meg, hogy meggyőződött volna arról, hogy az ejtőernyők képesek a különválásra, nagymértékben hozzájárul saját problémáihoz.
6. Ha egy ugró mellett dönt, hogy két ejtőernyővel ér földet, az egyik ejtőernyőn hagyja a fékeket a helyükön és a másikkal kormányozzon. Lehetséges, hogy a kormányzásra választott ejtőernyő maga a tartalékejtőernyő, mivel az helyezkedik el elől-felül egy kétfedeles kialakításban.
7. Az USAPT úgy véli, hogy a megfelelő méretű légcélés tartalékejtőernyők alapos kiképzéssel és megbízható a biztosítókészülékekkel biztonságosan alkalmazhatók a tanuló ugrások során. Úgy gondolják, hogy a megbízhatóság és irányíthatóság hozzáadott biztonsági határa nagymértékben többet nyom a latban, mint a kettős nyílási helyzetek során előforduló "lefelé-fedeles" kialakítás észlelt hátrányainál. Az összes USAPT tesztugró és más a csapatban véleményt adó személy érvényes USPA ugrómester és oktató volt, 300-8.00 ugrással.

Ford.:Sz.J.

# HÁROMSZOROS KÖNNYELMÜSÉG.

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1993.No.1.)

Amióta csak siklóejtőernyőzőm, mindig lenyűgöznek a felhúzási gyakorlatok. A lelkesedésem hosszú ideig csak elméleti volt, mert a munka- és lakhelyem egy sűrűn beépített térséghez köt, ahol nehéz felhúzási gyakorlatokat végezni. Midőn a határidő naplómban találtam egy betáblázatlan részt, rögtön megragadtam az alkalmat és útra keltem felhúzási gyakorlatokat végzendő. Az idő szép volt, enyhe szél fújt, közben végeztem a felhúzási alapgyakorlatokat. A sisakot otthon hagytam, hiszen nem szándékoztam repülni. Az egyszerű gyakorlatokra hamar ráuntam. Ezután az erős szélben a hátrafelé felhúzást szerettem volna gyakorolni.

Tehát vártam a megfelelő alkalomra. Az egyik vasárnap ennek is eljött az ideje, amikor is Irország fölötti front meleg-nedves atlanti légtömegeket hajtott Középeurópa fölé, melynek következtében erős, állandó délnyugati szél keletkezett. Midőn ezen a napon kinéztem az ablakon, a fák lombkoronájának mozgásából rögtön láttam, hogy eljött az én időm. Lehet gyakorolni a hátrafelé felhúzást. Mivel mindig felelősségteljes résztvevőjének tartottam magam a légiforgalomnak, óvatosságból felhívtam telefonon a GAFOR-t, megérdeklődve a szél irányát és erősségét. A kapott válasz éppen egybehangzott elképzelésemmel. Egy pillanat alatt összekaptam magam, és nem sokkal később már kint is voltam a terepen. A sisakot ismét otthon hagytam, hiszen most sem kívántam repülni, akkor meg minek, - vagy mégsem?

A kipakolásnál már voltak némi nehézségeim. Elrendezett kiterítésre gondolni sem lehetett. Mivel a talajmenti szél erős volt, a kupola úgy viselkedett mint egy kínai sárkány, és többször összekuszálta a zsinórokat. Csak nehezen tudtam azokat kibogozni, és a kupolát úgy ahogy széllal szemben elhelyezni. Már az első felhúzási kísérletnél erősen belekapott a szél a kupolába, belőlem "ernyőlovast" csinált, és becibált a szélárnyékos oldalon, a földút melletti bozótosba. Habár nem emelkedtem el, a földfogásom mégis elég keményre sikerült. Egyértelmű volt, nem szabad tovább kísérletezni. De én nem adtam fel. Véletlenül volt nálam kb. 3 m hosszú kötöző-zsinór, azzal kikötöttem a hevederzetemet az autóm vonóhorgához. Így felkészülve, újra nekifogtam a gyakorlásnak. Közben a szél kissé még erősebb lett. Ennek ellenére minden csodálatosan sikerült. Éppen csak meg kellett érintenem az A-zsinórokat, már fel is pattant a kupola. Fékezés, stabilizálás, minden oké, áll a kupola a szélben. Ezután teljes fékezés, a kupola lehúzása következett. A felhúzási gyakorlatok nagy élményt jelentettek. Mintha szélcsatornában lettem volna, úgy tudtam tanulmányozni a különböző manővereket, amelyekkel egyébként csak repülés közben találkozhattam volna. Ilyen pl. a B-átésés is.

Összességében két órán keresztül gyakoroltam, és sokat megértettem a siklóejtőernyőm viselkedéséből. De a dolog vastagabbik része mindig a végére marad. Gondoltam mégegyszer felhúzzom a kupolát. Megragadtam az A-zsinórokat, de a kezeimet nem keresztettem, azok maradtak párhuzamosan. Hirtelen rakétaként zúgott fel a kupola. A megfeszült kikötő zsinór pillanatok alatt elszakadt, és én elemelkedtem. Ettől kezdve minden rosszul alakult...

A következő, amire emlékszem: ülök az autóban és éppen indúlni akarok. De egy barátságos uriember hozzámhajolt és a következőket mondta: "balesetet szenvedett az ejtőernyőjével, már értesítettem a mentőket, minden pillanatban itt lehetnek". Ekkor jöttem rá, hogy alig tudok megmozdítani, bal kezem pedig nagyon zsibogott... Röviddel később szirénázva, villogó kék fénnel bevittek a legközelebbi idegklinikára. Hál' Istennek szerencsém volt. A diagnózis: agyrázkódás és sokk. A fejemen lévő sérülések és vérálfutások elég fájdalmasak voltak.

Miután a kórházban elláttak, megkértem a segítőt, mondja el mi történt. Miután felhúztam a kupolát egy szélroham felkapott, eltépte a kikötő zsinórt (400 kg-os szakítóerő), és mint akit katapultáltak, felemelkedtem. Majd 6 méteres magasságból lezuhantam a hátamra. Az egyik heveder rátekeredett a nyakamra és fojtogatni kezdett, mert a kupolát a szél tovább vonszolta a talajon. Segítőm megszabadított a hevedertől, stabil oldalfekvő helyzetbe fordított, majd egy közeli lakóházból értesítette a mentőket. Közben magamhoz tértem az ájulásból. Felálltam, lecsatoltam a hevederzetet, beraktam a siklóejtőernyőt a kocsimba és haza akartam autózni. Ebben szerencsére megakadályozott a segítőm.

Mind a mai napig hiányzik az a 15 perc az életemből, amely a baleset bekövetkezte és a segítőm beavatkozása között eltelt. Mi történt volna, ha ilyen állapotban útra kelek?

## Összefoglalás.

A felhúzási gyakorlatok sem veszélytelenek, ezért olyankor is sisakot kell viselni. Különösen talajközben fontos annak a viselése. A levegőben még egyetlen siklóejtőernyős sem sérült meg. Az élénkebb szélben keletkezhet váratlan szélroham, amelyben a kupola kiszámíthatatlanul viselkedik. Ha túl erős a szél, semmi keresni valója nincs a talajon a kiterített kupolának, méginkább a levegőben. Ilyen viszonyok mellett saját szakállára kísérletezni valakinek háromszoros könnyelműség.



## **IPC - 2000 MUNKACSOPORT 1993**

### **Célok:**

- \* Kidolgozni egy hosszútávú stratégiát az IPC-nek az ejtőernyős közösségek elkövetkező években várható igényeinek adaptálására.
- \* Ezt a stratégiát a FAI-2000 stratégiával összehangolva kidolgozni annak érdekében, hogy azzal összhangban legyen.
- \* Kidolgozni azokat az eszközöket, melyek lehetővé teszik ennek a stratégiának az alkalmazását.

### **SZEMPONTOK**

#### **A - FAI**

Mi vagyunk a FAI, mivel ez a világszervezet többek között Légisport Bizottságokból is tevődik össze. Nyilvánvaló dolog, hogy az FAI-2000 munkacsoport munkáját az IPC-2000 csoportnak számításba kell vennie, ha azzal összhangban kívánunk maradni.

A javasolt FAI-2000 stratégiából kiválasztott következő pontok közvetlenül érintik a Légisport Bizottságokat (ASC) s ezért ezeket bele kell építeni a saját stratégiánkba.

- Az ASC-k alakítsák ki igényeiket a nagyobb légisport eseményeket illetően.
- Bátorítani az ASC-eket, hogy iktassanak be ifjúsági (junior) eseményeket versenyprogramjaikba.
- Létrehozni egy adatbázist olyan kereskedelmi (vállalkozó) és önkéntes szakértőkből, akik rendelkezésre állanak a Nemzeti Aero Klubok (NAC-ok), ASC-k számára.
- Felkérni az ASC-eket, hogy intézményesítsék a műszaki és edző/oktatószemélyek cseréjét.
- Bátorítani mindegyik ASC-t arra, hogy vizsgálják ki rendszeres Oktatási és Biztonsági Kongresszusok lefolytatásának megvalósíthatóságát.
- Szoros kapcsolatot teremteni az ASC-kal annak megállapítására, hogy igénylik-e, milyen támogatási képességgel bírnak egy a FAI titkárságon belül működő Légi Sport Intéző munkakör alapítására.
- Szoros kapcsolat révén megtudni az ASC-ktől, hogy meg vannak-e elégedve a jelenlegi intézkedésekkel, és milyen igényeik vannak.

#### **MIT CSINÁL A FAI ÉRTÜNK ?**

Jelenleg a FAI titkársága kezeli az összes világcsúcsot. Brossurát ad ki a legtöbb légisportról és végzi a papirmunkát minden egyes ASC Általános Közgyűlés számára. Ettől az évtől kezdve, a FAI titkárság egy tagja (a főtitkár) részt vesz minden szabályzási kérdéssel foglalkozó fontos nemzetközi tárgyaláson. A FAI-nak az egyes országokon belüli közvetlen kapcsolata a NAC.

#### **ICP STRATÉGIA SZEMINÁRIUM - 1992**

Ez a szeminárium, amit a néhai Jens-Henrik Johnsen vezetett, rávilágított bizonyos, és a küldöttek által fontosnak ítélt témákra.

Ezeket a témákat két alapszempontba lehet sorolni:

SZABÁLYZÁS (belső és külső) és  
KOMMUNIKÁCIÓ.

#### **SZABÁLYOZÁS.**

Az IPC-nek célszerű egy az FAI égisze alatt működő önálló testületnek lenni.

Létre kell hozni a FAI központban egy Ejtőernyős Titkárságot.

Világos vezérfonalat kell kidolgozni minden IPC pozícióra, úgy hogy minden beosztásnak világosan definiálva legyenek a feladatai.

Célok elérésére bizottságok helyett inkább "projekteket" használni.

Szabályokat stabilizálni (kevesebb legyen a változtatás)

Meggyőzni az IOC-t (NOB) arról, hogy az ejtőernyőzésnek is ott van a helye az Olimpiai Játékokon.

Támogatni a világbajnokságokat és megkísérelni, hogy az versengjen az Olimpiai Játékokkal.

Kiterjeszteni az IPC szerepét a nem verseny ejtőernyőzésre (nemzetközi szemináriumok, kongresszusok, találkozók, stb)

Szabványosítani a kiképzést/oktatás és a jogosítványok kiadását legalább olyan mértékben, ami nem akadályozza a fejlődést.

Segíteni megoldani egymás problémáit, különösen a külső szabályzások által okozottakat.

Munkacsoportokat felállítani ehhez ha szükséges.

Fegyelem - javítani a nyilvános magatartást.

## **KOMMUNIKÁCIÓ**

A kommunikációt az IPC hivatal és küldöttei között negyedéves alapon célszerű kialakítani.

Kommunikáció a teljesen ujonc ejtőernyősökkel javítandó és fenntartandó. Ehhez fel kell használni a képes újságokat, folyóiratokat, stb.

Elősegíteni/népszerűsíteni a sportejtőernyőzést, a légisportok részeként.

Bevezetni az IPC-be a nyilvánossággal való kapcsolattartási elemet, azzal a céllal, hogy javítsuk az IPC arculatát összes (belső és külső) ügyfelénél.

Jobb sportejtőernyőzési termékeket előállítani és az ilyen termékeket professzionálisan terjeszteni.

Versenyeket rendezni jobb vonzerővel a nézők számára, stb. (Kikutatni, mi az, amit ez a piac akar és kidolgozni a marketing stratégiát).

Tanácsot adni és támogatni a sportejtőernyőzést a fejlődő országokban.

Emelni a színvonalat világszemináriumok bátorításával a sport-ejtőernyőzés minden vonatkozásában.

## **Figyelembevéve a fentieket az alábbiakban mellékeljük a javasolt stratégiát.**

### **IPC - 2000**

#### **A VÉGSŐ CÉL**

#### **AZ IPC SEGÍTI AZ EMBEREKET EJTŐERNYŐZNI**

#### **A KIFEJEZETT SZÁNDÉK**

1. Nyilvánvalóvá tenni az ejtőernyőzés lényegében nemzetközi szellemét, mint az embereknek egymáshoz közelebbhozásának eszközét.

2. A fizikai és erkölcsi kvalitásokat, a műszaki ismereteket és fizikai hozzáértést, az ejtőernyőzés alapjaként tudatosítani.

3. Fórumot biztosítani az információcsere, valamint az ejtőernyőzés biztonsági és egyéb fontos kérdéseinek megvitatásához.

4. Összegyűjteni, elemezni és közkinccsé tenni az ejtőernyőzéssel kapcsolatos minden olyan információt és statisztikát a tagországokban, mely hozzájárul az ejtőernyőzés, az ejtőernyős felszerelések, a kiképzési módszerek, nemzetközi szabványok és biztonság további javításához.

5. Koordinálni és összehangolni a FAI tagországok tevékenységeit az ejtőernyőzés globális továbbfejlesztése végett.

6. Kidolgozni és definiálni szabályozást a világ ejtőernyős csúcseredményeire (rekordokra) vonatkozóan.

7. Kidolgozni és betartatni szabályokat és megfelelő szervezetet biztosítani a nemzetközi ejtőernyős bajnokságok és versenyek számára.

8. Odaitélni az Ejtőernyős Világbajnokságok és Világkupák szervezését hozzáértő rendezvényszervezőknek.

9. Létrehozni és kiadni nemzetközi szabványokat az ejtőernyősök számára.

10. Díjazni/jutalmazni/elismerni (jutalmakkal, diplomákkal, érmekkel) a FAI alapszabályban és ezekben a nemzetközi előírásokban lehetővé tett módokon a kiváló teljesítményeket és az ejtőernyőzés ügyét előmozdító tevékenység területén nyújtott kiemelkedő eredményeket.

11. A sportszabályzat 5. fejezetét - ami nem lehet ellentmondásos a sportszabályzat általános fejezetével, sem a hatóságok törvényes rendeleteivel és alapszabályaival - és annak mellékleteit állandóan napi érvényességű és aktuális állapotban tartani. A módosítások/kiegészítések történjenek a sportszabályzat (Sporting Code) általános fejezetének (General Section) 10. szakasza (Chapter 10) szerint.

12. Ezeket a nemzetközi előírásokat a FAI Alapszabálya 1.6.2 pontja szerint elkészíteni úgy, hogy felöleljék az IPC előírásokat is a Törvényes FAI Előírások, Alapszabály és Sportszabályzat keretein belül.

#### **AZ IPC SZERVEZETE.**

Az IPC a FAI-nak egy állandó Sport Bizottsága. Felelősségi körébe tartozik mindenféle sportejtőernyőzéssel kapcsolatos kérdés. Az IPC a Plenáris Ülésből (ami az intéző testület), az Irodából, amely bizonyos, a Plenáris Ülés által ráruházott jogokat és felelőségeket gyakorol, továbbá Állandó és Ideiglenes Albizottságokból és Munkacsoportokból, amelyek felelősek bizonyos tevékenységekért és ügyekért, illetve ezek tanulmányozásáért.

Ez a szervezet képes a FAI Titkárságot is felhasználni igen korlátozott intézkedésekre.

#### **Stratégia No.1:**

Létrehozni egy állandó "titkár/ügyintéző" posztot a FAI központi hivatalában.

##### **1. sz. cél:**

Nyilvánvalóvá tenni az ejtőernyőzés lényegében nemzetközi szellemét, mint az embereknek egymáshoz közelebbhozásának eszközét.

**Stratégia No.2.:**

Bővíteni az IPC szerepét a nem verseny ejtőernyőzésben (nemzetközi bemutatók, találkozók, stb.)

**Stratégia No.3.:**

Kommunikálás a teljesen kezdő ejtőernyősökkel a meglévő média felhasználásával.

**Stratégia No.4.:**

Támogatni a FAI-t az "Icaradia" szervezésében.

**2. sz. cél:**

Elősegíteni a fizikai és erkölcsi kvalitások, a műszaki ismeretek és fizikai hozzáértés mint az ejtőernyőzés alapjainak a tudatosítását. Ennek a rendeltetésnek eléréséhez felhasználni a STRATÉGIA No. 3.-at

**3.sz.cél:**

Fórumot biztosítani az információk cseréjéhez, valamint az ejtőernyőzés biztonságának és egyéb kérdéseinek megvitatásához.

**Stratégia No.5.:**

Kibővíteni a Biztonsági és Kiképzési Kongresszust olyan területekkel, mint új ejtőernyős ágazatok, alapvető szervezés, stb.

**4.sz.cél:**

Összegyűjteni, elemezni és terjeszteni az információkat és statisztikákat. A hasznos információ terjesztéséhez felhasználni STRATÉGIA No.3.-at

**5.sz.cél:**

Koordinálni a FAI tagországok tevékenységét az ejtőernyőzés világviszonylatú fejlődésének elősegítésére.

**Stratégia No.6.:**

Világos vezérvonalat definiálni az összes IPC pozíciók (beosztások) számára.

**Stratégia No.7.:**

Megszervezni a negyedévenkénti kommunikációt az IPC Hivatal és Küldöttek között.

**Stratégia No.8.:**

Munkacsoport(ka)t felállítani a külső szabályzásokkal összefüggő speciális problémák megoldására.

**Stratégia No.9.:**

Meg- és elismerni az országos ejtőernyőzést támogató struktúrákat és ha szükséges inkább közvetlenül, mint a NAC-okon keresztül kommunikálni (kapcsolatot tartani) velük.

**Stratégia No.10.:**

Tanácsadással és támogatással segíteni az ejtőernyőzést a fejlődő országokban.

**Stratégia No.11.:**

Jobb sportejtőernyőzési termékeket kifejleszteni és az ilyen termékeket professzionálisan piacra vinni.

**6.sz.cél.:**

Kidolgozni és definiálni szabályokat a világ ejtőernyőzési csúcstejesítményeihez.

**7. sz.cél.:**

Kidolgozni és betartatni szabályokat a Nemzetközi Ejtőernyős Bajnokságokhoz és versenyekhez.

**8.sz.cél.:**

AZ Ejtőernyős Vilgábajnokság és Világversenyek szervezését erre alkalmas eseményszervezőkre bízni.

**9.sz.cél.:**

Jutalmazni a kiváló teljesítményeket és az ejtőernyőzés ügyéhez való kiemelkedő hozzájárulásokat, jutalmakkal, érmekkel, és oklevelekkel. A STRATÉGIA 3-at felhasználni az összes vonatkozó területeken elért eredmények tudomásulvételére és ismertetésére.

**10.sz.cél.:**

AZ EJTŐERNYÖS TEVÉKENYSÉG ELŐSEGÍTÉSÉRE KOMBINÁLNI A 6., ÉS 10. SZ. CÉLT A 2. SZ. CÉLLAL.

**11.sz.cél.:**

A Sportszabályzatot és annak azon mellékleteit érvényesnek és aktuálisnak fenntartani, melyek nincsenek ellentmondásban a Sportszabályzat Általános Fejezetével, az FAI rendelkezéseivel, Alapszabállyal és Kiegészítésekkel.

**Stratégia No.12.:**

Szabályokat stabilizálni (kevesebb legyen a változtatás)

**Stratégia No.13.:**

Meggyőzni az IOC-t (Nemzetközi Olimpiai Bizottság) arról, hogy az ejtőernyőzésnek ott van a helye az Olimpiai Játékokon.

**Stratégia No.14.:**

Az ejtőernyőzést a sportrepülés (aviatika) részekén kezelni (lásd a STRATÉGIA No.4-et)

**Stratégia No.15.:**

A versenyeknek nagyobb nézőközönséget nyújtani.

**Stratégia No.16.:**

Uj ejtőernyős ágazatokat létrehozni és korszerűsíteni a meglévőket Lásd a STRATÉGIA No.2.-t.

**12.sz.cél.:**

Elkészíteni a belső szabályokat/előírásokat az FAI Alapszabály 1.6.2 sz. bekezdése értelmében az IPC procedúrákra az Általános Sportszabályzat keretein belül.

..-

A fentiekben definiált különböző stratégiáknak bele kell illeszkedniük az IPC Belső Előírásaiba. Ehhez szükséges megvitatni az elsőbbségeket, az eszközöket és az általános célkitűzéseket. A végleges stratégia az IPC Belső Előírásainak csekély módosulásához vezethet.

Ford.: Sz.J.

## **TRAGÉDIÁBAN VÉGZŐDŐ NAPLEMENTEI FELSZÁLLÁS**

(PARACHUTIST, 1995. No.10.)

1995. szeptember 10-én, vasárnap késő délután, tíz ejtőernyős jelentkezett egy utolsó hétfégi naplementei ugrásra, amelyen szinte azonnal életüket veszítették a pilótával és egy a földön tartózkodó férfival együtt, egy Beech Queen Air lezuhanása során. A gép réhány pillanattal előbb szállt fel West Pointről, a Virginia-beli városi repülőtérrel, ami már évek óta a Peninsula Skydivers otthona, amely a közép Atlanti partszakasz legjobban ismert és legaktívabb klubjainak egyike. A légi jármű - ahogy később megállapították a tömeg- és tömegközéppont határokon belül volt, stabilan kelet felé emelkedett, majd hirtelen, a becslés szerint körülbelül 300 méteres magasságról zuhant rá egy kis lakótelepre. Az időpont 18:45 volt.

A földön lelte halálát a szerencsétlenségéből eredően Vincent Harris, 44 éves baptista prédikátor, kinek otthona teljesen megsemmisült. Harris fia aki kint játszott az udvaron, sértetlenül megmenekült, mint szomszédai is, kiknek házáinak fa oldalalát a becsapódás hőjétől megolvadt alumínium perzselte meg.

A következő nap folyamán - amint a TV filmes stáb az USPA Főnökségen forgatott és a hivatal telefonkezelői a média kérdésözönével voltak elárasztva - az USPA riportereknek adott válaszában lényege az volt, hogy ez ismét egy olyan repülőgép katasztrófa, amiben az ejtőernyősök csak utasokként voltak jelen.

A Queen Air fedélzetén mindneki azonnal életét veszítette, miközben biztonsági övek be voltak csatolva. A halottak között volt a pilóta, Nick Christian, 30 éves, akit a West Point klub tagjai, mint "abszolút tapasztaltnak ....az összes létező minősítéssel rendelkezőnek," és több mint 2000 órányi többmotoros repült idővel írtak le.

Az áldozatok között volt továbbá:

Gina Arbogast, 28  
Mike Faulkner, 27  
Thomas Isherwood, 31  
Brett Jordan, 37  
Chesley Judy, 56  
Jim Pratt, 36  
Pierre Richard, 35  
Dave Ropp, 39

John Shaw, 34 és  
John Shaw, 38 éves ejtőernyős.

Dave Ropp és Ruth Sondheimer voltak a Skydive West-point, Inc. társtulajdonosai, azé az ejtőernyős iskoláé, amely osztozott a technikai felszerelésen és a szórakozáson a Peninsula csoporttal. A felszállás legtapasztaltabb ugrója, több mint 3500 ugrással rendelkező Ropp volt, aki hosszú karriert futott be oktatóként, mind West Pointon mind pedig a közeli Hartwood Aviation-nél; Sondheimert abszolút lelkes személyként írták le az ejtőernyőzést és iskoláját illetően.

A rangidős ugró a gépen Ches Judy volt, aki a PCA-ba 1963-ban csatlakozott. Csak két hónappal a balesetet megelőzően vette át a Biztonsági és Kiképzési Igazgatói tisztelet az USPA Főnökségen, hosszú és sikeres kormányzati szolgálatot követően. Judy egy hölgyet vett el feleségül, akivel az ugróterületen ismerkedett meg és négy gyermek apja volt, örökebe az USPA tisztjére, Jack Gregory lépett.

Jim Pratt, professzionista gitáros és 1978 óta jegyzett USPA tag, ismert arc volt a nemzeti stílus- és célbaugró versenyen már több mint két évtizede és egyben a *Parachutist* magazin munkatársa.

A Queen Air szerencsétlenség volt a legszörnyűbb ejtőernyős esemény a három ével ezelőtti két lezuhanás óta, amelyek közül az egyikben 12 ember halt meg Chicago közelében és 16 másik Perris Valley-nél, California államban (*lásd lejjebb*). Az első jelentések feltételezték, hogy az emelkedés során a gépen bizonyos fajta probléma fejlődött ki az egyik motornál. A földön lévő két szemtanu, akik maguk is pilóták voltak, elmondották, látták amint a gép hirtelen jobbra irányt változtatott, meredeken 90 fokban bedőlt, orra lefelé fordult majd utána telibe találta Harris otthonát.

Az FAA jegyzőkönyvek az tartalmazzák, hogy a géppel, vagy annak berendezéseivel korábban nem voltak problémák. Egy a lezuhanás ideje közben működött sisakkamerát találtak a roncsok között; és az kétségtelenül "pukkanó", vagy "motorakadozói" zörejeket vett fel a jobboldali motorból a felszállás után. Továbbá bizonyítékot találtak arra nézve, hogy a légszavarak vitorlázó állásban voltak és a jobboldali motort teljesen kikapcsolták. Az üzemanyag nem volt szennyezett s bizonyosan nem volt időjárási probléma sem: gyönyörű nyári délután volt.

Robert T. Francis II, az Országos Szállítás Biztonsági Testület (NTSB) alelnöke és ennél a balesetnél az NTSB csapatának főnöke, kihangsúlyozta, hogy a megsemmisülés oly teljes volt, hogy az ok megállapítása "komplikált" lenne. Az NTSB-től legalább három hónapig nem várható jelentés.

## A LEGROSSZABB MŰLT

*Nem sokat ér az a tény, hogy ezekből a tragikus eseményekből csak egyben - a már oly régen történt ugrás az Erie Tóba zárt felhőzött felett - történt tévedés amit maguk az ejtőernyősök követtek el; a hátramaradó többi légijármű szerencsétlenség olyan volt, amely éppen akkor következett be, mikor ugrók tartózkodtak a fedélzeten. Sok példában azok akik túléltek, annak köszönhették életüket, hogy ejtőernyőket viseltek s tudták, hogyan használják őket.*

### 1967. augusztus 27.

Tizenhat ejtőernyős halt meg, mikor véletlenül gépüket az Erie tó felett hagyták el, szándékolt ugróterületük helyett, ami kb. 16 km-nyire terült el onnan. Tizennyolcan estek vízbe és ezek közül ketten éltek túl. A pilóta, másodpilóta és két ejtőernyős (aki úgy döntött, hogy a gépben marad ahelyett, hogy felhőtakaróba ugratnák magukat) ugyancsak túléltek az esetet.

### 1973. március 8.

Az U.S. Army Gold Knights Ejtőernyős Csapat tizennégy tagja hunyt el, mikor a C-47-es csapat szállító gépük darabokra tört és a fedélzeten lévő összes személyt a halálba vitte: 11 ejtőernyőst, a pilótát, a másodpilótát és a személyzet parancsnokát. Az hihető, hogy a légijárműnek súlyos szerkezeti hibája volt.

### 1981. december 5.

Tizenketten haltak meg és egy fő élte túl azt a szerencsétlenséget, amikor egy Beech D-18-as Pearl Harbor-ban (Hawaii), lezuhant épp azt megelőzően, hogy az Aloha Stadionba egy futball meccsen bemutató ugrást végeztek volna. A gép utolsó fordulója, a túlélő szerint a rárepüléshez "szokatlanul meredek" volt, s ezt pedig négy-pördület követett egyenesen a vízbe.

### 1982. szeptember 11.

Egy nemzetközi légbemutatón Mannheim-ben, Németország, az U.S. Hadsereg egy Chinook helikoptere ami bemutató ugráshoz szállított ejtőernyősöket, zuhant a Nyugat Németországi autósztádára és

ott felrobbant. Legalább 44-en haltak meg a helikopter fedélzetén, vagy a földön, beleértve 9 brittet, 23 franciát és 7 amerikai.

#### **1982. október 17.**

Egy Beech D-18-as fedélzetén tizennégyen haltak meg a gép lezuhanásakor és felrobbanásakor, Taft-nál (California). Tizenkét ugró, a pilóta és egy megfigyelő halt meg a becsapódáskor. Az NTSB később megállapította, hogy a légijármű "számottevően túlterhelt volt és hátsó tömegközépponti határát is meghaladta."

#### **1983. augusztus 21.**

Kilenc ejtőernyős és két főnyi hajózőszemélyzet hunyt el egy Lockheed L-18-as Learstar fedélzetén, mikor a gép rárepüléskor átesett és 4000 méternyit pörgött lefelé a földre, Silvana-nál (Washington). Tizenötén éltek túl, beleértve azt a 11-et aki a gép átesése előtt kiugrott és azt a négy főt, aki a földbe spirálózás közben kieroarkodta magát a gépből.

#### **1985. szeptember 29.**

Egy Cessna 208-as Caravan fedélzetén tartózkodó mind a 17 személy akkor lelte halálát, mikor a körülbelül 80 km-nyire Atlanta-tól délkeletre, Georgia államban fekvő Westwind Parachute Center-ből a gép röviddel a felszállás után lezuhant. A pilóta-tulajdonos, aki szintén a gépen halt meg David "Cowboy" Williams volt. A vizsgálók elmondották, hogy a gép túlterhelt volt, és üzemanyag szennyeződés is szerepet játszott az eseményben.

#### **1992. április 22.**

Délelőtt 11:13-kor, egy Twin Otter emelkedett fel a Los Angeles-től délkeletre fekvő Perris Valley Skydiving Center-ből. Pillanatokkal később a motor elhalt, a gép orsózni kezdett és pillanatokon belül 15-en haltak meg. Hatan éltek túl, négyen kritikus állapotban. Ennek útóhatásában, az FAA és az USPA ezzel kapcsolatos intézkedése arra vezetett, hogy új hangsúlyt fektettek a biztonsági övek használatára és más változtatásokra

#### **1992. szeptember 7.**

Ugyan ebben az évben később, hét ugró és a pilóta, Jim Mahr halt meg, amikor egy Beech-18-as baloldali motorján a vitorlázó állásba állító szerkezet meghibásodhatott kényszerleszállás során, négy mérföldnyire a futópályától, Hinkley-ben (Illionis). A fedélzetén tartózkodó ugrók nem viseltek biztonsági öveket és az áldozatok közül ketten az ugróterület tulajdonos Jim Baron fiai voltak.

Ford.:Szuszékos J.

## **ÚJABB ADATOK A QUEEN AIR SZERENCSETLENSÉGRŐL**

(PARACHUTIST,1995.No.10.)

Lapzártakor növekvő volt spekuláció azt illetően, hogy mi volt az oka a szeptember 10-i West Point közeli repülőgép lezuhanásnak. Az USPA Főnökség, amely folyamatos kapcsolatban áll az FAA balesetvizsgálatot végző tisztviselőivel, rámutatott, hogy a lezuhanás vizsgálatával kapcsolatosan, motor meghibásodást és ezt követően a légijármű irányításának elvesztését feltételezik, de mindez csak találgatás. Az első jelentések úgy szóltak, hogy a biztonsági övek helyükön voltak, a fedélzetén tartózkodó ugrók száma nem haladta meg a rendes gyakorlatot és az üzemanyagról nem hihető, hogy szennyezett volt. A hajtóműveket elemzés végett elküldték a gyártónak és a vizsgálat valószínűleg két, vagy több hónapig is eltart, mielőtt jelentést készítenének róla.

Időközben, az FAA kiadott egy lezuhanást követő Légikalkmassági Irányelvet a Beech 65-re vonatkozólag, amely megtiltja a légijármű üzemeltetését eltávolított kabinajtóval és egy a műszerfalon elhelyezendő táblát ír elő. Ez csak a 65-ös modellre és annak katonai változatára, az L-23F-re vonatkozik.

A 95-20-01 számú Légikalkmassági Irányelv a következő:

*"A Tipusalkmassági bizonyítvány Adatlap a Beech 65-ös sorozatú repülőgépeknél néhány olyan Beech típusu repülőgépet sorol fel, amely alkalmas a kabinajtó eltávolításra. Ebben a felsorolásban a Beech 65-ös típusa nem szerepel. Jelenleg, az FAA vizsgálja a körülményeket, hogy megállapítsa, ez a típus vajon miért nem szerepelt ebben a felsorolásban. Bizonyos Beech 65-ös repülőgépek Korlátozott Kategória Bizonyítvány értelmében üzemeltethetők eltávolított kabinajtóval.*

*Azon Beech modellek, amelyek alkalmasak a kabinajtó nélküli üzemeltetéshez, osztott vezérsíkos kialakításúak. A Beech 65-ös nem rendelkezik ezzel a megoldással."*

## **B. Pfeiffer: MOSD KI EJTŐERNYŐDET MINDEN EGYES PIROTECHNIKAI BALLISZTIKUS NYITÁST KÖVETŐEN**

(Hang Gliding,

Felhívták figyelmünket, hogy az ammónia perklorátot alkalmazó pirotechnikai ballisztikus eszközök gyűjtésének egyik mellékterméke, a hidrogénklorid gáz, ami a természettől fogva vízzel érintkezve sósavat alkot. Minthogy a ballisztikus úton nyitott ejtőernyő csúcsa a pirotechnikai rakéta működése a páranymvonalon húzódik keresztül, enyhe savszennyeződésnek van kitéve. Ennek a szennyezésnek a hatásait, az ejtőernyő hajtogatást megelőző kimosása útján lehet kiküszöbölni.

Első pillantásra ez a csekély szennyezés nem tűnhet jelentősnek, azonban érdemes figyelembe venni a nylon ejtőernyőanyag szomszédságában alkalmazott némiképpen sav-kezelt háló hatásait, mert az már egy ideje az érdeklődés előterében van az ejtőernyős iparban. (Lásd: Ejtőernyős Tájékoztató 1989 évi 1.szám, p.21., 1989. évi 4. szám p.15., 1989. évi 4.szám p.18.)

Előfordult már néhány olyan baleset, amelyben ejtőernyősugró tartalékejtőernyőjének anyagkárosodása (degradációja) szerepelt. Reméljük, ilyen okból bekövetkező kupola szakadás lehetőségét tudjuk küszöbölni azáltal, hogy egyszerűen minden egyes pirotechnikai ballisztikus nyitást követően kimossuk az ejtőernyőt.

Ford.:Sz.J.

## **Niklaus Wächter: SIKLÓEJTŐERNYŐVIZSGÁLAT: KI ÉS MIT VIZSGÁL SVÁJCBAN**

(FLY, 1995. No.10.)

Az olyan pilóták, akik felelősségteljes gyártók gyártmányaival repülnek, azok a gyártmány kezelési leírásában, vagy egyes cégek esetén az adattáblán is megtalálják, milyen gyakran kell ellenőriztetni a légi járművüket. Általában már a vásárlás során felhívják a figyelmüket erre. Az Edel/ITV például már a vevőtájékoztatójában is figyelmeztet. Azokban a siklóejtőernyősökben, akik más gyártmánnal repülnek, kétségek támadhatnak a vizsgálatok gyakorisága és költsége tekintetében: AFNOR előírásra hivatkozva egyes gyártók és kereskedők Svájcban évenkénti - intenzív használat esetén félévenkénti - vizsgálatot írnak elő, miközben Németországban egységesen a két évenkénti vizsgát írják elő.

A svájci gyártók ajánlásai mellett, miszerint a vizsgaidőszakok fél- egy év között változik, egyesek azt ötölték ki, hogy a két vizsgálat között felszállási számot limitáltak. Ami értelmesebb lenne, vagyis az üzemóraszám, csak néhány esetben lett megemlítve, pedig tulajdonképpen minden pilóta vezeti a naplóját, amely a repült órákat és a siklóejtőernyője típusát is tartalmazza. Például egy modern felfogásban ezt 50 és 100 repülőóra között határozzák meg. A Perché-nél ezt "két évben vagy 100 repülőóraban" rögzítették.

A nem túl értelmes évenkénti vizsgálat kérdéséhez tartozik, hogy a felelősségteljes pilóták a kupolát és a zsinórokat - hiszen az életük függhet tőlük - bizonyos üzemidő után ellenőriztetik. Azonban a gyártóknál és kereskedőknél történt körkérdeésből kiderült, hogy a valóság másképpen fest. Hozzávetőleg a pilóták negyede végezteti el rendszeresen a vizsgálatokat, legjobb esetben a fele alkalomszerűen, miközben a cégek becslése nagyon tág határok között szór. Ugyanis Svájcban nincs törvényes előírás a rendszeres vizsgára. Még nincs. De amióta a Delta Vizsgáló Egyesület (VDT) köreiből egyes találékony emberek rájöttek, hogy a függővitorlázók a "Műszaki berendezések és eszközök biztonsága" (STEG) című szövetségi törvény hatálya alá esnek - és ezt a BAZL-al is igazoltatták - a szakemberek a régi nótát fűjják. Egy Európához méltót kell megalkotni: a svájci balesetbiztosító intézet (SUVA) javaslata szerint a svájci függővitorlázó szövetségnek (SHV) a VDT-vel közösen ki kellene dolgozni az időszakos vizsga irányelveit, és propagálni kellene más európai országokban, hogy azok is alkalmazzák.

Azonban nem csak ezért téma a siklóejtőernyők vizsgáztatása svájci körökben. A zsinórszakadásokról szóló jelentések (Lásd: Ejtőernyős Tájékoztató 1995. évi 3-4. számban erről megjelent cikket), és általában a zsinór-problematika néhány pilóta számára nagyon izgalmas az utóbbi időben hirtelen megjelentek a gyártóknál első vizsgára a már négyéves siklóejtőernyők. Divatba jött a pilótacsevelyben az olyan szakkifejezés, mint a kupola anyagának légáteresztése. Azonban, mivel egyes repülőiskolák beszerezték a légáteresztőképesség mérőt, és törzstagjaiknak szívességből tesztelnek vele, ez nem

helyettesíti a rendszeres felülvizsgálatot. Azonban mégis: az "állapot-ellenőrzés" témájáról beszél mindenki, és ez így van jól.

Mert a sportunkban is tolongnak az olyan kortársak, akiknek nincsenek gátlásaik, ha a Mammon, a pénz istene imádásáról van szó. Így tudunk repülőiskolákról, ahol a már éppen hogy csak légiakalmassá siklóejtőernyőket adnak tovább a pilóták egymásnak. Hallani olyan vizsgálóhelyről is, ahol konzekvensen megtagadják a vizsgált ejtőernyő légáteresztése mértékének közlését. Végeredményben minden gyártó és kereskedő a siklóejtőernyővizsgálat témájában a saját levesét főzi. Ha pl. egy ejtőernyő túllépi a határértéket, és ezáltal formailag repülésre alkalmatlan, ezt a legtöbb vizsgáló beveszi a vizsgálati jegyzőkönyvbe. **Azonban egy gátlástalan, használt siklóejtőernyővel kereskedő olyan országban, ahol a vizsga nem kötelező, a jóhiszemű vevőnek eladhatja azt a vizsgálati jegyzőkönyv eltagadásával?** A körkérdésre válaszolva, ezért hangsúlyozta ki két gyártó/kereskedő (Ailes K és a Nova) azt a tényt, hogy ők a repülésre alkalmatlan siklóejtőernyőkupolára jól láthatóan ráírják, hogy "légiakalmatlan", vagy "nem felel meg az ACPUL-nak", esetleg "repülésre alkalmatlan".

- A megjegyzést vízálló filctollal írom a típusábrára, amelyek már többször irtó dühös reakciót váltottak ki. Azonban a jövőben is kitartók a módszeremnél, mert így egyértelműen világos, hogy az siklóejtőernyő elvesztette légiakalmasságát az összes jogi következményeivel együtt a pilóta számára - mondja Uri Haari a svájci Novától.

Eljárását, amely a vizsgálóhely megállapítása szerint alkalmatlan siklóejtőernyőt légiakalmatlannak nyilvánít és a gyártót felmenti a felelősség alól, a többi gyártó és kereskedő is elfogadja. Azonban az ilyen siklóejtőernyők megjelölését automatikusan nem végzik még el.

Figyelemre méltó különbségek vannak a zsinórok ellenőrzésénél. A zsinórok állapotának szemrevételezése mellett a nyúlását is vizsgálják, amint a Dyneema-nál meghatározott erővel terhelik. Minden vizsgálóhelynek meg van a saját filozófiája. Miközben néhányan elektronikus mérőeszközökkel dolgoznak (MCC Aviation a saját fejlesztésével), mások rugós erőmérőt használnak, vagy érzékeikre hagyatkoznak. Hogy mennyire komplex a zsinórzat problematikája, arra mutat rá Hubert Forster a Parché/Fly-tól:

- A Dyneema zsinórokkal készült régi siklóejtőernyőinknél egészen hét centiméterig is terjedő zsugorodásokat mértünk, és a siklóejtőernyők még mindig repültek. Modern siklóejtőernyőknél pedig fél centiméteren múlik, hogy azok repülnek vagy lezuhannak.

Ellenőrzésként, és a nyúlás megállapítására sok gyártó a zsinórokat megterheli 25 kg-al. Edouard Kessinek az Ailes K-tól viszont más a véleménye:

- Úgy véljük, hogy az ilyen jellegű terhelés észrevétlenül károsíthatja a zsinórt; ezért mi csak 8-10 kg-al terheljük.

#### **Walter Schrempf: ELLENŐRZÉS AUSZTRIÁBAN**

*Az új Osztrák Polgári Légiforgalmi és Repülőeszközök Rendelete (ZLLV) értelmében a parasiklókat mintaelőellenőrzésnek, (típusvizsgálatnak) darabvizsgálatnak és időszakos vizsgának kell alávetni. A németországihoz képest egyetlen különbség az, hogy az időszakos felülvizsgálat érvényességi idejét nem a törvény rögzíti (mint Németországban: kétévenként), hanem a siklóejtőernyő kezelési utasításában kerül megadásra. Tehát a gyártók ajánlásai érvényesülnek.*

*Előre láthatólag az osztrák gyártók/importőrök a németekhez fognak igazodni, és szintén a kétéves intervallumot írják elő. Az időszakos vizsgálatot maguk a gyártók végzik, illetve általuk elismert olyan karbantartó műhelyek, amelyek rendelkeznek a szükséges műszaki berendezésekkel és szakemberekkel.*

#### **ÍGY VIZSGÁLNAK A SVÁJCI GYÁRTÓK/KERESKEDŐK**

1. Cég
2. Ajánlott időintervallum két vizsga között
3. Mit vizsgálnak?
4. Tesztrepülést végeznek?
5. A vizsgaeredmény formája
6. Egy vizsgálat költsége
7. Kicserélt zsinórok darabára
8. Ajánlás: hevederzet vizsgálatra kerül?

#### **1. Advance**

2. évenként
3. teljes kupola, varrások, hevederek, zsinórok - mindegyik terheléssel bemérésre kerül, porozitás mérés elsősorban a belépőnél
4. a tulajdonos kívánságára, vagy ha az ejtőernyő kora és állapota megkívánja
5. jegyzőkönyv
6. 180.-Sfr; tesztrepülés: 90.-Sfr



7. típus és zsinórtól függően változó
8. a tulajdonos kívánságára

#### 1. Ailes de K

2. évenként, intenzív használat esetén félevenként
3. 7-10kg-s terhelés mellett az összes zsinór bemérése; kupola és a varrások ellenőrzése; porozitás-mérés a felső kupolarész négy helyén, a belépőélnél (minden ejtőernyőnél azonos pontokon, az öregedés folyamatának megállapítására)
4. a tulajdonos kívánságára vagy ha az ejtőernyő állapota megkívánja
5. jegyzőkönyv; alkalmatlanság esetén az ráírásra kerül a kupolára, továbbá írásban elhárítanak minden felelősséget a további használat esetére
6. 100.-Sfr
7. 50.-Sfr; több zsinór esetén 30.-Sfr zsinórónként
8. a tulajdonos kívánságára

#### 1. Nova

2. évenként
3. felső- és alsó kupolafelület ellenőrzése; varrások és hevederek ellenőrzése és bemérése; zsinórok szilárdságának mérése 25 kg-s terheléssel, majd hossz mérés; kétéves vizsgálat során a legjobban igénybevett zsinórok szakítóvizsgálata; porozitás-mérés a belépő- és kilépőél hat helyén
4. a tulajdonos kérésére és az ejtőernyő állapotától függően
5. jegyzőkönyv; a légi alkalmasság ráírva a stabilizátorra
6. 200.-Sfr; tesztrepülés: 65.-Sfr; 200.-Sfr különdíj az olyan kupoláknál, amelyeket a "feketepiacon" vagy külföldön vásároltak
7. 15-20.-Sfr
8. nem, azt annak gyártója végezze

#### 1. Paratech

2. évenként; új- vagy ritkán használt ejtőernyőknél maximum két évenként
3. minden zsinór hosszát; zsinórok és varrások épségét, szilárdságot nem; hevederek hosszát és állapotát; kupolaanyag általános állapotát; porozitás-mérés legalább öt helyen
4. a szokásos évenkénti vizsgálatkor nem
5. írásbeli jelentés
6. 160.-Sfr
7. 15-19.-Sfr
8. nem

#### 1. Edel/ITV

2. legkésőbb egy év után vagy 100 üzemóra elteltével
3. szimmetria-, zsinór állapot-, és zsinórszilárdság ellenőrzése (szűrőpróba szerűen); porozitás-mérés a kupola felső részének elülső harmadán, valamint szűrőpróba szerint a hátulsó részeken
4. a tulajdonos kívánságára
5. jegyzőkönyv
6. 140.-Sfr beleértve a zsinórcseréket és kisebb javításokat
7. okvetlenül

#### 1. Perché/Fly market

2. két évenként illetve 100 repülőóra után; öregebb gyártmányoknál gyakrabban
3. zsinórok, hevederek, zsinórbekötések és a kupola minden része; összes zsinór hossz mérés; nyúlásmérés 20 kg-s terheléssel az A-, B-, C-, D-zsinórok egyikén, továbbá ezen zsinórok szakítószilárdságának megállapítása; porozitás-mérések
4. nagyobb javítás után és a tulajdonos kívánságára
5. jegyzőkönyv, amely a még repülhető órák számát is tartalmazza
6. 120.-Sfr; zsinórok szakítóvizsgálata: 200.-Sfr
7. 10.-Sfr
8. nem

#### 1. Flight Design

2. évenként vagy 50-100 üzemóra között

3. a kupola vizsgálata szakadásra, kopásra, megnyúlásra, varrások és impregnálás épségére, stb.; zsinórok, hevederek és zsinórbekötések ellenőrzése, az összes zsinór bemérése 5 kg-s terhelés mellett, a nyújtás viszont 25 kg-val történik; porozitás-mérések

4. nem

5. jegyzőkönyv

6. 240.-DM

7. 18.-DM

8. nem

#### 1. Swing

2. először két év után, majd évenként vagy intenzívebb használat esetén félevenként

3. felső- és alsó kupolafelület, bordák, varrások, flare-ek, zsinórbekötések, légialkalmassági igazolás, adattábla; hevederek és zsinórok ellenőrzése és bemérése; porozitás-mérések

4. szükség esetén (a tulajdonossal történt előzetes egyeztetés után)

5. jegyzőkönyv

6. 190-220.-Sfr

7. 2.-Sfr/m (varrás)

8. nem szükséges

#### 1. MCC Aviation

2. évenként, vagy száz felszállás után

3. hevederek, zsinórbekötések, speed-rendszer, a kupola minden része, beleértve a varrásokat is; kupola-szilárdság vizsgálata a középső kamra elülső részéből vett mintán; összes zsinór hossz- és szilárdság-mérése; porozitás-mérés tíz ponton, elsősorban a felsőkupolarész belépőelének környezetében

4. ha a mérési eredmények közel esnek a határértékekhez

5. jegyzőkönyv; az elvitelkor személyes tanácsadás; alkalmatlan ejtőernyőt a tulajdonos beleegyezése esetén nem adnak ki

6. 150.-Sfr

7. 10.-Sfr; komplett zsinórcsere: 900.-Sfr

8. igen

#### 1. UP-Schweiz

2. legkésőbb évenként, bizonyos porozitás elérése után gyakrabban

3. felső- és alsó kupolaanyag, valamint cellafalak ellenőrzése; zsinórok hosszmérése, közülük az A- és B-zsinórok terhelés alatt; a teljes kupola porozitás-mérése

4. előrehaladott porozitás és nagyobb javítások esetén

5. jegyzőkönyv

6. igény szerint 130.-Sfr-től.

7. 10-15.-Sfr

8. igen

Ford.: Mándoki B.

## E.Kevney, B.Dause: FELSZERELÉS ELLENŐRZÉSEK

(PARACHUTIST, 1995.No.6.)

A legtöbb ugró egyetért abban, hogy az ejtőernyős felszerelés költséges dolog. A gyártók a legújabb technológiát alkalmazzák, hogy azt a lehető legbiztonságosabbá tegyék. Azonban, te - az ejtőernyős - valamennyi józan észről és óvatosságról tehetsz tanubizonytságot, hogy azt biztonságosan működőnek őrizd meg s, hogy maximalizálhasd befektetésed alkalmazását.

Az ultraviola sugárzás ejtőernyőd legnagyobb ellensége. Az egyetlen egy mód, hogy roncsoló hatása ellen védekezz az, ha árnyékos helyen hajtogatsz amikor csak lehetséges. Ha napon kell hajtogatnod, takard le felszerelésed ugróruháddal, törülközővel, vagy valami hasonlóval és hajtogass gyorsan (és biztonságosan) amennyire csak lehet. Jó szokásnak számít, hogy azonnal hozzáfogsz a hajtogatáshoz amint földetértél. Ha várnod kell a hajtogatással, gondoskodj arról, hogy kupolád és felszerelésed letakard és éles dolgok, valamint a napsütés elől rejtse el.

Ha felszerelésedet megfelelő védelem nélkül szállítod, az ugyanúgy megszedi a maga vámját. Persze, mindig az a legjobb ha ejtőernyődet még azelőtt behajtod, hogy hazafelé vennéd utad. De ha olyan típus vagy, aki egy nehéz ejtőernyős nap után nem hajtogatsz be, lásd el kupoládat valamilyen védelemmel. Egy megrendelésre készült tárolózsák ezt megteszi (körülbelül 50 dollcsiért), de ugyan úgy megfelel egy

sportdzséki, vagy egy szövet anyagú patyolatszák is. Nem kell, hogy valami drága legyen, csak valami ollyasmi, ami védeni tudja kupolád az olajtól, rozsdától s másféle kocsiból származó hulladékoktól. Mikor hazaértél, vedd ki felszerelésed a kocsiból s vidd egy hűvös, száraz helyre, mert a hősugárzás is károsíthatja ejtőernyőd nylon anyagát.

Sosem árt, ha egy gyors vizuális ellenőrzést végzünk főajtőernyőnkön hajtogatáskor. Kupláncat, tokunkat és nyitőernyőnköt ellenőriznünk kell foltok, kicsi lukak, vagy egyéb más károsodás végett. Feslett zsinórok, vagy kirojtosodott lezáróhurok növekvő módon válnak veszélyessé mikor azokat nyitási terhelés éri, vagy éppen akkor, amikor a gépben mozgolódunk. Ha akkor támad problémád, amikor az még apróságnak számít és korrigálad, akkor elkerülheted a nagyobb bajokat.

A főajtőernyő alaposabb vizsgálatára akkor van még jobb alkalom, amikor tokunk és mentőajtőernyőnk ejtőernyőszerelőnél van újrarahajtogatás céljából. Főajtőernyőnköt terítsük ki a padlón. Ellenőrizzük minden cellát, a kupola felső és alsó részét belül és kívül, károsodás megállapítása végett. Vizsgáljunk meg minden zsinórt alaposan, rojtosodás, vagy más kopási jelek végett. Ne feledkezzünk el csúszólaponkról, ahogy lefelé haladunk a felszakadóig. Ezután ellenőrizzük a felszakadóhevedereket is, különösen a karikák körül és az olyan területeken, ahol a Velcro-ba cérnaszálak ragadhatnak. A nyitőernyőt is terítsük ki s ellenőrizzük tetejét és alját, s vizsgáljuk meg az összekötőzsinórt/szalagot a kopás és sérülés bármily jele végett. Ellenőrizzük a Velcro állapotát annak érdekében, hogy meggyőződjünk arról, még elegendő tartóerővel rendelkezik-e. Az ejtőernyő szerelő boldog lesz ha bármi olyat vizsgálhat meg amiről kérdésed támadt.

Ha foltot találsz kupoládon, az első lépés, hogy távolítsd el az idegen anyagot - mint például piszok, homok és fűfoltok. Egy nedves ruha és enyhe hatású szappan el kell, hogy végezze ezt a feladatot. A vegyibázisú foltok jóval komolyabbak lehetnek és szerelődnök kell letesztelnie azt letesztelnie azt letesztelnie az anyagsértetlenség végett. A nedves ejtőernyőt - eső, vagy vízbeérés után - amint csak lehetséges ki kell szárítani; egy nedvesen behajtogatott és félretett ejtőernyő belsejében penész keletkezhet. Mivel a legtöbb ugró nem rendelkezik szárítótoronnyal, a kupola szobában történő kiterítése is megfelel erre a célra. Gondoskodjunk arról, hogy tartsuk távol a közvetlen fénytől és hőtől. A kulcsfontosságú itt az, hogy gondot fordítunk rá. Kérjünk segítséget és javaslatot ejtőernyőszerelőnkől. A legtöbb szívesen vállalkozik arra, hogy tanácsot adjon nekünk.

Kézikönyveik szerint, "THE RELATIVE WORKSHOP" (a cég, amely a három-karikás leoldórendszert feltalálta és a Vector hevederet/ejtőernyőtok gyártója) azt javasolja, hogy a leoldórendszert havonként legalább egyszer teljesen át kell vizsgálni, s ebben szerepeljen a leoldófogantyú kihúzása a gyűrűk felszabadítása végett. Ez kiváló alkalom arra, hogy egy papírtörülközővel, vagy puha ruhával letöröljük a leoldókábelt. A Relative Workshop javasolja szilikon spray, vagy könnyű olaj alkalmazását. A fekete maradványt amit gyakran találunk a kábelben, magának a gégecsőnek az oxidációja okozza.

Miközben a rendszer szétszerelt állapotban van, ellenőrizzük le a fehérszínű lezáróhurkokat, a tépőzáratokat, a varrásokat és a leoldózár gégecsőszerelvényt. Nézzünk bele a gégecsőbe, nincs-e benne kavics, vagy egyéb más kicsi eldugulás, vagy horpadás, rovátká. A Relative Workshop javasolja még, hogy erőteljesen csavarjuk és nyújtsuk meg azt a hevederszalagot ami minden egyes gyűrűn áthalad, hogy eltávolítsuk a használat közben létrejött némi alakváltozást.

Mindössze csak néhány percet vesz igénybe, hogy elvégezzük a javasolt karbantartást helyesen. A rendszer összeszerelésekor végezzük el egy zsinórellenőrzést s győződjünk meg arról, hogy a felszakadóhevederek nincsenek felcserélve, vagy megtekeredve. Győződjünk meg arról is, hogy a háromgyűrűs rendszer megfelelően legyen összerakva s a leoldókábel legalább 12-17 cm hosszan menjen át a lezáróhurkon; a túlnyúló felesleg kábelrészt a felszakadóheveder hátulján erre a célra kialakított szövetcsatornába rejtjük. Ismételtlen, ha nem vagyunk biztosak affelől, hogy valamit megcsináljunk, vagy némi segítséget szeretnénk igénybevenni, forduljunk ejtőernyőszerelőnkhez.

Ezek a javaslatok nem azt a célt szolgálja, hogy minden helyzettel foglalkozzon, hanem csak azokkal, amelyekkel a szerelők leggyakrabban találkoznak. Szerelőd számít a legjobb információforrásnak és segítségnek. Egy kevés plusz gondoskodás segíthet abban, hogy befektetésed hosszabb életű legyen s a legjobb szolgálatot nyújtsa számodra. Dan Poynter, a "The Parachute Manual" szerzője írta, "Tartsd tisztán, tartsd szárazon, tartsd távol a naptól." Másszóval, "Ha jól ápolod felszerelésed - akkor az jól fog majd vigyázni rád"

Ford.:Szuszékos J.

## **LÉGIKALMASSÁGI ÚTMUTATÓ (LTA) A MINTAENGEDÉLYEZÉSHEZ**

(FLY, 1995. No.11.)

**Az összes mentőrendszerre vonatkozik**

Nem minden mentőrendszer kompatibilis az összes olyan hevederzettel, amelyre rá van integrálva a mentőkészülék a tokra. Annak érdekében, hogy a különböző mentőrendszereket minden probléma nélkül használni lehessen a külső tokos hevederzetekhez, a DHV az alábbi biztonságtechnikai intézkedéseket fogatosítja:

1. A mentőrendszer első hajtogatása során a hajtogatónak meg kell győződnie, hogy a mentőejtőernyő, beleértve a belsőzsákot is, illeszkedik-e a külső tokhoz.
2. A kifogástalan működőképességről a földön elvégzett számos kivetési próbával kell meggyőződni.
3. A legkisebb kétség esetén fel kell venni a kapcsolatot vagy a hevederzet, vagy pedig a mentőrendszer gyártójával a szakmai vizsgálat érdekében.

A biztonságtechnikai intézkedéseket el kell végezni a legközelebbi hajtogatás során.

### **Parasail/Moyes Europa cég mentőkészülékei**

Már 1992-ben szerepelt a biztonságtechnikai közleményekben a Parasail mentőkészülékek műanyag részeinek törése. A mentőkészülék utólagos kijavítását célzó felhívásnak nem minden pilóta tett eleget.

Egyetértésben a Parasail mentőkészülékek légialkalmassági igazolásainak jelenlegi tulajdonosával, az Air Base Drachen, Gleitschirme und Zubehör céggel, a DHV a következő biztonságtechnikai intézkedéseket fogatosítja:

1. Az összes Parasail mentőkészüléknél, annak tulajdonosának felül kell vizsgálni a mentőkészülék nyitórendszerét. Amennyiben az műanyag (*L. a témához: Ejtőernyős Tájékoztató, 1987. No. 6.p.21.*) és nem műanyaggal bevont acél sodrony, akkor az alkalmatlan.

2. Az alkalmatlan kioldórendszert ki kell cserélni.

A biztonságtechnikai intézkedéseket a következő használat előtt el kell végezni.

A kioldórendszer kicserélését az Air Base Drachen, Gleitschirme und Zubehör cég végzi (D-36433 Bad Salzungen, Werrassasse 13, telefon: D-03695/602304, fax: 03695/602305).

### **Turtle II siklóejtőernyő hevederzet**

A Turtle II egy mintapéldányánál a mell- és a combhevedereknél a csatok csúsztak.

Egyetértésben a Firebird Sky Sport AG céggel, sürgősen az alábbi biztonságtechnikai intézkedések fogatosítandók:

1. Az összes Turtle II hevederzetnél, annak tulajdonosának meg kell vizsgálni a hevedercsatok csúsztási hajlamát. A vizsgálat során az csatot a becsatolás után kézzel meg kell húzni, majd a repülés közben fellépő erőhatás irányában terhelni kell (min. 10 kg-val).

2. A hibásnak mutató csatokat ki kell cserélni.

A biztonságtechnikai intézkedéseket a következő használat előtt el kell végezni.

A cserét és igény esetén a vizsgálatot is a Firebird Sky Sport AG cég elvégzi (D-08362 Schwangau, Bullachbergweg 34a, telefon: D-08362/98320, fax: D-08362/983239).

### **RS 2 siklóejtőernyő mentőkészülék**

A RS 2 mentőkészülék belsőzsákjánál egy nyitás során annak anyaga a kioldófogantyú rögzítési helyénél beszakadt.

Egyetértésben a Firebird Sky Sport AG céggel, a DHV sürgősen az alábbi biztonságtechnikai intézkedéseket fogatosítja:

1. Az összes olyan RS 2 siklóejtőernyő mentőkészüléknél, amelyet 1994.08.01. előtt vásároltak, ellenőrizni kell a külső tokot.

2. Sérülés esetén azt ki kell cserélni.

A biztonságtechnikai intézkedéseket a következő használat előtt el kell végezni.

A cserét és igény esetén a vizsgálatot is a Firebird Sky Sport AG cég elvégzi (D-08362 Schwangau, Bullachbergweg 34a, telefon: D-08362/98320, fax: D-08362/983239).

### **Apache 23, II 23, 26, 29, II 29 siklóejtőernyők**

Az időszakos vizsgálat során az Apache és Apache II készülékeknél nem kielégítő zsinórbekötéseket találtak.

Egyetértésben a Firebird Sky Sport AG céggel, a DHV sürgősen az alábbi biztonságtechnikai intézkedéseket fogatosítja:

1. Az összes olyan Apache és Apache II siklóejtőernyőnél, amely még nem került időszakos vizsgára, vagy a DHV által ajánlott zsinórellenőrzést még nem végezték el, meg kell vizsgálni a zsinórokat.

2. A hibás zsinórokat ki kell cserélni.

A cserét és igény esetén a vizsgálatot is a Firebird Sky Sport AG cég elvégzi (D-08362 Schwangau, Bullachbergweg 34a, telefon: D-08362/98320, fax: D-08362/983239).

### **Előzetes LTA:**

## Charly Primus és Streamer siklóejtőernyő hevederzet

Legfrissebb információk szerint a következő problémák merültek fel:

A Charly Primus és Streamer siklóejtőernyő hevederek el vannak látva szeparált vontatóhurokkal. A vontatóhurok elhelyezése olyan, hogy összetéveszthető a felfüggesztővel. A mintakészülék vizsgálata során a vontatóhurok szilárdsága megfelelt a felfüggesztővel szemben támasztott igényeknek is. Viszont a sorozatgyártásban készülnél ez nem áll fenn.

Az összes Charly Primus és Streamer hevederzet vontatóhurokát utólag el kell látni egy tartós mandzsettával, amelyen a következő felirat van: "Vontatóhurok, felfüggesztésre nem alkalmas."

A légialkalmassági engedélybe történő bevezetése folyamatban van.

Ford.: Mándoki B.

## bepf/je: VITORLÁZÓGÉP MENTŐRENDSZERE.

(FLIEGER MAGAZIN, 1993.No.6.)

Az UL-repülésnél egyszerű: vészhelyzetben kilőnek egy ejtőernyőt a levegőbe, nagy csattanással belobban a kupola, és békésen leereszkedik a pilóta és a gépe az ejtőernyőn függve a talajra.

A vitorlázórepülők ezzel szemben mentőejtőernyőjükben bizhatnak. Az szokás szerint mindig kinyílik, de csak akkor, ha megvannak a megfelelő feltételek. Érthetőbben, a gép becsapódása előtt ki kell jutni a kabinból. Ám több mint a fele a pilótáknak nem él ezzel a lehetőséggel. 1992-ben hat összeütközés volt, közülük négy pilóta nem tudta időben elhagyni az összetört gépet.

Mindez sokáig nem volt téma. Hiszen a levegőben történő összeütközések száma a többi baleseti módhoz képest elenyésző számú. Az Akaflieg és más intézetek csodálatos mentőkészülékeket fejlesztettek és próbálták ki, de az események belügyek maradtak: "túl drága", érveltek a gyártók és a pilóták. Helyette inkább vettek egy motort.

Másfél évvel korábban a híres példakép, Helmut Reichmann egy másik vitorlázógéppel történő összeütközése után, a becsapódáskor életét veszítette. Ekkor minden pilóta számára világossá és egyértelművé vált: ami megtörtént Helmuttal, az vele is megtörténhet. A hangulat megváltozott, és a Gersfeld-i repülőnapon már a gyártók is érzékelték ezt. Sokan felvetették, hogy miért van az UL-eseknek olyan biztonságos rendszerük, neki pedig miért nincs?

A gépelhagyás veszélyességét és elavultságát néhány éve bebizonyította Wolf Röger az Achen-i főiskola professzora: a vitorlázógépek kabintetője rászivódik a fülkére, nehezen lehet kinyitni és kijutni alóla. A kísérletek során a legrövidebb kijutási időtartam is 9,5 s volt,

- és az ejtőernyő kinyitásához még szükség van 100 m-es magasságra is, - mondja Röger.

Megoldásként egy erős csapat alkalmaztak, amely addig rögzíti a kabintető hátsó peremét, amíg az utazószél alákap, és elfújja azt. Ezen csapat az újfejlesztésű vitorlázógépek előírásos tartozéka. De még ezzel a módszerrel sem lehet a fülkét 6 s-nál rövidebb idő alatt elhagyni.

Alapvetően új rendszerre van tehát szükség. Olyan rendszerre, amely kihúzza a pilótát a gépből, vagy pedig magát a gépet - pilótával együtt - biztonságosan lehozza. Ami az UL-eknél és az úrkabinoknál működik, az alkalmas kell hogy legyen a vitorlázógépeknél is. Ez megvalósítható, ha nehezebben is, mint az UL-repülésnél. Azoknak meg van az az előnyük, hogy az aerodinamikailag rossz repülőeszközhöz stabil futómű tartozik. Ugy függ a kupolán, mint egy elromlott moped, a talajfogáskor az ütődést három kerék fogja fel. Ejtőernyőn függő vitorlázógép aerodinamikailag rendkívül aktívan viselkedik, forog, tekeredik, valamint a legtöbb nem rendelkezik olyan energiaelnyelő deformációs zónával, amely a 6 m/s-os merülés hatását fel tudná fogni. Nagyon értelmes dolog lenne a vitorlázógépeket ejtőernyővel lehozni, de a merev törzs talajfogása következtében a pilóta kórházban kötne ki.

Ennek ellenére az alap kutatás folytatódik. Az ismert, hogy hogyan lehet ejtőernyővel egy pilótát lehozni. A kutatásokat a Közlekedési Minisztérium is támogatja Gerd Busleinen és Horst Busacker vezetésével. Nem ismert viszont, hogy melyik törzstípussal milyen sebességgel lehet biztonságosan talajt fogni. A becsapódás szöge, a kabin szerkezete, az ülések és az energiaelnyelő zónák minden típusnál mások, ezért a mentőejtőernyő rendszert mindegyikhez külön kellene kialakítani. Nem ismert pl., hogy az egyes törzsek mennyi energiát tudnak elnyelni, és milyen szöghelyzet a legkedvezőbb a pilóta sérülésének megelőzése érdekében.

Ezen adatok megállapítása nem feladata az egyetemeknek. Ez a gyártók feladata. Nekik ezt közösen kell megejteni, valamint a már meglévő rendszereket ki kell próbálni. Szívesen megteszik, de csak akkor, ha a vevők igénylik.

Akkor hát mi legyen? Már létezik egy kész és kipróbált teljes gépet mentő rendszer (gép+pilóta), valamint pilótamentő rendszer is; van már energiaelnyelő ülés és törzs koncepció is. Papíron már sokminden létezik, de nincs készen kapható mentőrendszer.

Az első fecske a Braunschweig-i Akaflieg volt. Az SB-13 típusú csupaszárnyhoz készítettek egy összmentő rendszert, amely három kupolás volt. A kupolákat a légáramlás nyitotta. A kupoláknak közel lengésmentesen kell állniuk - kifejlesztésük a Közlekedési Minisztérium költségére történt.

A berendezés azonban csak csupaszárnyúaknál működik, mert a hagyományos gépeknél útban vannak a vezérsíkok. Ilyenkor a kupolát rakétával kell ellőni a vezérsíkok előtt, mielőtt a légáram kinyitja azt.

Achenben kidolgoztak egy pilóta-mentőrendszert. Az Akaflieg repüléstudományi egyesülés kipróbált egy olyan rendszert az FVA-27-es kacsarepülőhöz, amelynél Helmut Kiffmeyer ötletéhez nyúltak vissza. Amikor a pilóta repülés közben ledobja a fülketetőt, kilő a törzsből egy kupola, és lefékezi a repülőgépet. Feltehetőleg ilyen helyzetben az pörög, tehát először stabilizálni kell. Miután a gép stabil helyzetbe került, egy célszerű szerkezet leoldja a fékernyő kötését a törzsről, és csak a pilóta marad rajta. Ekkor a kupola kihúzza a pilótát a gépből. A repülőgép pedig tovább zuhan.

Az ejtőernyő átkapcsolása és a pilóta kihúzása a legproblematisabb része a dolognak, ezért részletes vizsgálata szükséges. Elsősorban olyan kabint és ülést kell kialakítani, amely nem sérti meg a pilótát. Eddig olyan vizsgálatot végeztek, amelynél a törzsmodellt hidraulikus próbapadra fogták fel. A vizsgálatot végző diákok még nem tudják megmondani, hogy segédernyőre vagy rakétára lesz-e szükség a kupola kihúzására a tokból. Lehet, hogy elegendő lesz az elszálló kabintető rántása. Majd a kísérletek során kiderül.

Ez a mentőrendszer sem működik a szokásos repülőgépeken. Az FVA-27 kacsarepülőgép, vezérsíkjai elől vannak, tehát nem zavarnak.

A két rendszer közti eltérések: a pilótamentő-rendszer működése addig komplikált, amíg a pilóta arra rákerül. A továbbiakban nincs gond. Az összmentő-rendszereknél ez éppen fordítva van; a működése az első szakaszban egyszerűbb, a problémák a kupola kinyitása után jelentkeznek.

Azért, mert aerodinamikailag egy csomó dolog történik. A repülőgép ugyan sérült, de még mindig hatalmas hordfelülettel rendelkezik, amit a levegő körbeáramol. Az áramlás módját sem kiszámítani, sem kipróbálni előre nem lehet, mert az a sérülés módjától függ. Teljesen tisztázatlan az is, hogy mi történik a pilótával az energiaelnyelő képességgel alig rendelkező törzssel történő földetéréskor.

Gerd Waibel repülőgép konstruktőr nem csak ezért készített egy biztonságos kabint és törzset. Ez a törzs sok ütközési energiát képes elemészteni. Az olyan balesetek, mint amilyen pl. a leszállás előtti utolsó fordulóban történő lebillenés, ezzel a törzssel túlélhető, míg a szokásos építésű törzsekkel csak nagyon nagy szerencsével.

A talajfogáskori balesetekre három három fő típus jellemző:

\* Zsákrepülés 3 méteres magasságból (a megfogás túlmagasan történt) hozzávetőleg 15 m/s-os merüléssel.

\* Becsapódás kb. 25 m/s-os sebességgel, a gép orrának lenyomása miatt (túl rövid futópálya, meredek letétel).

\* Szárnyvég talajfogása még repülés közben, átcsapódás 30°-os előrebillenéssel és 20 m/s-al.

\* Becsapódás 28 m/s-al és 45°-os dőlésszöggel (pörgés).

Ezek a számok és az a tény, hogy a gerinc sérülések száma az utóbbi években másfélszeresére növekedett, arra készítette a Közlekedési Minisztériumot (ismét a Buslei/Busaker team), hogy a TÜV Rheinlandnál megrendelje a téma kutatását.

A TÜV-nél egy olyan speciális vitorlázórepülő ülést készítettek, amelynek nagy az energiaelnyelő képessége - röviden Crash ülést. Tehát egy már van: biztonságos törzs és ülés már létezik, és tulajdonképpen azonnal gyártani lehetne. A mentőrendszereket kutatják, de kipróbálásuk most van folyamatban. A hozzávaló részek (rakéta, ejtőernyő) már beszerezhetők, sorozatban gyártottakból is.

A szakemberek találkozását elősegítendő, az Achen-i főiskola szimpóziumot rendezett. Az összes fontos alkatrész gyártói, a hatóságok, kutatók, repülőgép-készítők első alkalommal jöttek össze. Az eredmény: úgy tűnik eldőrdült a startpisztolya a biztonságosabb vitorlázógépek kialakítási versenyében.

Most már a vevőknek, a vitorlázórepülőknél, a gyártóknak kell tolongani. A pilóták igényelik az engedélyezett mentőrendszerek beépítését egy új vitorlázó rendelésekor. A jelenlévő jelentős német vitorlázógép gyártók elmondták, hogy ezek a régebbi vitorlázógépekre is felszerelhetők. Gerd Stich a DLR Braunschweigtől feltételezi, hogy a többletköltség az új ár 10%-a lesz, a súlynövekedés nem haladja meg a 10 kg-ot, és az engedélyezés "kiegészítő bejegyzés"-ként történik majd.

Az engedélyezés témája.

A mentőrendszert, mivel fixen beépített része a gépnek, engedélyeztetni kell. Ez a gyártó feladata. A Szövetségi Légügyi Hivatal (LBA) összehasonlította az ejtőernyős és az összmentési-rendszer sikerességi rátáját. Az ejtőernyőé közel 100%-os. Tehát annak az összmentő-rendszernek, amelyikkel ki kívánják váltani a mentőejtőernyőt, majdnem 100%-osnak kell lennie.

Az állásfoglalás gondolatmenete hibás, mert az ejtőernyő csak akkor tud működni, ha a pilóta megfelelő magasságban, sértetlenül és önuralommal el tudja hagyni a gépet. Ha a gépelhagyást és ejtőernyőrendszert együtt vizsgáljuk, a ráta rögtön 50%-nál kevesebbnek adódik. Ha ehhez hozzávesszük,

hogy az összmentő-rendszerrel a rakéta által nyitott kupolához gyakorlatilag alig kell magasság, akkor ez a hagyományos ejtőernyőhöz képest messze előnyösebbnek tűnik.

Reálisan abból lehet kiindulni, hogy a szokásos repülőgépeknél a vezérsíkok miatt és a gyors nyitás érdekében, csak a rakétanyitási mentőrendszer jön számításba. A szükséges elemek léteznek, a kereslet szintén.

Ford.: Mándoki B.

## **K. J. Hammerschmidt: BEÉPÍTETT MENTŐRENDSZER VITORLÁZÓ REPÜLŐKNEK**

(AERO REVUE 1995.No.2.)

A vitorlázógépekkel és motoros vitorlázóknál bekövetkezett balesetek értékelésekor kitűnik, hogy jelenleg a pilóták ejtőernyővel történő mentése csak 50%-ban sikeres. Az eredményen a kívülálló nagyon elcsodálkozhat, hiszen már Leonardo da Vinci is foglalkozott az ejtőernyő gondolatával, valamint a pilóták a legkülönbözőbb légi járműveken már régen sikeresen alkalmazzák a különféle mentőejtőernyős berendezéseket. Ezzel kapcsolatban felüllik az emberben a harci- és iskolagépek katapultülése, az UL-ek és sport légi járművek számára kifejlesztett újabb találmányok sora. A vitorlázók gyors műanyaggépeikkel a mentőrendszereket tekintve alig jutottak túl az első világháborút jellemző állapotokon - még mindig kézi- vagy automatikus nyitási ejtőernyővel próbálják menteni magukat a vészhelyzetekből. Ugyan a speciálisan vitorlázó repülők számára kifejlesztett ejtőernyők optimális alkalmazási viszonyok esetén 100%-ig biztonságosak, vészhelyzetben mégsem érhető el velük kielégítő eredmény. Katapultülés beépítése túl nagy tömeg- (és költség-) növekedéssel járna, továbbá a Fantrainerben található Ranger Rocket Extraction System kb. 20000.-\$-os, igen magas költsége miatt szintén nem jöhet számításba. Tehát valamilyen más lehetőséget kell kitalálni.

A Szövetségi Közlekedési Minisztérium (SZKM) egy fejlesztésének keretei között az aacheni főiskolán Dr. Wolf Röger professzor vezetésével a munkatársak és hallgatók három évvel korábban kutatásokat végeztek. A célja a modern vitorlázó-repülőgépek kabintetejének gyors leválaszthatóságának vizsgálata volt vészhelyzet esetén. (Lásd: EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1992.No.6. p.5-15. T.Segal: Ugrani, vagy összetörni.)

A kutatás során kiderült, hogy a nagy sebesség miatt a rendelkezésre álló idő nem elegendő vészhelyzetben lévő gép elhagyására, ezért új mentőrendszer kifejlesztése válik szükségessé.

1990-ben újabb megbízást kaptak az aacheni főiskola munkatársai az SZKM-től. Ennek keretében feladatuk a vitorlázórepülők és motoros vitorlázók lehetséges mentési módszereinek alapos feltérképezése volt. A kapott eredményeket kívánta a Szövetségi Légügyi Hivatal (BLA) döntés-előkészítési anyagként felhasználni. Két alapvető koncepció alakult ki, úgymint személyi mentőrendszer (PRS), valamint teljes mentési rendszer (GRS). Személyi mentőrendszereken olyan "készülékeket" értünk, amely a zuhanó gépet előbb stabilizálja, majd a pilótát kijuttatja a kabinból és biztonságosan lehozza a földre. A teljes mentési rendszer ezzel szemben a teljes gépet (vagy annak fontosabb részeit) a pilótával együtt menti. (Lásd: EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1986.No.5. p.25.)

A munka számos baleseti jegyzőkönyv tanulmányozásával kezdődött, és azokból kiderült, hogy a vitorlázógépek és motoros vitorlázók viszonylag biztonságosak. Kiderült azonban az is, hogy a legtöbb súlyos esemény levegőben való összeütközés következménye volt, melynek során a sérülések mértéke miatt repülésképtelenné vált a légi jármű. (Az esetek több mint a felében megsérült a szárny, valamint az ütközések egyharmadánál a vezérsíkok is; a viszonylag legbiztonságosabb hely maga a kabin volt.) A balesetek analizálásából az is kitűnt, hogy az összeütközést követő 7-11 másodpercen belül olyan sebességet ér el a sérült gép, amely a sérülések továbbterjedését okozza. 1000 méteren történt vezérsíkok sérülésével járó ütközést követő 15. másodpercben már be is csapódhat a talajba a gép, továbbá a sérülést követő 4-8 másodperc múltán a gépre 3-5g gyorsulás hat. Mivel minden baleset másképpen zajlik le, ezért a pontos értékek kiszámítása csak nehezen végezhető el.

A baleseti jegyzőkönyvek kiértékelése mellett a sérülést követő viselkedést repülőmodelleken is tanulmányozták. Elsősorban szárny- és magassági kormány sérüléseket tanulmányozták. Kiderült, hogy magassági kormány sérülése esetén a normális repülési helyzetből a gép egy fél luping után háthelyzetbe kerül, valamint az egyik szárny elvesztése nagyon meredek törzsállású pörgésbe megy át. A modellkísérletek eredményeit embert szállító géppel összevetni nem volt lehetőség a rendelkezésre álló modellekkel. A jó geometriai egyezés ellenére teljesen más tömeg- és felületi terhelésmegoszlása van a mintának - a modell hordfelülete nehezebb, a törzse könnyebb, és a felületi terhelése is kisebb, és különböző az aerodinamikájuk is. A vizsgálatokhoz rendelkezésre álló modelleknek, amelyeknek a tömegeloszlása identikus volt a célzott típusal, a feszítáva 4-6 m közé adódott. (Olyan tömegeloszlás szükséges, amelyiknél a tehetetlenségi nyomaték közel akkorára adódik, amilyen a valóságos körülmények során keletkezik.) A repülési paramétereket (pl. a gyorsulások) beépített érzékelőkkel mérték, majd a földetérés után adatfeldolgozó

rendszerbe táplálták be azokat - tehát nem távmérés történt. A modellek indítása egy héliummal töltött kötött ballonnal történt, nagyobb méretű modellmotoros hajtással, - továbbá helikopterről történt indítás. A különböző tesztek után a modelleket ejtőernyővel hozták le.

Nem csak a modellek mentését végezték ejtőernyővel. Tekintetbe vették a GRS és PRS számára is az ejtőernyőt. Sajnos a speciálisan erre a célra kialakított meglévő ejtőernyőkkel nem volt lehetséges a különböző sebességek és tömegnagyságok variálására az egyes tesztek során. Így ezzel a mentőeszközzel is intenzíven foglalkoztak a kutatók. A vitorlázórepülők és a motorosvitorlázók számára legalkalmasabb mentőejtőernyőformákat keresték. A kupola nagyságát, bekötési pontok helyét, nyitási eljárásokat. Nagy jelentősége volt annak a megállapításnak is, hogy miképpen viselkedik egy ejtőernyő nagytömegű, és instabil terhelésnél. Megállapították, hogy mindkét mentőrendszer kb. 6 m/s-ig nem tekinthető problematikusnak. 400 kg-os terhelés esetén a szükséges körkupola átmérő 18 m-nek adódott. (Szélcsatornában történő vizsgálat alapján megállapítható, hogy körkupolának nagyobb a légellenállása, mint a kereszt alaku kupolának, viszont kisebb a stabilitása.) Egyetlen kupolánál biztonságosabb a kupolafürt alkalmazása, mert azonos összfelülettel számolva gyorsabb a feltöltődés, valamint valamelyik kupola kiesésével még mindig marad hordozó felület. (Kupolafürt = több, egyforma kupola összefogása; kialakítását tekintve az össztömeg így nagyobb és súlyosabb, mint egy azonos felületű egyetlen kupola esetén. Lásd még: EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1983. No.5. p.28-32.)

A PRS-nél a megfelelő géphelyzet, viszonylag kedvező becsapódási helyzet a GRS-nél, valamint stabil merülés az ejtőernyővel nagy jelentőségű az ejtőernyő bekötési pontja helyének és a bekötések számának. Így pl. PRS esetén lehetőleg 10°-os törzshelyzetre kell törekedni, és a GRS-nél 20 és 30° között optimális, és törekedni kell a minimális bólintó lengés a 0-90°-os állásszög három tartományában, így 50-70° között. A dőlésszöget a sérülés foka határozza meg, azaz az új tömegközéppont helyzete könnyen meghatározhatóvá teszi az egyponos felfüggesztés helyét, amely azonban nem tűnik kielégítőnek. Legkedvezőbb lenne két, egymástól távoli helyen történő felfüggesztés, ami viszont szilárdsági okokból nem lehetséges. Ezáltal az ejtőernyőbekötésére csak a kabin közelében két bekötésre marad lehetőség.

A működő mentőrendszerek szempontjából fontos az ejtőernyő kibomlásának biztonságossága is. Vagyis ennek során nem ütközhet bele a repülőgép valamelyik részébe, vagyis a nyílás gyorsan és bármilyen géphelyzetben lehetséges legyen. A segédernyő (a főkupola kihúzására szolgáló kisméretű ernyő) sajnos nem tesz eleget a követelményeknek. Leginkább alkalmasnak tűnik a PRS és a GRS számára az UL-eknél használatos pirotechnikai (rakéta, ágyú) és pneumatikus módszerek. Továbbá lényeges, hogy a bekötőkötél hosszabb legyen a törzsnél, vagy a fél feszítávnál. Ezáltal elkerülhető az ejtőernyő rácsavarodása a törzsre, valamint a hosszából következőleg kevésbé hajlamos lengésre. (Hosszan tartó lengés akkor keletkezhet, amikor a vezérsíkok sérülése miatt kisebb a csillapítás.) Az ejtőernyő veszélyes lengése, amely kedvezőtlen viszonyok esetén a kupola részleges összeomlásához vezethet, elkerülhető illetve csökkenthető késleltetett ejtőernyőnyitással. (Megjegyzés: egyébként késleltetett ejtőernyőnyitást alkalmaznak a Cessna 150 GRS-énél is! Lásd még: EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1986. NO.5. P.25. )

A GRS mentés során a törzs maradéka védőburokként szolgál a pilóták számára. A pilótákra ható és még elviselhető terhelés nagysága messzemenően nem ismert. Ismertek viszont a légijárműben uralkodó viszonyok. A megfelelő értékek meghatározása érdekében 1993/94 telén eredeti törzsekkel nyolc ejtési kísérletet végeztek. A fellépő gyorsulási értékeket próbababun mérték. (A szükséges műszerekkel felszerelt próbababú az LBA-tól származott, amelynek a munkatársai szintén részt vettek a kísérletben.) Különböző anyagokból készült két törzset használtak: az egyik GfK-ból készült, a másik üveg-, szén-, Kevlar- és polietilén szálak keverékével erősítettből. Mindkettőt ellátták "szárnyoptlékkal", amely csöváz volt rugós taggal ellátva, szimulálандó a felületi deformációkat. Az ejtések 1,8 vagy 3,3 m magasságból történtek, miközben a becsapódási sebességek hozzávetőleg 6 ill. 8 m/s-nak adódtak. Különböző becsapódási szögeket választottak a vizsgálat során.

A kísérletsorozatból az alábbiakat szűrték le:

- Kisebbséggel döntött törzs kisebb terhelést jelent a pilóta gerincének ágyéktáji részére. A 20 és 40° közötti becsapódási szög kedvezőbb, mint a laposabb vagy meredekebb. (Ebből erednek a korábban tárgyalt felfüggesztési viszonyok.)

- Kiengedett futómű lényegesen csökkenti a törzs végének becsapódásakor a terhelést.

- Kedvező, ha a törzs bizonyos határok között deformációra képes, vagy csak részben törik el, tehát energianyelőként működik. (Ezt az információt figyelembe kell venni új konstrukciók kialakításakor és az anyagok kiválasztásakor.)

A baleseti jelentésekből kitűnt, hogy gyakran nem sikerült a pilótának a lehető leggyorsabban (még elegendő magasságban) a sérült gépet elhagyni. Különösen akkor, ha a pilóta meg is sérült az összeütközés során. A kijutást segítő módszer a PRS-nél szinté témája volt az aacheni főiskolán végzett vizsgálatoknak. A teljes vizsgálat az alábbiak szerint történt:

- a kiváltó ok keletkezése
- a mentőrendszer aktivizálása (15 m/s-os sebességnél)
- a repülőgéppel összekötött ejtőernyő nyílása



- a zuhanó légi jármű stabilizálása (lefékezve azt 7 m/s-ra)
- az ejtőernyő-törzs kapcsolat megszüntetése
- a pilóta kihúzása a kabinból

A pilóta kihúzására a kabinból 0,5 s szükséges. Ezzel a mentési módszerrel kapcsolatban felmerülő kérdések az alábbiak:

- Ki lehet-e az embert úgy menteni a sérült repülőgépből, hogy ne csapódjon hozzá?
- Mekkora terhelés hat a kihúzáskor a pilótára?
- Hogyan viselkedik az ejtőernyő a repülőgéptől való leválás okozta terhelésváltozáskor?
- Mekkora a legkisebb leválasztási magasság?

Egy hosszabb mérési sorozat keretében pilóta-kihúzási tesztek is végeztek. Ehhez egy olyan készüléket alkalmaztak, amelynél a gyorsítóerő változtatható volt. Ezzel egy imitált kabinból húzták ki a próbabábut és vizsgálták a bábu mozgási útját. Miután az első eredmények biztatóak voltak, élő emberrel is (sikeresen!) elvégezték a tesztet. Közben a gyorsulást fokozatosan 5g-re növelték. (Számításokkal már korábban kimutatták, hogy a fellépő terhelések intervalluma 1,5-5g között van.) A vizsgálat során kiderült, hogy a bábu sokkal lazábban viselkedik, mint a magát megfeszítő élő személy. A modellkísérletekből kiadódott, hogy a repülőgép viselkedése a kihúzás során nagyon eltérő lehet, függően a sérülés jellegétől és a pillanatnyi dőlésszögtől. Az ideálisnak nevezhető leggyakoribb helyzetben a pilóta kihúzása mindig problémamentes volt.

Hiányzó vízszintes vezérsíkok esetén a kihúzáskor a törzs hátrabillent, meglévő vezérsíkok esetén pedig legtöbbször előre billent. Kedvezőtlen esetben eltalálhatja a pilótát vagy a törzs első része, vagy pedig a vezérsík. Továbbá megmutatkozott, hogy a kupola a terhelésváltozásra (törzsről való leválasztáskor) kupoladeformációval reagált. Ennek mértéke azonban nem volt jelentős.

## Összefoglalás

A nagyteljesítményű vitorlázógépek és a motoros vitorlázók viszonylag biztonságos légi járművek, de a repülésnek ilyenkor is van kockázata. Ezek a gyors légi járművek gyorsan működésbe lépő mentőeszközöket igényelnek, mivel a hagyományos ejtőernyőkkel történő mentés csak az esetek felében sikeres. A cikkben teljes- és személyi mentésre adnak ajánlatot. Mindkét módszert az aacheni főiskola vizsgálta. Az eredményekről egy kutatási jelentésben számoltak be. Most folytatni kell a megkezdett alap kutatásokat, hogy a vitorlázógépek gyártói és az illetékes hatóságok alkalmazkodjanak az eredményekhez (új fejlesztések során figyelembe vegyék) illetve, csak ilyeneket engedélyezzenek.

Ford.: Mándoki B.

## MŰSZAKI VÁLTOZTATÁS A TANDEM EJTŐERNYŐKNÉL

(Fallschirm Sport Magazin, 1994.No.1.)

1993. 08. 14.-én tandem ejtőernyős baleset történt Calw-ban, amely során úgy a tandempilóta, mind az utasa életét veszítette. A vizsgálat során megállapították, hogy a tandempilóta, amikor a főejtőernyőnél nyitási problémák léptek fel, a még lezáratlan vizsgálatok feltételezése szerint, pánikreakciójában előbb nyitott tartalékejtőernyőt, és csak utána választotta le a főejtőernyőt. Az ugrás folyamán, amelyről videofelvétel is rendelkezésre áll, egyetlen egyszer sem nyúlt a pilóta a leoldófogantyúhoz.

Hasonló probléma jelentkezett már az első NSZK-ban történt halálos tandembalesetnél is, amely egy évvel korábban, 1992.05.30.-án történt. Az akkori esetenél a kupola átment patkó alakba, a leoldópárnát meghúzták. A Stevens-féle csatolótag (RSL) nyitotta a tartalékejtőernyőt, ami aztán összezsugorodott ale nem oldott stabilizátorernyővel.

A Német Ejtőernyős Szövetség (DFV) tandem vizsgáló csoportjának kezdeményezésére bemutatásra került egy olyan tandemejtőernyő rendszer, amelynél beépítésre került még egy leválasztó rendszer, amelynél a leválasztó párna húzása következtében a stabilizátor ernyő szabaddá válik. Ha a főejtőernyő nyitása közben problémák keletkeznek, amely a főkupola leoldását igényli, ezáltal a hevederről való automatikus leválasztás előtt, a stabilizátorernyő 3 gyűrűs rendszere is leválik. Ezt a pótlólagos stabilizátorernyő leoldót csak egyszer kell működtetni. Ha esetleges instabil testhelyzet miatt fellépő működtetési erőszükséglet megnehezíti a stabilizátorernyő leoldó működtetését, még akkor van egy további működtetési lehetőség. Ezen technikai módosításnak nincs nagy anyagigénye, és a kivizsgálók megfogalmazása szerint fokozza a tandemugrások biztonságosságát.

A további balesetek megelőzése érdekében az alábbiakat ajánlja a kivizsgáló bizottság:

A tandem ejtőernyő engedélyeztetésében illetékes szövetségek követeljük meg egy olyan stabilizátorernyő leoldó beépítését, amelyik a leoldópárna működtetésekor először a stabilizátorernyőt, majd a hevedert választja le.

Tandem ugróejtőernyő csak akkor kaphasson Németországban mintaengedélyt, ha fel van szerelve stabilizátorernyő leoldóval.

**Szövetségi Légügyi Hivatal**  
**REPÜLŐBALESET VIZSGÁLÓ INTÉZETE**  
**38020 Braunschweig, Pf. 3054**  
**Telefon: 0531/2355-0**  
**Telefax: 0531/2355-246**

Ford.: Mándoki B.

## **al: ÁPOLÁS ÉS KARBANTARTÁS - A VÉGSZÜKSÉGBEN**

(FLY, 1995.No.5.)

Függetlenül attól, hogy a legtöbb esetben éveken keresztül, szinte észrevétlenül velünk van a mentőejtőernyő, annak rendszeres karbantartása nem mellőzhető. A különböző gyártók által készíttetekhez eltérő időszakonként, de előírják a rendszeres áthajtogatásukat, és ezek az időszakok három és hat hónap között változnak. A légiakalmasság megtartása érdekében az előírt időszakos áthajtogatásokat a hajtogatást végzőnek igazolni kell az ejtőernyő dokumentációjában. Ettől függetlenül ajánlatos legalább évenként egyszer - elsősorban a szezonkezdés előtt - az ejtőernyőt a tokból kivenni, kiteríteni és kiszellőztetni, majd újra hajtogatni. A kiterítés során alaposan át kell nézni az ejtőernyő minden részét, különös tekintettel a hevederekre és a kupolához történő becsatlakoztatásokra.

Ugyan sok pilóta rendelkezik hajtogató vizsgával, amely függetlenné teszi hivatásos hajtogatótól, mégis ajánlatos legalább évenként egyszer azzal végezteni a hajtogatást, hiszen az illető a mindennapos tevékenysége következtében jóval nagyobb rutinnal bír. Egyetlen pillantással felfedezi a veszélyes hiányosságokat a felszerelésen.

Amennyiben az ejtőernyő a télen hóban vagy más körülmények között nedves lesz, akkor okvetlenül ki kell szellőztetni és újra kell hajtogatni. A szellőztetés alatt egy viszonylag árnyékosabb helyiségben történő kitergetést értünk. Nem szabad napsütésben szárítani, mert az UV-sugárzás gyöngíti az anyagot és hosszabb idő után annak tönkremenetelét okozza. Amennyiben a szellőztetés nem történik meg, vagy nyirkosan történik a hajtogatás, fennáll a kupola összetapadásának veszélye, azaz az elégtelen nyílás lehetősége. A mentőejtőernyő anyaga higroszkopikus, tehát magába szívja a nedvességet. Ezért sohasem szabad az ejtőernyőt nedves körülmények között, vagy agresszív anyagok (benzin, olaj, sav, lúg, oldószer vagy hasonló) közelében tárolni. Ezért nem tanácsos a tárolás a fűtőkazán helyiségében vagy olajgőzös helyen, mert az ilyen helyiségek levegője mindig tartalmaz olajrészecskéket vagy egyéb vegyi anyagokat, amelyek oldhatják a kupola felületét és a ragasztott részeket.

Arra is ügyelni kell, hogy ne tegyük ki az ejtőernyőt nagy hőmérsékleti különbségeknek. Feltehetőleg télen kocsival utazunk a repülő terepekre, miközben az ejtőernyőt a kocsis fűtött utasterében szállítjuk. Ezt követően a felmelegedett felszerelését a nyitott sílifton szállítjuk tovább. Ilyenkor fennáll a veszélye a kupolaszeletek közt a pára lecsapódásának. Rosszabb esetben a pára még meg is fagyhat, amely összefogja a szeleteket. Ilyen ejtőernyővel vésznyitást végezni igen csak végzetes következményekkel járna - feltehetőleg egy jéggé fagyott gombócot vetne ki a tokból a pilóta. Természetesen más körülmények között előálló hőmérsékletváltozás is kiválthat páralecsapódást. Például ha nyári napsütésben a csomagtartóban átmelegedett ejtőernyőt egy párás helyiségbe bevisszük.

Amennyiben szennyeződésből keletkező foltokat vagy hasonlókat észlel a tulajdonos, akkor alaposan át kell vizsgálni az ejtőernyőt, és ha szükséges, el kell vinni javíttatni. A karbantartási tevékenységbe nem tartozik bele a javítás, azt kizárólag csak a gyártója végezheti. Bepiszkolódott ejtőernyő esetén csak a langyos vízben történő mosás a megengedett. Végső esetben valamilyen kis mennyiségű finom mosószer hozzáadása lehetséges. Tekintetbe kell venni, hogy minden mechanikai hatás károsítja a kupola bevonatát, miáltal csökken a kupolaanyag ellenállása a (vízben lévő) lúgokkal, UV-sugárzással vagy vegyszergőzők ellen.

Nagyon ajánlatos résztvenni a tornatermekben végzett mentőejtőernyő nyitási gyakorlatokon. (Ilyenkor tornaszerre felkötött hevederzetből történik a nyitáshoz szükséges mozgások begyakorlása.

Szintén ajánlatos elvégezni egy biztonságtechnikai tréninget, ahol víz fölött, szakszerű irányítás mellett végzett mentőejtőernyő nyitási gyakorlatok jelentősen megnövelik egy a valóságos vészhelyzetben a mentőejtőernyő biztonságos és gyors kinyitásának lehetőségét. Fontos, hogy a gyakorlás során a vízbeérés ne végződjön fiaszkóval, az úszómellény és a búvárruha viselése. Mentőcsónak is mindig kéznél legyen. A vízbeérés biztonságosságát fokozza egy leoldórendszer, amely lehetővé teszi vízeteréskor leoldani a kupolát a hevederzetről.

Függetlenül attól, hogy valaki siklóejtőernyős vagy függővitorlázó, az ejtőernyő nyitásához azonos kézmozgások szükségesek. Vészhelyzetben nincs idő azon meditatálni, hogy hol található a nyitó fogantyú, azt olyan gyorsan meg kell találni, mint cowboy a pisztolyát.

Óvakodjon mindenki a meggondolatlan ejtőernyőnyitástól. Minden repülés előtt vizsgáljuk meg, hogy a zárótüskék a helyükön vannak, a műbogáncs zárok rendesen tapadnak? Nem csavarodott rá valamelyik zsinór a kioldó fogantyúra? Rosszul lezárt tok repülésközben váratlanul kinyílhat. Óvatosság szükséges erős szélben történő startnál is. A startsegítő véletlenül se fogja meg a nyitófogantyút. Vizsgáljuk meg a mentőejtőernyő hevederzethez történő rögzítettségét is.

Időnként nyissuk ki a műbogáncs zárokat, mert így elkerülhető azok letapadása.

#### **A FLY szerkesztőség megjegyzése:**

*A cikk egyes részeit a Charly cég mentőejtőernyőjének használati utasításából vettük.*

#### **A gyakorlat - Egy oktató tippje a mentőejtőernyővel kapcsolatban - a vészhelyzetbeni nyitást perfekt módon be kell gyakorolni.**

Ha bizonyos szervezési kööttségekkel is jár, akkor is van lehetősége annak, hogy a repülőtanfolyam keretében foglalkozzanak a mentőkészülékkel, leginkább persze a továbbképzések során van erre lehetőség. Mert egy dolog világos: a pilótának mindig rendelkezni még egy "utolsó lehetőséggel" és lényegesen rosszabb a helyzete, ha az adott helyzetben lassan vagy helytelenül cselekszik.

Kezdjük az elmélettel: már a repülőiskolai oktatás során intenzíven meg kell ismerkedni a mentőkészülékkel. Az események *mikorját* és *hogyanját* nagy részletességgel el kell sajátítani a tanulóval, lehetőleg videofelvételek bemutatásával is. Nem kötelező, de mégis nagyon fontos a mentőkészülék kivetésének gyakorlása a tanuló lejtőn. Ennek eszköze egy súlyra, alakra és méretre az eredetivel azonos *dummy*-val történhet. Közben arra kell ügyelni, hogy a belsőzsák valóban jól le legyen zárva, különben talajfogáskor kinyílhat. A gyakorlóeszköz feltűnő színe segíthet a kivetés utáni megtalálásban az esetleg magas fűben. A gyakorlás természetesen csak a gyakorlólejtőn történhet, mert nagy szintkülönbségű lejtőn valódi mentőejtőernyőt kell magával vinni az illetőnek, és a gyakorló kivetés a *dummy*-val a lehető legvalóságosabb viszonyok között történjen.

Mindig nagy a visszhangja annak, amikor a télen a repülőiskolák és klubok tornatermi gyakorlást ajánlanak a mentőrendszerrel. Egyes pilótákat már kezdetben nagy meglepetések érik. Így egyes pilóták és még gyakrabban a pilótanők ráébrednek arra, hogy a részben elalvult készüléküket vagy egyáltalán nem, vagy csak kétkézzel tudják kivenni a tokból. Különösen egyes *régi* mentőkészülékeknél, ha a tépőzárát már nagyon régen nyitották ki, nagy erőfeszítés szükséges annak kinyitásához. Sokan olyan meglepetésben is részesülnek, hogy a valóságosnak megfelelő ülő- vagy fekvő pozícióban nem ott találják meg a mentőkészüléket, ahol azt várták. (A függővitorlázók rendszerint túl magasan keresik). A siklóejtőernyősök, különösen a háton lévő tok esetén, nem találják meg egy csapásra a kioldó fogantyút. Mindezek lényegesen meghosszabbítják a nyitási időt. A tornatermi gyakorlást még valóságosabbá lehet tenni, ha közben forog és leng is az illető, amely hatások elérhetők a felfüggesztőbe beiktatott gumikötéllel. A gyakorlóhely alá nem szükséges tornaszőnyeget tenni, inkább olyan eszközre van szükség, amely *turbulenciába* - azaz mozgásba - hozza az illetőt.

A gyakorlás akkor a legjobb hatásfokú, ha a kivetési gyakorlatot egymásután többször végzik. Ezért nagyon ajánlatos a belsőzsákot zsinórral, gumi- vagy ragasztószalaggal kibomlás ellen rögzíteni. A kivetés során ugyan megfeszül a csatolótag, de a kupola bentmarad a belsőzsákban, ezáltal azonnal meg lehet ismétetni a dobást. Az elsajátítás és begyakorlás hatásfoka annál nagyobb, ha az oktató minden egyes dobás után kijavítja a hibákat. További előnyt jelent, ha különböző kivetési változatokat is kipróbálnak. Ezek elsősorban a belsőzsák kioldófogantyúja szalagjának hosszától függnnek. A tornatermi gyakorlás még valóságosabb, ha a pilóta felveszi a sisakját és a kesztyűjét is. Videofelvétel megtekintésekor kiértékelhető és optimalizálható a gyakorlat. Azonban nem szabad megfeledkezni a mentőejtőernyő működőképességének helyreállításáról! (K. Irschik)

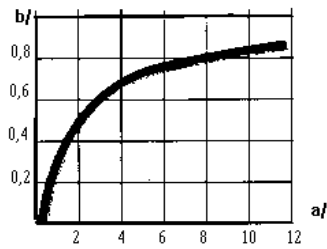
Ford.: Mándoki B.

## **M. Kistler: SIMA KUPOLA**

(FLY, 1994.No.5.)

A teljesítmény utáni hajszja ötletgazdaggá teszi a konstruktőröket. A svájci siklóajtóernyő gyártónál ennek a receptjét "DSS"-nek hívják: egy olyan kettőskupolafelületű rendszer, amely a teljesítményt fogyasztó, a bordák közti kupolaboltozódást csökkenti.

Manapság az új ejtőernyőgenerációk teljesítménynövekedése lényegesen kisebb, mint volt néhány évvel korábban. Ennek oka - hasonlóan egyéb műszaki készülékekhez - az, hogy a kezdeti fázisban még viszonylag könnyű megfelelő módosításokkal eredményt elérni, de ez később egyre nehezebbé válik. A siklóajtóernyők fejlődése során ezt jól mutatja a paraméterek egy sorának megváltozása, mint pl. az oldalviszonynál is tapasztalható. Ez a szárny "karcsúságát" mutatja, és kiszámítása (mint dimenzió nélküli szám) a fesztávolság négyzetének a vetületi felülettel való osztásával történik. A kezdeti időkben ennek értéke 2-2,5 között volt egy sorozatban gyártott ejtőernyőnél, manapság ez már elérte cirka a 6-ot. További növelése a teljesítmény fokozása érdekében két szempont alapján is meglehetősen célszerűtlennek tűnik: egyrészt az oldalviszony további növelésével nem nő lineárisan a felhajtóerő, azaz a teljesítmény, amely az alacsonyabb értékeknél igen nagy, míg 6-os oldalviszonnánál észrevehetően csökken (lásd az 1. ábrát). Másrészt egy még karcsúbb szárny repülési tulajdonságai egyre rosszabbakká válnak. Főleg fordulók közben állnak elő olyan viszonyok, amelyet egy átlagpilóta már nem tud kézben tartani.



1. ábra.

Oldalviszony és felhajtóerő: az oldalviszony növelése egy bizonyos határon túl viszonylag kevés felhajtóerőt eredményez.  
a/ - oldalviszony, b/ - felhajtóerőnövekedés

A szokásos konstrukciós módszerekkel a teljesítmény növelése már alig lehetséges. Jól látszik, hogy pl. a zsinórok vékonyításával elérhető ellenállás csökkentésnek már elértünk a

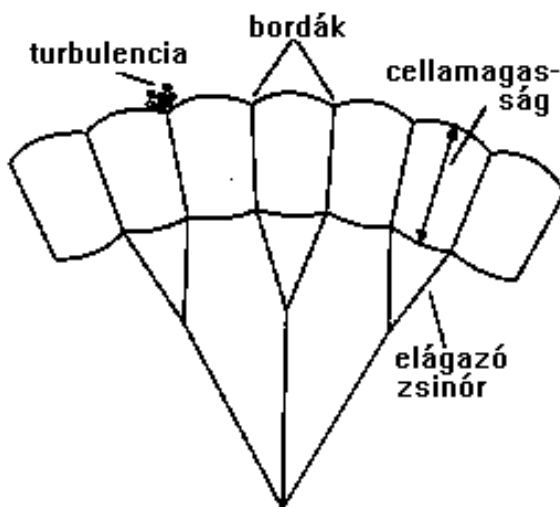
határához.

Általában érvényes, hogy a teljesítmény növelése érdekében a felhajtóerőt kell fokozni vagy az ellenállást kell csökkenteni, - vagy mindkettőt kell változtatni.

A maximális felhajtóerő elérése érdekében elsősorban a profilhűség a fontos. Ennek megtartása egyaránt fontos a felső- és alsó- kupolafelületnél - és pedig nem csak a profil-meghatározó bordáknál, hanem közöttük is. Elsősorban a felső kupolafelület belépőélhez közeli tartományában fontos a profilhűség. Az ott keletkező hullámosság károsabb, mint az anyag felületi simasága.

A profilhűség fokozásának hagyományos módszere a meghatározó bordák közti távolság csökkentése. Ezzel azonban megnő a zsinórok száma, amely nem teszi lehetővé az ellenállás csökkentésének igényét. Ha pedig csökkentik az elágazások számát, azaz minden második bordához kötnek be, akkor ez ismét a profilhűség rovására történik.

Kevesebb zsinórral, tehát szélesebb cellákkal ugyan ez az eset: minél nagyobb a bordák közti távolság, annál nagyobb az eltérés a kívánatos profiltól. A 2. ábrán egy olyan szélescellás ejtőernyő előnézete látható, amelyhez kevesebb zsinórmennyiség szükséges. A "völgyekben" örvénylés keletkezik, amelyek károsan hatnak a felhajtóerő és az ellenállás tekintetében.



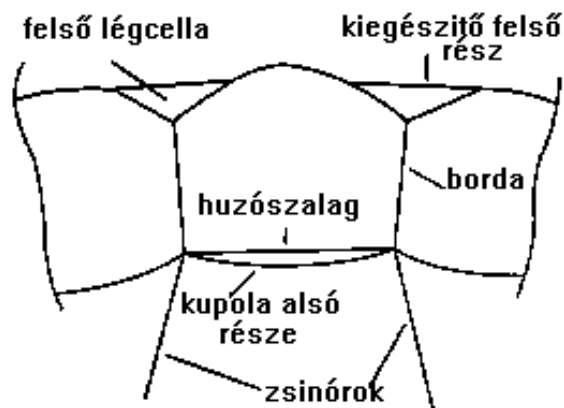
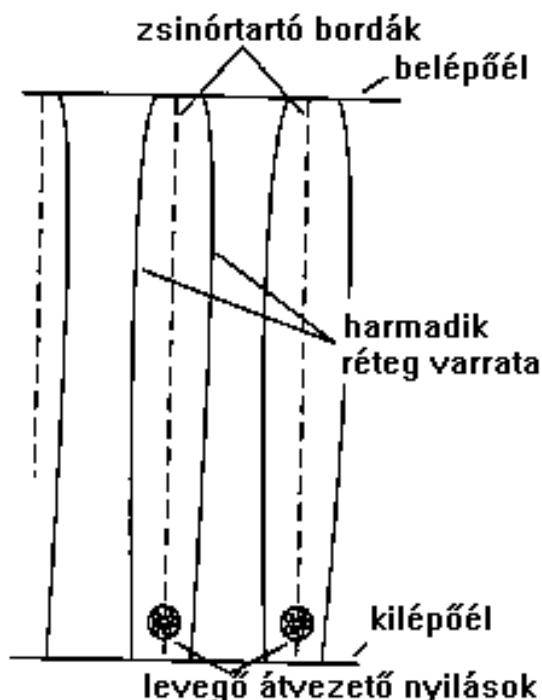
2. ábra:

Egy szélescellás ejtőernyő előnézeti képe, amelynél a "völgyekben" olyan örvénylések keletkeznek, amelyek a felhajtóerő csökkenéséhez és az ellenállás növekedéséhez vezetnek.

Úgy a felhajtóerő, mint az ellenállás tekintetében a javítás célja a Swing típusú siklóajtóernyőnél a kettőskupolafelületű rendszer kifejlesztése volt. Az ötlet, miszerint a "völgyek" áthidalása egy második felső kupolafelülettel, ugyan nem új - ezt már Martin Scheel konstruktőr megvalósította a Minoa típusánál - de ez az első olyan jól átgondolt megoldás, amelyet sorozatgyártásban is bevezettek.

3. ábra,

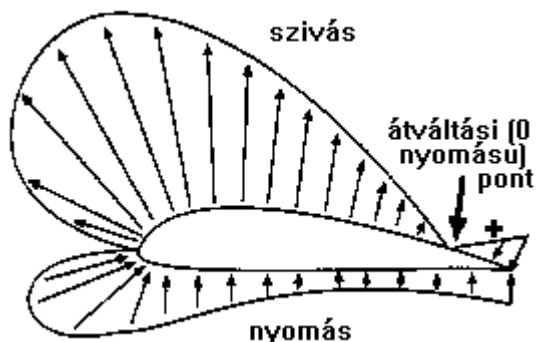
Minoa cellák szemből nézve. A V-alakú anyagsávok kiegészítik a profil bordákat a felső oldalon. Egy kiegészítő anyagsáv kisimítja a "völgyeket" a bordák fölött. Az alsó kupolafelület vektorszalagjai lehetővé teszik a villás elágazások szárainak csökkentését.



4. ábra.

a kettős kupolafelületű rendszer felülnézete. A kettős kupolafelület üreges részei a levegőző nyílásokon keresztül töltődnek fel a környezeti levegővel.

levegő nyomása a belépőél mögött kialakított sok kis nyíláson keresztül. A "felfúvást" a környezeti (statikus) és dinamikus (torló-)nyomás közti különbség hozza létre. Az üregek környezeti levegővel való ellátása akkor sem problematikus, ha nulla ott a nyomáskülönbség: számos kísérlettel úgy határozták meg a töltő nyílások helyét, hogy azon a helyen sem szívás (profil felső rész), sem túlnyomás (kilépőél) ne lépjen fel. Tehát meg kellett találni a szívás és túlnyomás közti átváltási helyet (5. ábra). Ennek érdekében egy eredeti nagyságú Minoa cella mintán, különböző állásszögeknél, méréseket végeztek a müncheni főiskolán.



5. ábra.

Nyomásviszonyok a profil mentén. A szívás és nyomás átváltási helyein vannak a kettős kupolafelület légzónyílásai. Itt a környezeti nyomás uralkodik.

Habár a kettős felső kupolafelület gyártása körülményesebb, de nagyon sima felső kupolafelületet eredményez annak ellenére, hogy a zsinórbekötési pontok messze vannak egymástól.

Az ellenállást növelő zsinórok számának csökkentése érdekében a felső villás elágazásokat nagyon rövidre készítették. Az így előálló nagy villaszög

újabb konstrukció beavatkozást igényelt. Növekvő villaszöggel növekszik a villaágban ébredő húzóerő is. Ennek hatását kompenzálандó tehermentesítők (huzószalagok) lettek beépítve, amelyek megakadályozzák az alsó kupolafelület hurkásodását. Ezek zavarják a profil jó körüláramlását; a jövőben a kupolafelület huzószalag nélküli kialakítása a cél.

Ugyan a kettős felső kupolafelületű ejtőernyő gyártási ráfordítása nagyobb a szokásos építésünél, de az eredmény igazolja azt. A gyakorlatban jól látható, hogy a felső kupolafelület közel deformáció mentes, tehát viszonylag örvénymentesen áramlik a levegő körülötte. Ezen elméleti előnyöket a gyakorlat számára jól igazolták a szélcsatornás mérések. Egy szokásos építési módú ejtőernyő siklószáma cirka nyolc százalékkal rosszabb.

Ennek a rendszernek a hátrányait sem szabad elhallgatni: egyrészt a gyártási költségek (anyag- és munkabér), valamint a kupola tömegének az anyagtöbbletből adódó kb. 0,9 kg-al történő növekedése. Ez a

koncepció nincsen semmilyen befolyással az extrém repülési- és kezelési tulajdonságokra. Bizonyára ennek az elképzelésnek a lehetőségei még messze nem merültek ki - a teljesítmény fokozása egyre nagyobb és széleskörű fejlesztői munkát igényel.

Ford.: Mándoki B.

## **B.Scott: KAMERÁK ÉS KUPOLÁK**

(PARACHUTIST, 1995. No.3.)

Sokan közülünk biztosra és magától értetődnek veszik az ugróterületi fényképészek gyönyörűséges művészetét. Fejükre felerősített 4-6 kg-nyi plusz súlyt hordanak, ami olyan szorosan zárja állkapcsukat és szájukat, hogy beszélni sem tudnak. Ezzel együtt, nyilvánvaló könnyedséggel, könnyed magatartással és szakértő módon fényképezik mindenki más gépelhagyását, szabadesését, a nyitásokat s a kupola alatti repüléseket.

Ezeket a speciális ejtőernyősöket minden ugróterület vezetői szívesen látják. De miért is csinálják? Hogyan és hol kezdték el ezt csinálni?

Mint minden fejlődésben lévő művészet, az ejtőernyőzés fényképezése is kissé nehézkesen indult be. A szabadeséses fényképezés nagyon nyilvánvaló kezdet volt az 50-es évek elején, de a sport azóta számos "szakágba" - többek között pl. FU-vá, vagy KFU-vá fejlődött. Rövidesen megszületett a KFU-fényképezés. Van egy maroknyi tapasztalt fényképész szerzte az országban, akik még mindig a tökéletes megvalósításán fáradoznak egy ma még új működési területen.

A KFU álló és mozgóképes rögzítése egészen más feltételeket támaszt, mint a zuhanás közben végzet kameramunka. Mi itt most néhány útmutatót szeretnénk leírni, hogy segítsük kiválasztani és megmutatni a megteendő utat azok számára, akik érdeklődnek a kupola alatti fényképezés iránt.

A megfontolandó legelső szempont meghatározni, mi a célja számunkra egy KFU fényképezésének. Dokumentálni kívánunk-e egy csúcskísérletet, együtt gyakorolunk-e egy csapatral, vagy csak éppen a magunk számára kívánunk anyagot gyűjteni.

Ha az a feladatunk, hogy egy nagy kupolakzattal örökítsünk meg (ami egy elismerten kiemelt célkitűzés) kérdezzük meg először magunkat arról, hogy mit is akarnak a szervezők kapni a felvételtől. Másodsor, minek bekövetkezésére lehet felkészülni, és hol kell repülnünk ahhoz, hogy senkinek se legyünk útjába és veszélybe se kerüljünk. Végül, hogyan repüljön a fényképész kupolájával, a repülési üzemmódok széles körében, ezen célok eléréséhez?

Kezdjük azzal, hogy leírjuk (magunknak) mi is az amit általában a KFU szervezők keresnek. A szervezők olyan viefelvételt óhajtanak, amely jól mutatja be az egész ejtőernyős műveletsort az alapbekötéstől a végleges szétválásig. Látni akarják az alap indulását és a tényleges alap kialakulást. Továbbá rendszerint látni kívánják az egyes egyéni rárepüléseket is (rendszerint a látható képernyő alsó egynegyedében, vagy egyharmadában). Alkalmankint még azt is szeretnék, hogy a fényképezés közbeni tényleges magasságok is bemondásra kerüljenek viszonyításként.

A menő KFU ejtőernyősök látni kívánják a szétválásokat is, hogy azok tiszták, vagy zsúfoltak voltak-e. Ez talán első látásra könnyű munkának látszik, de társulva a látóhatárnak az alakzat mögötti láthatóságának fenntartásával, (amire a repülési irányok változásának megtekinthetősége végett van szükség), ez a munka megköveteli, hogy a KFU fényképész precízen repüljön együtt az alakzattal.

Ha egy KFU csapat gyakorló ugrását kell fényképezni, akkor is fel kell venni az ugrás minden egyes aspektusát, utólagos video elemzés céljára. A csapatfényképészeket azonban a csapat szerves részének tekintik és sokkal kevesebb időt töltenek el az alakzattól távol. A fényképész beszélje meg részét a csapatkapitánnyal és kövesse a kapott utasítást.

KFU-nak csupán szórakozási céllal történő fényképezése sokkal könnyebb feladat lehet, de távol kell maradni a körülöttünk lévőkötől. Mint minden szervezett többszemélyes ejtőernyős ugrásnál ismerni kell az ugrástervet a legelejétől kezdve: informális (nem versenykötöttségű) KFU személyzeteknél gyakran hosszabbak a bekötéshez a rárepülések, ami a fényképészt arra kényszeríti, hogy őrizze meg távolságát, miközben az alakzat résztvevői kiigazítják a formátumot.

A fényképész repülését kétféle gépelhagyásforma befolyásolja: az egyik a "hátral lebegés", a másik a "kikövetés". A HÁTSÓ LEBEGŐ gépelhagyás ugyanolyan mint a szabadeséses operatormunkánál, csak a gépelhagyás időzítése változik meg a tényleges gépelhagyás előtt. Ez rendszerint azt jelenti, hogy a csapat szervezője azt kívánja a fényképésztől, hogy mindent vegyen fel az alaptól a komplett formációig és annak szétválásáig és a korai gépelhagyás lehetővé teszi az ehhez szükséges előnyt.

A "hátral lebegős" gépelhagyásokat gyakrabban alkalmazzák gyakorló ugrások alkalmával, illetve csúcs-kísérleteknél, amikor a bírák a csapatteljesítményt nem másodpercek alapján pontozzák, amikor is a fényképész nyugodtan adhat fél másodpercet a csapat összes idejéhez. Ismét az a kérdés, hogy mit várnak el a rendezők, fogja kialakítani a fényképész alkalmazott technikáját.

A hátul lebegős gépelhagyásokat rendszerint úgy hajtják végre, hogy az egyik láb az ajtó hátsó szélénél, a gép belsejében van és az egyik kéz a belső, vagy a külső kapaszkodón nyugszik. Az operatőrnek némileg korábban kell elhagynia a gépet ezért szándékait tudatnia kell az indítóval. Meg kell beszélni vele, hogy tartson fenn szemkapcsolatot a fényképpésszel. Mikor, a "felkészülni, kész, indulj" parancsokat adja ki, az operatőrnek, a "kész" elhangzásakor kell elindulnia.

A korai, de kiszámított indulás igen fontos. Ha a gépelhagyás túl korai, esetleg nem lehetséges a felzárkózás, ha túl késői, akkor viszont fennáll a kockázata az összegabalyodásnak, vagy az összegabalyodás elkerülése végett a nagyobb késlekedésnek. A "kész" parancsra indulás 5-7 méternyi előnyt és a veszélytől távolságot jelent.

Mihelyt biztos benne, hogy elszabadult a repülőgép közvetlen veszélyköréből a kamerásnak azonnal kell nyitnia. A videofelvételen egy KFU fényképész ejtőernyőnyitása éppen csak megelőzni látszik a bázis-alap első emberének a nyitását.

A felvevőgépet az alap nyitására kell irányítani. A felvételt később fel lehet használni annak eldöntésére, hogy a csoporttömörödési technika, vagy a rossz testhelyzet járult-e a nyitáskor fennálló esetleges rossz repülési irányhoz.

Az alap pontos felvétele különösen nehéz lehet, mivel tanulóként mind azt tanultuk, hogy nyitás közben ellenőrizzük kupolánkat, hogy ha valami nagyon nem stimmelne akkor tudjunk róla. Egy tapasztalat ejtőernyős operátor ki tudja oldani a fékeket anélkül, hogy odanézne, de nem szabad neki sem túl magabiztossá válnia.

Egyébként lehetséges az iránytól eltérő nyitások korrigálása miközben még ezek folyamatban vannak. A nyitóernyő nyitását (kidobását) követően gyorsan ki kell nyúlni a hátsó felszakadókért. Az iránytól elérrő nyitás jobbra, vagy balra belengésnek érezhető. Ezt az ellenkező felszakadóval lehet kompenzálni. Egy másik előfordulható probléma, míg az operátor a tárgyra összpontosít, a zsinórcsavarodás. Erre nem létezik semmilyen gyors orvoslás, de a jó hajtogatási technika és a nyitásközbeni jó testhelyzet fontos megelőző szerepet játszik.

Miután hátul lebegős gépelhagyást követően nyitottunk, álljunk készen az alap lefilmezésére. Ebből a felvételből meg lehet utólag állapítani, hogy az ténylegesen milyen gyorsan jött létre. Továbbá a video észrevesz minden változást a légijármű eredeti repülési irányához képest. Ezek a jelek árulkodnak arról, hogy mennyire volt a két legfontosabb ugró pontos és jó feladata teljesítésében.

Ettől a ponttól kezdve, fenn kell tartani egy állandó szintű nem ingadozó kamera látásszöveget. Meg kell kísérelni mindig ugyanabban a nézőpontban maradni az egész ereszkedés alatt, hogy az esetleges repülésirány változások megállapíthatók legyenek.

Most válasszunk ki egy pontot a látóhatáron és tartsuk azt mindig lehetőleg ugyanabban a függőleges pozícióban. A video, vagy fényképfelvételeknek tartalmaznia kell a kupolák alakzatba lépésének megközelítési képeit, valamint az alakzat tetején lévő pilóta felvételét is. Ez a szintmegtartás a végső optimális cél és ténylegesen ez az, amit nagyon nehéz elérni. Gyakran az ilyen terjedelmes mozgástér nagyon kimeríti az operátor kupolájának repülési tartományát.

Mint bármilyen más csoportos ejtőernyős ugrásnál itt is nagyon ébernek és nyitottszeműnek kell lenni a szétváláskor. Sok KFU ugró szeret a KFU alakzat alapja körül lebzselni és bár az operatőröknek elsőbbségi joguk van, mégis nagyon óvakodniuk kell a kóbor "elcsavargó" ugrótól, aki még mindig teljesítményét ünnepli.

Számos tapasztalt operátor találkozott már majnem-ütközéssel szétváláskor. Tartsuk a kamerát az alakzatra összpontosítva szemünkkel pedig pásztázzuk a környezetet, az esetleges veszélyt keresve.

A "követéses" gépelhagyás azt jelenti, hogy az operátor utoljára, vagy valahol a gépelhagyók sorában hagyja el a gépet, az alap távozása után. Ezt a fajta gépelhagyást akkor alkalmazzák, ha a teljesítési idő is pontozási tényező, illetve ha egy adott csapattal egyszerre egynél több operátor is ugrik.

Versenyek alkalmával (azaz, 8-személyes gyorsasági, 4-személyes rotációs, váltotta alakzatos, vagy bármilyen időméréses eseménynél) az operátor valószínűleg utolsónak hagyja el a gépet. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a sorban utolsóként kellene állnia. Fel kell venni egy pozíciót éppen az ajtó előtt, és felvenni minden egyes gépelhagyást. Számolni kell a gépet elhagyókat és amikor mind kint vannak már, fel kell állni, megfordulni és testtel a repülőgép haladási irányába fordulva kilépni a gépből. Ha a gépelhagyás az ajtó felé fordult testhelyzetben történne, előfordulhat, hogy a nagy sietségben valaki más kupolájába kerül a fényképész.

Gyors, közvetlen és egyenes megközelítést kell tervezni az alakzat irányába, ami természetesen azonos lesz a repülőgép repülési irányával. Nagyobb alakzatok esetében sokkal magasabban lesz az operátor (az alakzat felett) ejtőernyője alatt s ezért megfelelő késlekedéssel célszerű nyitnia. Egyik megközelítés lehet az alakzat felső jobb oldala felé repülés az elülső felszakadók használatával. Úgy kell elképzelni mintha annak a labdának a repülési vonala lenne az operátor, amit bedobnak/rugnak a kavargó játékosok közé és onnan a hátra (hátraadás a rugby játékban) kéne kerülnie.

Mihelyt tisztán áll az alakzaton kívül, a fényképésznek 180 fokos fordulót kell végeznie, hogy az alakzat mögé kerüljön. Ha ezzel elkésik már soha nem éri utól az alakzatos. Ha viszont túl korai a ráfordulás, ütközés veszély áll fenn. Egy másik szem előtt tartandó dolog az, hogy a passzolt labda vonala kissé

előrehajlik a repülés irányához viszonyítva, aminek hatása annál jelentősebb, minél inkább oldalhelyzetben van az operatőr az alakzathoz képest.

Ahogy a hátul lebegős gépelhagyásnál, ismét meg kell kísérlni az ugyanabban a "nézőpontban" maradást az egész ereszkedés alatt. Fontos felvenni az alakzat szétválását és általában biztonságban maradni.

Mindegy, milyen a gépelhagyás, ha az operatőr magasabban van az alakzat alapjánál, ő van előnyösebb helyzetben, mert az első felszakadók használatával gyorsan megszüntetheti a távolságot. Ha viszont az alakzat alapjánál alacsonyabban van, egyszerűen csak az alakzat repülési irányába kell repülnie. Ahogyan az alakzat felépül, úgy fog egyre gyorsabban merülni s az operatőrnek nincs problémája a köztük lévő távolság megszüntetését illetően.

Miközben felméri a magasságkülönbséget, az operatőrnek meg kell fontolnia a felvétel kereteit és meg kell kísérlnie biztosítani valamilyen megközelítési területet is a képben. Tartsa a látóhatárt az alakzat közepén s válasszon ki egy pontot, ami a videofelvételén állandónak fog látszani.

Számos operatőr alkalmaz valamilyen első felszakadóhevederes segítséget, mint pl. trimmet, vagy egy hosszú első felszakadó kereszt-csatlakozót, illetve "belépős" variációt. A megmerüléshez akármelyik módszer használható és az operatőrnek a fékekkel kell lassítania az előreheladást. Ezzel a módszerrel tudja az operatőr kupoláját süllyeszteni, vagy lebegtetni az alakzat szintjéhez viszonyítva. Más módszerek is alkalmazhatók, de egyfajta ide-oda mozgást vihetnek a filmbe és megsemmisíthetik a repülési iránykülönbséget amit később jól fel lehetne használni.

Egy alakzat üldözésének/kísérésének módja függ annak nagyságától és alakjától. Ezeknek lehet legalább tíz különböző fajtája és az egyes fajtáknak számos változatai. Az alakzat követéséhez, szem előtt kell tartani, minél jobban növekszik annak nagysága, annál nagyobb légellenállást fog létrehozni, ami aztán gyorsabb merülésre is készíti. Egyedül csak az első felszakadók használatával az operatőr túlhalad az alakzaton; s ezért le kell lassulnia és merülését apránként növelnie, ahogy a formátum épül, hogy ahhoz viszonyítva helyzetben maradjon.

A függőleges alakzatok, mint a "boglyák" ha nincsenek "felfedelesítve" igen nagyra nőnek és úgy látszanak mintha leessenek az égboltról. A csúcson álló négyszög alakzatok viszont nem süllyednek olyan gyorsan és könnyebb velük "lépést" tartani. Tudatában kell lenni annak, hogy gyakorlatilag egyáltalán nem süllyednek, és hogy ezekben, a kupola teljesítmény nem romlik annyira le, mint a másfajta nagyobb formációkban. Gépelhagyáskor nem célszerű az ilyen alakzatokat elveszíteni, mert ilyenkor nem áll magasságelőny az operatőr rendelkezésére az utoléréshez, ha a többiek el találnának "szabadulni".

Amint egy alakzat folyamatosan épül és a közlekedés alatta megnő, az operatőr kupola turbulenciát tapasztalhat. Ilyenkor az operatőr helyzetét a nyomdokvonal területen kívül kell felvennie.

Ha az operatőr közvetlenül az alakzat mögött találja magát az olyan lehet, mintha egy közepes teherautót követne kis gépkocsival egy autópályán. Célszerű szem előtt tartani, hogy egy kupola hátszele ugyanabban a síkban van mint siklási szöge. A turbulencia rendszerint 30 foknyira fekszik az alakzat mögött és felett. Ha ilyen buborékba kerül az ember, túl magasan lehet ahhoz, hogy a látóhatárt referenciaként őrizze meg.

Turbulens viszonyok között olyan erős vibrációi jöhet létre, amiktől az egész felvevő berendezés beremeghet. Mindazonáltal, a legtöbb operatőr egyáltalán nem használja az első felszakadóhevederes segítséget és jócskán a turbulens buborékon belül repülnek. Ez lehet elfogadható, lehet nem. Az operatőrnek magának kell ráébrednie, hogy számára mi válik be jól.

Fényképészként nagyon fontos a légtérben lévő többi kupola figyelése. Jó ötletnek számít, ha minden egyes KFU csoport felszállásakor az operatőr beszél az alakzat tagjaival. Általánosságban a "kóbor" kupoláknak semmi keresnivalójuk nincs az alakzattól olyan távol repülni, mint a fényképésznek. Ha valaki ilyen távol van a saját helyétől, nagy valószínűséggel már nem is fogja azt elérni. Meg kell értetni az alakzat tagjaival, hogy operatőrként a feladatunk az alakzatra összpontosítás és ezért a meglepő bekötések, vagy mellette elrepülések nem igen szolgálnak segítségül ebben a feladatban.

Fontos megbeszélni azt is, hogy mi történhet egy feltekeredett alakzatban. Gyakran előrelátható ennek bekövetkezése: az alakzat nem néz ki jól, valahol benne megszakad egy fogás, egy kupola lengeni kezd. Gyémánt alakzat esetén, az egyik szárny túl magasan repülhet és az egész alakzat némileg "ortopédnek" tűnik. Ilyenkor lehet hogy elérkezett az idő, hogy kissé oldalra repüljünk, hogy a fényképész helyét csináljon a csúnya ortopéd helyzetből kiköpött kupolák számára. Egy pörgő összezsavarodott ejtőernyő pár igen gyorsan alulra kerülhet. Adjunk neki helyet. Ha még egy test kerülne ebbe a pörgő tömegbe, az nem segítene senkin sem.

A szétválási magasságban, vagy ahhoz közel, a levegő már meglehetősen gorbavá válhat ahhoz, hogy az alakzat ott alakuljon ki teljesen. Ha eddig az alakzat nem készült el, és a csapatagok többi része arra vár, hogy az utolsó néhány kupola is csatlakozzon, akkor az alakzatban lehetséges némi aggodalom és idegesség erősödés. Amikor felülről megérkezik az alakzat abbahagyására vonatkozó jelzés, egykettőre



körülveheti néhány kupola az operatort még mielőtt az észrevenné őket. Nem szabad elfelejteni ilyenkor, hogy a többiek a fényképészre gondolnak legkevésbé.

Lehet, hogy lesz néhány ejtőernyős köröskörül, akik az alakzat szétválását akarják megfigyelni. Az operatorknak kell előzőleg hangsúlyozni, hogy ez ejtőernyősök az alakzat jobb, vagy baloldalán repüljenek és nem közvetlenül mögötte. Az összeütközések és összetekeredések ritkán végződnek halálban. Itt a fontos szabály amire emlékeznünk kell, hogy maradjunk hidegvérűek és értékeljük a felmerült helyzetet. Állapítsuk meg kinek a kupolája repül s beszéljünk a másikkal. A megoldás kulcsa nagymértékben, a kommunikáció.

Egy összetekeredés olyasmi lehet mint egy "kinai újjcsapda" - mikor a szorítás megszűnik lehet, hogy a másik kupola éppen csak lecsúszik. Jó kupola alól soha nem szabad leoldani csupán az összetekeredéstől való elszabadulás végett. Ha a másiktól nem kapunk reakciót, fel kell tételezni, hogy az eszméletlen és ilyenkor a mi cselekedeteink jelenthetik csupán a különbséget élete és halála között.

Még ha egy alakzat bármily okból fel is bomlik, ezt követően maradjunk éberek végső célmegközelítésünk és földetérésünk során. Sok kupolaformaúgró egy farkasfalka módjára repül vissza az ugróterületre. Ez számos ok miatt következik be, de a fő cél csak a repülőtér elérése.

Jó ötlet meggyőzni az embereket arról, hogy lépcsősen osszák el magasságaikat. Még ha nem is tesznek így, az operatort hagyjon magának némi földetérési helyet és vigye kupoláját 60 méterrel alacsonyabba a falkánál; vagy repüljön negyed fékkel és lebegje ki őket. A nagy csoportokban való földetérés trükkös dolog lehet.

A fentiekben csak néhány olyan dologról beszéltünk, amire fel lehet és fel is kell készülni KFU filmezésekkor, de ugyanakkor nem szabad elfelejteni, hogy éppen csak az alapvető dolgokról esett itt szó. Minden fényképésznek eltérő stratégiája van a különböző kupolalakzatok filmezéséhez. Sőt vannak olyan módszerek is, amelyekkel megoldható, hogy az alakzatot, előtte elhelyezkedve filmezzük. Lehet, hogy egy másik cikkben erről is lesz szó.

A KFU hosszú utat tett meg s ugyanígy az alakzatokat követő fényképészek is. Egy kicsit több kitarással és akarással a levegőből való filmezés is ki fogja elégíteni a versenybírák által igényelt követelményeket, ugyan úgy, ahogy ez a versenyszerű FU ejtőernyőzéssel is történt. Addig is, fordítsuk a fényképezőlencsékét egyenesen előre és közben nézzünk körül, van-e veszélyes közelségben más ejtőernyős is.

Ford.:Szuszékos J.

## **S. Wambrach: FORMAUGRÁS KISEBB MÉRETBEN**

(PARACHUTIST, 1995. No.10.)

Amikor 1978-ban elkezdtem ejtőernyőzni, még nem volt sok nő a sportban. Az ejtőernyős felszerelések sokkal nagyobb személyek számára készültek mint amilyen én vagyok (160 cm, 53 kg). Nagymértékben hátrányos volt ez rám nézve, mert azok az emberek akik akkoriban FU-t - noha igen kiváló ejtőernyősök - de nálam mind sokkal nehezebbek voltak. Úgy tanítottak az égimerülésre ahogyan azt ők csinálták. Alkalmankint tettek olyan javaslatokat amelyekről úgy vélték, hogy jó lenne egy könnyű személy esetében, de valójában nem tudták, csak sejtették mi lesz az eredmény.

Akármiilyen keményen próbálkoztam, sok sok olyan dolog volt, ami egyszerűen nem akart jól működni. Végül egy másik könnyű személy - aki még nálam is kisebb volt - mondotta, hogy ne figyeljek többé a nehézsúlyúakra, hanem kezdjem el megtanulni a kisebb méretem miatt szükséges kompenzáls módját. Attól a naptól kezdve megkíséréltem törölni sok korábban kapott és már megtanult információt és a józan eszemre támaszkodva kezdtem kidolgozni saját cselekvési módjaimat - olyan módozatokat, melyek lehetővé tették, hogy együtt repülhessek a súlyosabbakkal. Elkezdtem kipróbálni új technikákat (az egyszerű dolgok, mint pl. az alakzat azonos szintről, vagy kissé alulról való megközelítése abban az időben ismeretlen és hallatlan dolog volt) és csodálatosképpen ezek közül sok be is vált s működött.

Számos módszert kipróbáltam és ahogy a sportbeli tapasztalatokban erősödtem, megkíséréltem tovább adni mindazt, amit megtanultam más "pehelysúlyúaknak" is. Ez a cikk, az általam, az elmúlt 17 év során pehelysúlyú ejtőernyősként, - a "gyorsabban merülő világban" - szerzett tapasztalatok egy részét tárja fel. Ha valaki mindezt korábban átadta volna nekem, rengeteg frusztrációtól szabadított volna meg.

### **Ugróruhák**

Egy ejtőernyős, legyen az könnyű, vagy nehéz, olyan ugróruhát szerezzen magának, amely bőséges "működési tartományt" biztosít számára. Ha valaki könnyűsúlyú léteire érdeklődik az formaugrás iránt és azt különösen a nálánál jóval nehezebb személyek társaságában kényszerül csinálni, akkor a legjobb választás a bórhez simuló ugróruha. Nem minden ugróruha készül azonos módon, és már igen kis kialakítási különbségek is jelentősek lehetnek a levegőben. Például, a zuhanási sebesség terén a ugróruha homlokrészének anyaga eredményezhet különbségeket. Egy sima nyilonszövet gyorsabban merül mint a pamutból, vagy ennél

nehezebb anyagból (pl a Spandex) készülő ruha. A Spandex, ha a fényes oldala van kifelé, gyorsabban merül, mint ha annak a visszája oldala lenne kívül.

Az ugróruhák gyártói számos olyan extra dolgot kínálnak, melyekkel saját igényre lehet igazítani a ruhát, hogy az segítsen viselőjének a repülésben. Ilyenek a ruhaujjak, lábszárvédők, és "nadrágcipők". Az ugrónak ilyen speciális lábbeliknél hosszabb időre lehet szüksége, hogy azokhoz hozzászokjon, de jócskán segítenek a repülés gyorsaságán és a forgások gyorsabbá tételében. Hozhatnak létre azelőtt nem létezett plusz felületi területet is a zuhanási sebesség csökkentése érdekében. Vannak azonban olyan technikák is, melyekkel kompenzálni lehet a lebegést, amitől a speciális lábbelik alkalmassá és hasznossá válnak a könnyű ejtőernyős általi viselésre.

Egy tökéletes (ejtőernyős) világban, az emberek azonos méretűek és súlyúak lennének, azonos lenne a zuhanási sebességük, illetve a nehezebb ugrók "közepes" szabadeső ruhákat viselnének vegyes alakú emberekkel együtt történő ugrásokhoz. A bőrre simuló Spandex ugróruha pompás dolog egy 100 kg súlyú ugrón, amikor az egy csomó ekkora súlyú egyénnel ugrik. A legtöbb ugrás alkalmával azonban nem ez a helyzet. Jó lenne, ha mindnyájan mindig éppen azt a fajta ugróruhát tudnánk viselni, ami az adott zuhanási sebességhez megfelelő. Sajnos ez egy kissé túl költséges dolog lenne.

Az ugróruha igazi rendeltetése, hogy a kompenzálásban segítsen, mikor a testünk alakja erre nem képes. Nem szabad azonban olyan ugróruhába bújni kompenzálás végett, mely nem enged elegendő variálási tartományt. Először meg kell tanulni, a saját testtípussal hatékony módon repülést, majd ezt finomítani egy alkalmas ugróruha segítségével.

### **Súlyok**

A merülési sebesség szükség szerinti kompenzálásnak egy drasztikusabb módja a súlyok viselése. Az FU karrier egy pontján a legtöbb könnyű ejtőernyős (különösen a kisebb méretű nők) súlyokat viselnek a zuhanási sebesség fokozására. A rossz helyzetekben alkalmazott első felszakadós műveletekhez hasonlóan, a viselt plusz súlyok segítenek szélesíteni a használható zuhanási sebességtartományt.

A kereskedelemben számos típusú súly kialakítás található. Sok ezek közül házilag készül. Egyes könnyű ejtőernyősök a plusz súlyokat szerelésükbe építetik bele. Mások a súlyt mellényfelében, vagy zsebes övbe helyezve viselik, ily módon könnyű variálni a viselendő extrasúly mennyiségét. A plusz súlyok elosztásakor szem előtt kell tartani, hogy a nők és férfiak testi felépítése más (ügye ez csodálatos?).

A legjelentősebb a test súlypontjának elhelyezkedése közötti különbség. Egy férfi súlypontja valahol a dereka felett, a mellkas környékén, egy nő súlypontja azonban valahol a derék alatt, a csípők magasságában található. Természetesen különböző vélemények alakultak ki arról, hogy miképpen célszerű a plusz súlyokat az ugró testén elosztani. Vannak nők akik az extrasúlyt a mellkas magasságban szeretik viselni, ami révén a súlypont helye jobban megközelíti a férfiakét. Mások (beleértve e cikk íróját is) a súlyokat inkább a derék körül, közvetlenül a csípőcsontok felett szeretik viselni. Egyes nők szerint "természetellenes érzés" a mellkas körüli súly.

Mellkason viselt extrasúly hajlamos "kilapítani" a repülési testhelyzetet, ugyanakkor az alacsonyabban viselt súlyoktól könnyebb lesz "fejmagasan" repülni. Az extrasúly hordásának nincsenek kinevezett rossz, vagy jó viselési helyei. Ez olyan egyéni döntés, amit az egyéni testtípus és repülési stílus alapján kell meghozni. Az ami jól működik egyik ejtőernyősnél, nem biztos hogy másnál is beválik. Mindaddig, amíg szabadesésben egyenesen vagyunk képesek süllyedni, nem számít, ha a gerincünk nem pontosan párhuzamos a földdel. Egy "dobozember" nem néz ki szükségszerűen ugyanúgy, mint egy másik, különösen akkor nem, ha az a másik egy "doboznő".

Ha valaki súlyokat visel, állandóan tudatában kell lennie annak, hogy a súlyok befolyásolják a nyitást és a földetérést is. S ha valakinek 7-8 kilónyi extra súlyt kell legközelebb felraknia magára, legyen hálás a biztonságért, hogy az ugrási nap végén azokat levetheti.

### **Bekötés.**

Az alakzatba kötés megközelítésekor - különösen a nagyobb formációk esetében - vannak a könnyű ejtőernyős számára is jól működő technikák is. A nők testüket rendszerint jobban ívelik, egyrészt mert szükségük van rá, másrészt pedig testük hajlékonyabb a férfiakénál. Amikor a test erős hátraívben repül a kezek ténylegesen magasabban vannak a test síkjánál. Mivel a fogások a kezekkel történnek, a test síkja maga ténylegesen a fogások síkja alatt van. Ez könnyű számunkra, ha a bekötés egy másik könnyű s hasonló testhelyzetben repülő személy mellé történik. Csak azt kell szem előtt tartani, hogy nem testünkkel repülünk az alakzatba, hanem kezünkkel. Testünknek olyan síkban kell repülnie, amely révén a magasabb síkban lévő kezeknek lenniük kell a bekötéshez. Ez a fogás alatti szinttávolság a test hátra íveltségétől függ, de rendszerint 15-30 cm. Nagyobb testű ejtőernyősök esetében, akiknek nem szükséges testüket keményen hátraívelni, a bekötési repülés síkja közelebb lehet a fogás síkjához.

### **Előrehajtás.**

Mindnyájan hallottuk már, hogy előrehaladáshoz és egy formációban kialakult feszültség enyhítése végett lábainkkal kell adnunk testünknek előrehaladást, Igaz? Nos nem szükségszerűen. Az biztos, hogy ha a lábakat kinyújtjuk és lábfejükkel hátrafelé mutatunk, ezzel előrehaladást érünk el. Ha azonban valaki könnyű, ettől lebegni is kezdhet - különösen ha nadrágcipőt visel.

Bizonyos fokig lehet kompenzálni a lebegést a keményebb hátíveléssel és a mellkas kifeszítésével, de előbb-utóbb (fáradtság miatt) egyszerűen elfogy az ívelés. Lehetséges pozitív előrehajtást létrehozni a lábak szélből történő felfelé hajlításával is. Egyszerűen csak a test állásszögén kell változtatni. Ehhez az kell, hogy a fenék magasabba ill, a mellkas lejjeb kerüljön, de nem igényli a lábak teljes mértékű kinyújtását. A cél egyenes lefelé menni az egész alakzat zuhanási sebességének megfelelő merülési sebességgel. Azt, hogy ezt miképpen csinálják, nagy mértékben változó, különösen a nők s férfiak között. Ha valaki átudja engedni fogását és így is fenntartani pozícióját az alakzatban, ezzel nem hoz létre semmi feszültséget benne. A lábak kinyújtásában nincsen semmi varázslatos. Tapasztalat kell hozzá csupán s gyakorlás.

### **Csúsztatás.**

A csúsztatás egy másik olyan technika amihez a lábakkal kell előrehaladást elérni és a kisebb, könnyebb ejtőernyősöknek alkalmasint nehézségeik támadnak csúsztatásaik maximalizálását illetően (olyan valaki mondja ezt mint én), akinek a lába alig éri el a földet ha áll, bizton állítva, hogy mindez csupán technika.

A csúsztatás célja nem a függőleges, hanem a vízszintes irányú eltávolodás másoktól. Ehhez lapos, gyors csúsztatás kell és ez az a helyzet amikor a könnyűség igen hasznos lehet. A kis súlynak meg van az az előnye, hogy rendkívül jó emelést érhetünk el csúsztatással. Egyszerűen csak a helyes irányba kell fordulni, a lábakat kiegyenesíteni, lábujjakkal hátrafelé mutatni, lábszárakat összezární, vállalakat előregörbíteni s derékban kissé hátrahajlani (a hátat nem kell ívelni). A karok legyenek egyenesek és lefelé az oldalak mellett simuljanak, mint egy deltaszárny. Fontos, hogy az izmok legyenek nagyon feszesek. Nem szabad lustálkodni.

Ahogy csúsztatás közben sebességünk fokozódik, testünk görbülete emelést hoz létre s több és több levegőt terítünk el. Rá kell találnunk a testünkkel megfelelő pontos mennyiségű görbületre és kezünkkel támaszkodjunk rá a mellettünk elrohanó levegőre. Ennek a technikának elsajátítása után meglepve tapasztalható, hogy milyen gyorsan és laposan is tudunk "haladni". Fel fogjuk ismerni, hogy mikor vagyunk ebben igazán sikeresek, mert a többiek el fognak süllyedni tőlünk mihelyt elhaladtunk mellettük.

Egy jól elcsúsztató ejtőernyős megteremti magának azt az előnyt, hogy bőven legyen szabad légtér fölötte a nyitás idejére. Ha valaki fáradtnak érzi magát egy hosszabb csúsztatás után, akkor jól csinálta. A csúsztatást úgy lehet legjobban gyakorolni, hogy megkeressük az ugróterület leggyorsabb csúsztatóit és megpróbálunk velük lépést tartani. Nem kell mindig, mindent elhinni. A nők is tudnak csúsztatni

### **"Lefelé és galádul"**

Ha valaki olyan, mint a legtöbb könnyű ejtőernyős, akkor nem kerül "alacsonyra" túl sokszor. Következésképpen, nincs is alkalma arra, hogy sokat gyakoroljon a fordított íveléssel. Mindenki láthatott már könnyűsúlyú ejtőernyőst azzal erőlködni, hogy magasságot nyerjen, amikor váratlanul alacsonyan találja magát. Ennek nem kellene problémásnak lennie ilyenkor, csak az a helyzet, hogy még soha sem kellett neki előzőleg magasságot visszanyerni.

Van egy biztos módja annak, hogy valaki a szintjére visszakerüljön, ha egy alakzattól kisüllyedt. Miután ellenőrizte pozícióját annak érdekében, nehogy az alakzatba vagy más érkező ugróba emelkedjen, nyújtsa ki lábait, görbítse vállait előre, hajlítsa meg derekát és nyúljon lábai felé. Ha hosszú utat kell megtenni, akkor időnként szét kell nézni, hasonlóan az úszóhoz, mikor az levegővételt céljából kiemeli fejét a vízből. Ha azonban valaki állandóan felfelé néz az alakzatra, akkor igen valószínű, hogy hátrafelé csúszva attól éppen eltávolodik. Gondoljunk ilyenkor arra, hogy egy óriási labdát ölelünk. Igaz, ez nem egy könnyen fenntartható testhelyzet s meglehet hogy végig nagy izommunkába kerül, de igazán varázslatosan működik. Ha valakinek tipikus testhelyzete a kemény ívelés, annak kiegyenesítése éppen olyan érzés lehet, mint az ellenkező (hasmánt) irányú ívelés.

A legtöbb könnyű ejtőernyős mentes az ilyen kisüllyedési problémától, de így is, úgy is jó dolog, ha gyakoroljuk a ellentétes (hasmánt) ívelést. Egy jó ellentétes ív lehet olyan "szerszám" az ejtőernyős eszköztárában, amit ugyan ritkán kell használnia, de nem akkor kell gyakorolni a magasság visszanyerést, amikor valaki világrekord kísérletre törekvő csapattal együtt hagyja el a repülőgépet. Célszerű megtanulni a végrehajtás módját, és készen állani a végrehajtására, amikor erre alkalom kínálkozik és amikor ez szükségessé válik.

### **A könnyűsúlyúak egyedülálló osztálya.**

A könnyűsúlyú ejtőernyősök jelentős része nő. Az én ejtőernyős karrieremben eléggé szerencsés voltam ahhoz, hogy résztvegyek sok olyan eseményben, melyben sok-sok más ejtőernyős nő került össze, nemzeti-, területi- és világrekord kísérletek, kisebb-nagyobb női ejtőernyős találkozó alkalmával. Mindig nagyszerű alkalmak voltak és ezek során sokat tanulhattam. Azok a pozitív magatartások/hozzáállások, amiket én a különböző női ejtőernyős események tervezése vagy azokban való részvételém során megnyilvánulni láttam, mind olyan tényezők, melyek engem újból és újból ilyenekben való részvételre buzdítanak.

Az az információcseré, ami egy-egy női ejtőernyős esemény során lezajlik, mindnyájunk számára nagyon értékes. Ha valaki női ejtőernyős, akár könnyű, akár nehéz és lehetősége van nők számára szervezett ejtőernyős eseményeken részt venni, ne mulassza azt el! Ilyenkor sokat lehet tanulni és egyidejűleg nagyszerűen lehet szórakozni is. Az ejtőernyősök között mindenkor nagy a bajtársiasság - egy olyan kötelék, ami éppen olyan erős, mint elkötelezettségünk az ejtőernyőzés iránt. A nők még ennél is erősebb kötődésben

osztózkodnak csupán azért is, mert ebben a sportban mi képviseljük a kisebbséget. Tanulhatunk egymástól és erre minden kínálkozó alkalmat meg kell ragadnunk, mert mint az egész ejtőernyős közösségnek nekünk is segítenünk kell egymást.

Könnyű, vagy nehéz, alacsony, vagy magasnövéű, férfi, vagy nő mind megtanulhat jól ejtőernyőzni. Mindnyájunkban meg van a potenciál arra, hogy jobban csináljuk és képesek vagyunk egymástól megtanulni mindenféle trükköt, fogást, melyek vagy beválnak, vagy sem. Egy nem szokásos, vagy gyakori testtípus jelenthet külön kihívást, de nem jelenthet akadályt a jó ejtőernyözéssel szemben,

Tanuljunk másoktól, magunktól és ismerjük fel a testhelyzeteinkben rejlő lehetőségeket s azok erősségeit, mert azok léteznek!

Ford.:Szuszékos J.