

# LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

EJTŐERNYŐS  
tájékoztató 

## **P: SITTER. KISEBB SZÁM, UGYANAZON OKOK**

*(Parachutist 1988. N<sup>o</sup> 6)*

1988-ban kevesebb halálos kimenetelű baleset történt, mint bármikor az elmúlt 20 év során; azonban ebben az évben is volt néhány bizar és különösen zagyva dolog a halálos kimenetelű baleseteknél. (Például az ejtőernyő nélküli videós ugrás, több tandem halálozás, abszolút szükségtelen földetérési halálozás és biztosítókészülék probléma.)

Az évenkénti halálos kimenetelű baleseti összegezés ugyancsak hasznos dolog, hogy azonosítsuk a problémákat az új felszereléssel vagy eljárásokkal kapcsolatban (pl. a tandem ugrás és a velejáró kockázat). Azonban, látni fogjuk, hogy a legtöbb halálos kimenetelű balesetet a józan ész diktálta szabályok megszegése eredményezte, melyeket már első ugrásunk előtt tanultunk meg.

Most, a halálos kimenetelű baleseteket a következő kategóriákba osztottuk: összeütközések. Nem nyitás/alacsony nyitás, rendellenességek, mentőejtőernyő problémák és földetérési problémák. Egy kategóriába tartozó halálozás számot az évenkénti teljes halálozás százalékban adjuk meg, egyes kategória címszó mellett.

A halálozások némelyike, rövid magyarázattal is részletezésre kerül, hogy illusztrálják azt, ami még több személyes vagy oktatási figyelmet követel annak érdekében, hogy megakadályozhassuk a hasonló esetek ismétlődését.

### **Két összeütközés (9 %)**

Szerencsére, nem volt szabadesés közben összeütközés 1988-ban (ezzel szemben 1987-ben öt fordult elő), azonban két személy hunyt el kupola összeütközés során.

A jelentés szegényes volt, s csak azt tudjuk elmondani, hogy nagyjából az 60 méteren történt, az utolsó szakaszon mikor a másik ugró belespirálzott.

Itt a lecke tiszta — és nem új. A kupolával történő repülés egy olyan alapgyakorlat, mely egészen az első ugráshoz megy vissza. Megtanultuk azt, hogy addig nem vagyunk túl az ugráson, amíg biztonságosan a földre nem értünk. Az igazán nagy teljesítményű ejtőernyők szórakoztatóak és némely ejtőernyős élvezi is a velük való munkát. A konzervatív szempont az, hogy erre nézve a helyszín nem a földhöz közeli tartományban van, bármely körülmények mellett is.

Kétségtelenül, nem vall józan észre, hogy „letekerjünk”, egy ejtőernyőt közel a földhöz, úgy, hogy más ejtőernyősök vannak körülöttünk, valamint ha más kupolák is tartózkodnak az utolsó egyenesen a zsúfolt földetérési területen belül.

Emberekkel teleszórt égbolt, vegyes tapasztalati szintek és a kicsi területre való érkezésre koncentráló ejtőernyősök a földetérési fázisban levőket folyamatos elővigyázatosságra készítse és ez az egyetlen mód hogy biztonságosan leérhessünk.

A szokásos repülés világában, az FAA-nak extrém dolgokat kell megvalósítania, hogy létrehozzon és megerősítsen egységes repülési szabályokat, melyek a pilótáktól egybehangoztságot követel meg. Ez azért történt, mert a repülőgépek levegőbeni összeütközéséhez a „megszokott hely”, a reptereken vagy azok közelében van általában. Mint ejtőernyős pilótáknak ezt a leckét nem szabadna elfelejtenünk.

A következő két kategória az, melyekben a halálozás rendszerint a legnagyobb számban szerepel minden évben. Első ugrásos tanfolyamon, oktatónk elmagyarázta nekünk, hogy bizonyosságot kell nyernünk afelől, a kupola kinyílt-e teljesen felettünk ahhoz, hogy biztonságosan földetérhessünk. 1988-ban, az ejtőernyősök több mint 60 %-a, aki elhunyt, ugrásánál nem alkalmazta ezt az alapvető leckét.

### **Nehéz elhinni?**

Alkalomadtán, a körülmények, melyek előidéznek egy halálos kimenetelű balesetet, olyan jellegzetesek, hogy öngyilkosságot vélünk bennük esetleg felfedezni. Azonban, még gyakrabban láthatunk

olyan embereket, akik tévednek amit meg tudunk ugyan érteni, de alig hisszük el.

Például egy videó-operatőr halt meg úgy, hogy ejtőernyő nélkül ugrott ki egy repülőgépből. A múltban bizonyára alkalmas, tapasztalt ugrásvezetők, oktatók vagy videósok jókora figyelmet szenteltek üzleteiknek (vagyis, tanulóknak, videó felszereléseknek, stb.) a repülőgépen (vagy akár a gépelhagyás közelében). Mindig figyelembe vettük, hogy ez a hihetetlen melléfogás csaknem egy móka. Közülünk senki sem hiszi, hogy valaha is elhagyna egy gépet ejtőernyő nélkül.

De esküdjünk meg, senki sem ment még a gépbe (vagy ugrott) komplett felszerelés nélkül? Nem látok sok ejtőernyőst, aki felemeli kezeit (az enyém biztosan nem emelkedett fel). Ez nem ugyanaz a dolognak az egyszerűbb változata?

No persze, lefelejteni egy pár kesztyűt, sisakot, vagy magasságmérőt nem ugyanaz, mintha ejtőernyő nélkül ugranánk, hanem csak figyelmetlenségből fakadó elnézés (ami bizonyos esetekben elvezetne az igazi problémákhoz) és a figyelmetlenség ilyen előfordulása megölhet bennünket.

A rendellenességek csaknem mind szörnyűek. A rájuk való nem reagálás vagy a helytelen reagálás fatális kimenetelű lehet. Azonban vannak gyors, egyszerű eljárások, gyakorlatilag minden egyes helyzetre, melyeket ezekben a közleményekben elolvasol. Elég rohadt dolog magunkat azon ugrók cipőjébe helyezni, akik rossz – vagy rosszul időzített – döntést hoztak.

A hétfő reggeli ejtőernyőzés tervezésének egy pár dolgot kell észben tartania. Először, az emberek a stresszes helyzetekre másképpen reagálnak, mint ahogyan reagálnának ugyanarra a helyzetre, de stressz nélkül. Például egy 4 személyes FU csapat, mely következetesen a pontértékeket gyakorolja, lehet, hogy problémákkal találkozik majd, mikor arra kéred őket hogy első versenyük során elért eredményt érjek el. (Persze, a versenyzők a felkészülés közben megtanulják felhasználni a stresszt arra, hogy tökéletesítsék teljesítményeiket.)

A másik tényező az, hogy észben tartsuk, mikor érjük el a 600 m-t egy hosszú szabadesés után, (vagy amikor egy nagy sebességű rendellenesség alatt vagyunk) hét vagy kilenc másodpercünk van, mielőtt kifogynánk az időből, ahhoz, hogy ejtőernyőnk teljesen kinyíljék.

Mindkét kategóriában, persze, vannak problémák, melyek idegesítenek bennünket. Tudjuk azt, hogy a szituációk némelyike nehéz feladat lenne bárki számára, hogy elbánjon vele.

A válasz? A kezdő képzés azon a felszerelésen, mellyel ugrani fogunk, kritikus. A vészhelyzeti eljárások rendszeres áttekintése (és pontos betartásuk) ugyancsak fontos. Ha mindent végrehajtottunk az olyan ugráson, melynél a dolgok nem rendben folynak le és ezt ugyanazon intenzitással tesszük, mint amilyennel egy versenyző fegyelmezetten gyakorol, akkor talán az évenkénti halálos kimenetelű baleset-összegzés nem lenne szükségszerű.

A mindennapos eljárások, melyek a biztonságot szolgálják, talán a legfontosabbak. Saját felszerelésünk ellenőrzésének megszokása és a gépelhagyást megelőző felszerelés ellenőrzése erre jó példa. Azt, hogy döntést hozunk, hogy nem végzünk ugrást határ feltételek közepette, egy másik példa. A jó biztonsági gyakorlás számos több példája létezik, melyekkel mindannyiunknak egyet kell értenünk, azonban van úgy, amikor le kell mondanunk egy ugrásról, s néha értékrendünk egy kissé megül, és valójában egy döntést sietve hozunk meg.

Persze, a tanulók kiképzése egy egészen eltérő terület. Bizonyosnak kell lennünk, hogy a kiképzők ebben a sportban jó munkát végeznek ebben az évben úgy, hogy nem lesz tanuló-halálozás egy jó – de kinyílatlan – ejtőernyővel a hátán, vagy, hogy nem hallunk arról, hogy egy tanuló leoldott 60 méteren – ahogy ketten meghaltak 1988-ban. Ebben az évben, azok, akik meghaltak, 39 %-ban tanulók voltak.

Érdekes dolog látni azonban, hogy a 13 emberből ebben a két kategóriában – ahol túl keveset, túl későn hajtottak végre – csak négy személy volt tanuló (egy ötödik olyan ejtőernyős, akinek több, mint 100 ugrása volt, de nem ugrott folyamatosan, s KFU tanulást kísérelt meg).

### **Tíz nem nyitás (alacsony nyitás (44 %))**

Az ejtőernyősökből ketten ebben a kategóriában tanulók voltak és egy még nem állt a „B„ liszensz szinten (50 kézi). Azonban hátramaradó hét fő igen tapasztalt ugró volt. Néhány példa következik:

Ketten igen tapasztalt FU-sok egy olyan ugrás során hunytak el, amelynél egy tandem ejtőernyővel ugrottak. Ez a jól ismert tandem halálozás bizonyosan olyan dolog, melyről el kellene gondolkoznunk.

Mint ejtőernyősök, feltétlen szükségünk van arra, hogy jól ismerjük a felszerelést, mellyel ugunk. Továbbá az önelégültség is egy tényező lehet. „Ez nem volt gond az összes eddigi ugrásomnál: ezért nem lehet probléma ezen sem,, éppen ez nem készíti az embert ítélőképességre a sportban, ahol egy résztvevő még sosem találkozott rendellenességgel felszerelését illetően és ugyanígy nem találkozott ugrások százainál és ezereinél problémákkal. Az ilyesféle biztonsági rekordfajta valószínűleg mindenkinél fenn áll, aki szigorú figyelmet szentel a felszerelés és eljárás részleteinek.

Az ejtőernyőzés nem ritkaság, illetve nem páratlan. A pilóták tudják, hogy csak „egyetlen,, egyszer áll le, illetve hibásodik meg egy motor felszálláskor, vagy egy nyílt vízterülete felett (vagy éppen az arizonai hegyekben) esetleg éjszaka folyamán – és bizonyosan sosem 1800 méteres kifutópálya felett megy végbe, szabvány magasságon.

Ezen kívül az ejtőernyősök tudják, hogy a legalul nyíló ejtőernyők a felszálláson, azokhoz az ejtőernyősökhöz tartoznak, akik a legalacsonyabban nyitnak. A legjobb módja annak, hogy valószínűvé tegyünk egy rendellenességet, ha egy kicsiny ugróterületen végezzünk formaugrást, miközben a szél 8 m/s felett van és eközben körkupolás mentőejtőernyővel rendelkezünk. Röviden, a dolgok akkor mennek a legrosszabbul, mikor arra a legkevésbé vagyunk felkészülve. Éppen ezért, az egyetlen egy módja annak, hogy biztonságban maradjunk az az, hogy jól felkészülünk az alapvetően veszélyes helyzetekre, amibe magunkat belekeverhetjük, amint elhagyunk egy repülőgépet.

A nem folyamatosan ugró tandem oktató (viszont, aki folyamatosan ejtőernyőzik, mint ugró) FU-t végzett egy operatőrrel olyan napon, amikor felhőzet volt jelen az ugróterület körül. Nyitását olyan magasságon kezdte, amit a legtapasztaltabb tandem oktató is alacsonynak venne (de egy szóló ejtőernyős számára magas is lehet). Így kitette magát, az utasát a problémáknak. Képtelen volt arra, hogy megtalálja és aktivizálja a fékejtőernyő-eleresztő fogantyút és elég sok időt vesztegetett el azzal, hogy megkísérelje megtalálni azt. Leoldott (ami nem helyénvaló zárt főejtőernyő tokkal), mielőtt nyitotta volna a tartalék ejtőernyőt – ez pedig túl alacsonyan történt egy teljes kinyíláshoz.

Az operatőr ezen az ugráson ugyancsak veszélyesen alacsonyan nyitott.

- Ennek a kategóriának, a még tipikusabb esete egy tapasztalt ejtőernyőssel történt, aki FU felszállás után, nyilvánvalóan nehézségekkel bírt a főejtőernyő belobbantó fogantyújának megtalálásában és ebbéli kísérleteit az utolsó néhány kritikus másodpercig folytatta.
- Vagy az a tanuló, aki inkább megkísérelte visszanyerni stabilitását, ahelyett, hogy nyitott volna.
- Az utolsó példája ennek a problémának az, ami egy másik ugrót ölt meg körülbelül két évvel ezelőtt. Akkor történt, amikor három tapasztalt ugró befejezte 3 személyes FU-t úgy, hogy hátra billentek a földfelé, miközben még fogásaikat megtartották. Ez az alakzat egy jókora szórakozás lehet. Azonban gyakran instabil és néhány nemkívánatos eredményt okoz: nagyban megnöveli a zuhanási sebességet, elveszik a föld-látás, illetve tévesen méri a magasságot egy nyomás érzékeny magasságmérő abban a turbulenciában, melyet ez az alakzat idéz elő. Az ugrók közül ketten igen alacsonyan nyitottak (a legkevésbé tapasztalt ugró riasztotta a többieket), és a harmadik főejtőernyőjét éppen akkor kezdte el belobbantani, amikor a földre csapódott.

### **Négy rendellenesség (17 %)**

Ráadásul a korábbiakban említett alacsony leoldásokra egy tanuló, aki nyilvánvalóan első ugrását

végezte öt tanulóból álló csoport részeként ugrott ki. Egy tok-záródást tapasztalt és nyilvánvalóan nem kísérelte meg azt, hogy mentőejtőernyőjét használja.

Az oktató, aki kiképezte és ugrásvezetőként felügyelte a tanulót, nem vette észre ezt a rendellenességet. Az indok az lehetett, hogy egy olyan technikát alkalmazott, melyet úgy említhetünk, mint „oktató által kezdeményezett belobbanás”, (ahol az oktató kezeli a tanuló kézibelobbantású nyitóernyőjét és akkor ereszti el, ha a tanuló elhagyta a gépet, hogy megindítsa az ejtőernyő nyílását), a bekötőköteles főernyő-nyitás helyett. Ez megnövelte munkaterhelését egy ilyen többszemélyes felszálláson. Miközben ezt a rendszert néhány más országban sikerrel alkalmazták, annak használatát az USPA csak pár ugróterületen engedélyezte az Egyesült Államokban. Alapvetően ez a tanuló nem volt ellátva biztosítókészülékkel.

#### **Négy mentőejtőernyő-probléma (17 %)**

Úgy szeretnénk a mentőejtőernyőkre gondolni, mint a legbizalomra méltóbb dolgok, azok azonban nem abszolút biztosak. Az a négy ugró, aki ebben a kategóriában elhunyt, két tapasztalt és két tanuló ugrót jelentett.

Egyik esetben egy mentőejtőernyő meghibásodott egy viszonylag nagysebességű nyílás során. Lehetséges, hogy az ejtőernyős – hivatásos javító – nem követte a gyártói utasításokat a hajtogatásnál.

A többi ugró akkor hunyt el, amikor a mentőejtőernyőjük nyilvánvalóan összeakadt testük vagy felszerelésük részével.

- Egyik esetben az ejtőernyős néhány másodpercet vesztegetett el azzal, hogy főejtőernyőjét működtesse, miután biztosítókészüléke kinyitotta mentőejtőernyőjét (és ez okozhatta teljesen azt, hogy főejtőernyője rátekeredett mentőejtőernyőjére), mielőtt leoldott volna. A két kupola úgy összegabalyodott, hogy nem tudta szabaddá tenni a becsapódásig.
- A másik ugró teljesen kihúzta a nyitóernyő csatoló tagját, hogy megkísérelje belobbantani főejtőernyőjét. Majd mentőejtőernyőt nyitott – mely összegabalyodott a főejtőernyő csatoló tagjával.

#### **Három földetérési probléma (13%)**

Az ebben a kategóriában bekövetkezett három halálozás közül egy olyan ejtőernyőst érintett, kinek körülbelül 70 ugrása volt, s a másik kettő tanuló kategóriába tartozik. Ezen haláloskimenetelű balesetek mindegyikében határeseti feltételek szerepeltek.

Az alacsony tapasztalati szintű ugró örvénylésbe került turbulens lökésekbe (egy , forgószélbe,,), mely újra felrántotta kupoláját, miután földetért és nekivágta a földnek. Itt több tényezőt lehet figyelembe venni. Az időjárási feltételek, melyeket lökéses szélként jeleztek (4,5–8 m/s) 26,5 fokos hőmérséklettel. Az ugróterület tengerszint feletti magassága körülbelül 500 m volt, és hegyek szomszédságában terült el.

Ezek nem ideális feltételek az ejtőernyőzéshez, de a legtapasztaltabb ejtőernyősök végeztek már sok ugrást hasonló körülmények közepette. A tény az, hogy azon ejtőernyősök, akiknek több tapasztalatuk van, s így ugrottak, a problémái részei lehetnek.

Idézve a Biztonsági és Kiképzési Tanácsadót, aki leadta a jelentést: „A válasz a rendszerben van. Tapasztalt ugróknak kell példát mutatniuk. Azon emberek, akik még fiatalok ebben a sportban, kell, hogy lássanak olyanokat, akikre felnézhetnek. Bizonyos feltételek melletti leállás egy jó példamutatás lenne erre „

Egy másik eljárás – azon kívül, hogy egyszerűen elkerüljük a területet vagy körülményeket, amely lehetővé teszi a forgószelek kialakulását (ezt egyszerűen és könnyen észre lehet venni, olyan porörvénylést kell keresni, mely a levegőből vagy földről indul el) – az lenne, ha leoldanánk a főejtőernyőt, amint az elkezd újra feltöltődni.

Jó megítélésre lett volna szükség a két másik példában:

- Az egyikben egy tanulónak követnie kellett volna az ugróterületi szolgálat utasításait, miután – egy hölgy – fára ért. A tanáccsal ellentétben, elkezdett sajátmaga lemászni. Az esés eredményeképpen hunyt el.

További tényező lehetett az is, hogy a látás nehéz volt, mivel fára érkezése a naplementéhez közeli időpontban történt és a szélsébség a közlemény szerint 5–4 m/s volt.

- Egy elektromos ütés akkor következett be, amikor a tanuló a közlemény szerint hozzáért a vezetékhez, hirtelen bekövetkező időjárásváltozás során, melyet zivatarfrontként említettek. Ez azt eredményezte, hogy a tanuló az ugróterülettől távol sodródott és nekihátrált az elektromos vezetéknek. Noha a tanuló el volt látva rádióval, azt alig használta.

Mind a fára, mind pedig a vezetékre érkezés példájában, még akkor is amikor a tanulók el voltak látva légcéllás kupolákkal, nyilvánvalóan egészen addig nem láthatták maguk mögött meg az akadályokat, míg túl késő nem volt, hogy elkerüljék azokat.

Ez azt sugallta nekünk hogy hátrafelé sodródtak (vagyis nem voltak képesek előre mozogni a föld felett), mert erős szél lépett közbe ereszkedésük során. Ez így ment a legtöbb tanuló ugrásánál a régi időkben, mikor a körkupolás ejtőernyők voltak megszokottak a tanulók számára, de ez szokatlan dolog modern felszereléssel.

Az oktatóknak van egy olyan hajlama, hogy az ejtőernyő irányítási oktatást a minimumra csökkentse a megbízható föld-levegő rádiók és légcéllás kupolák megjelenésével. Ezek az elhalálozások azt jelzik, hogy az oktatás terjedjen ki a kupola kezelésére, akadályok elkerülésére és a veszélyes illetve kockázatos földetérések megelőzésére és ezeknek feltétlen követelményeknek kell lenniük.

### **Biztosítókészülékek**

Ezek a készülékek immár mintegy 20 éve vannak velünk. Megszokottan megbízhatóak és nem változtak meg alapvetően a 70-es évek óta. A két legmegszokottabb modell manapság az Egyesült Államokban az EXC Model 12000 és a Sentinel Mk 2000-es. Mindkettő barometrikus érzékelőt alkalmaz (hasonlóan a magasságmérőkhöz), melyek érzékelik a magasságot és merülési sebességet. Ha a merülési sebesség nagyobb, mint egy bizonyos érték a beállított magasság alatt, a mentőejtőernyőket kinyitják.

Ebben az évben egy ugró halt meg, amikor egy biztosítókészülékkel ellátott tartalékejtőernyő akkor kezdett el belobbanni, amikor főejtőernyőjét nyitotta: egy másik személy halála akkor következett be, mikor készüléke talán működésbe lépett a helyes magasságon, de a belobbanó mentőejtőernyő összegabalyodott felszerelésével. Három további ugró, akik nem nyitások /alacsony nyitások vagy nagysebességű rendellenességek közben haltak meg, viseltek biztosítókészüléket

Az USPA minősítő vizsgáin létezik egy teszt kérdés, mely a biztosítókészülék célja felől érdeklődik. Egy válasz úgy hangzik: „a tanuló bizalmának fokozása”. Egy másik válasz rámutat arra, hogy a készülék hátráltatja az ejtőernyős veszélyhelyzeti eljárásait. Az általános vélemény az, hogy egy biztosító készüléket a tanulóra rakni annyi, mint a bizalmát erősíteni. Itt hallod először: a készülék nem olyan valami, melytől a tanuló vagy oktató, illetve bárki függjön.

A biztosítókészülékek viszonylag megbízhatóak. Azonban ahogy dolgoznak, rendelkeznek egy kevés korlátozó tényezővel.

Helyesen kell őket elhelyezni. Ez nem nehéz feladat, hogy lássuk helyes felrakását, de sokszor más módon teszik fel, melyek rendellenességet okozhatnak. Néhány hiba kritikus dolog. Általában a gyártó egészen tiszta és jól-tesztelt utasításokat ad arról, hogy helyezzünk el egy készüléket az ugró felszerelésén és a készülékek gyakran akkor kerülnek beépítésre, illetve szerelésre, amikor a hevederzet és tok elkészül.

Az FXC gyártója (mely rugó működtetésű) javasol egy funkcionális próbát (ténylegesen működtetve) mielőtt ugrást kezdenének el és ezt meg kell ismételni minden egyes tartalékejtőernyő újrahajtogatása alkalmával. Az FXC-nél nem kell plusz költséget vagy károsodást előidézni a felszerelésén, ha

a gyártói utasításokat követjük.

A Sentinel-nél a piro-patront ki kell cserélni, miután működésében ellenőriztük. Ráadásul, mindkét gyártó időnkénti karbantartást ír elő saját berendezésein. A készülékek viszonylag érzékenyek és megkárosodhatnak durva kezelés során. Az időnként tartott bevizsgálás (és szelence tesztelés vagy bekalibrálás) feltétlenül egy tekintélyes elővigyázatosság a potenciálisan életmentő felszerelés esetében.

Gondoskodni kell egy magasságkülönbségről is, mely a berendezés beállított működési magassága és a szándékolt nyitási magasság között van. (Az FXC kézikönyv 500 m-t ír.) Ez némi toleranciát engedélyez a berendezésnek, ugyan úgy, ahogy helyt ad egy kissé a tévedésnek.

Egy ugró, aki akkor halt meg, amikor készüléke működésbe lépett a főejtőernyője nyitásakor, s így kerülhetett bele ebbe a kategóriába. Az ő jelentett nyitási magassága körülbelül 150 m-el magasabb volt, mint készüléke beállított nyitási magassága. Mindez megközelítően két és fél másodpercet jelent zuhanásban.

Mindkét márkájú készülék úgy lett tervezve, hogy egyszerű legyen. Mégis helyesen kell kalibrálni és élesíteni minden egyes ugrás előtt.

Tartsuk észben azt, hogy a készüléknek egyetlen egy feladata (ha azok találkoznak az összes korábban említett feltétellel), hogy kihúzzák a tüskéket, és nem az, hogy belobbantsák az ejtőernyőket. A legjobb amit tehetnek, hogy működésbe lépnek beállított magasságaikon. Ha helytelenül szerelték őket fel, ha a tok nem nyílik ki még azután sem, hogy a mentőejtőernyő-tüskék kihúzódtak (tokzáródás), ha a nyitóernyő habozik vagy elakad az ejtőernyős felszerelésén, vagy ha a mentőejtőernyőnek némi problémája támadt, egy készülék nem előzi meg, hogy halálos kimenetelű baleset következzen be.

Ezek tartalék berendezések, melyek az irodalom szerint életek százait mentették meg (és megmenthetnének még többet, ha megszokottan alkalmaznák). Azonban felszerelni és karbantartani helyesen kell, s ugyancsak meg kell érteni minden tekintetben, hogy csak segédberendezések, melyek nem pótolják a kiképzést vagy a józan észet.

### **Nemek**

A kérdés mindig felmerül, hogy ki az, aki jobban hajlamos a problémákra a sportban, a férfiak vagy a nők. Az ejtőernyősök neme nem jellemző 1988 során. Például a nők jelenleg mintegy 13 %-ot képviselnek a lizenszes ejtőernyősök között, akik USPA-tagok. Az említett időtartam alatt az összes ejtőernyős 12 %-a, aki 1988-ban elhunyt, nő volt.

### **A legjobb tanács: a tapasztalat**

Évenkénti összegzés és baleseti jelentések rendszeresen jelennek meg a Parachutist hasábjain egy értékes oktatási célt szolgálva, mely remélhetőleg a sportot biztonságosabbá teszi. Ez akkor szűnik meg, mikor az USPA nem jelent halálos kimenetelű balesetet, melyeket egyébként alaposan megvitatnak az újságokban és a helyi ejtőernyős közleményekben.

Az USPA, a tagság és annak kiválasztott képviselőin keresztül, kifejlesztette az iránymutatást a biztonságos ejtőernyőzéshez. Ezek a Skydiver's Information Manual-ban és különösen az Alapvető Biztonsági Követelményekben tűnnek ki. Sok halálos balesetnél, mely 1988-ban történt, égbekiáltóan elvetették ezeket a bölcs irányvonalakat. Például az önmagát kinevező oktató, aki egy hevederzet-forgásos ugráson halt meg 330 m-ről, nemcsak sok USPA-követelményt és javaslatot szegett meg, hanem ugyanezt tette a Szövetségi Repülési Szabályokkal is.

Az USPA nem egy rendőr szervezet, de az ejtőernyősöknek fel kell ismerniük, hogy a javaslatok, melyeket egy szervezet ad, jókora kiterjedésű tapasztalaton és mérlegelésen alapul. A tapasztalat áthágása a veszély kihívásával egyenlő.

1988 egy olyan év volt, mely számos dologban jót hozott. Azonban, ha egy ejtőernyős szükségtelenül hal meg, mégsem mondhatjuk jó évnek. Tegyük jobbat.

**Fordította: Szuszékos M.**

## BALESETI JELENTÉSEK:

(PARACHUTIST, 1989. No. 2., No. 3., No. 6.)

*32 éves férfi, 6 bekötött ugrással* 1500 méteren hagyta el a gépet bekötött rendszerrel. A jelentés szerint hátrafelé beleszaltózott a nyíló – légcellás – főejtőernyőjének zsinórzatába. A zsinórzat a belsőzsák alatt átcsavarodott, a belsőzsák nem nyílott ki. Kb. 60 méteren leoldott, de a tartalékejtőernyő már a becsapódás előtt nem volt képes kinyílni. A jelentés szerint a biztosítókészülék kinyithatta volna a tartalékejtőernyőt, de ebben az esetben a főejtőernyő le nem oldott hevederei és zsinórzata akadályozta volna a tartalékejtőernyőt. Nem volt az ugrónál magasságmérő.

*Következtetések:* Egy éve kezdett az ugró ejtőernyőzni, az ugrás előtt ismeretfelújító képzést kapott – de ezt nem részletezték. Az ismeretfelújításba tartozott a gépelhagyás gyakorlása, repülőgép makettből. Az ugrásnál nem volt a gépelhagyás megfelelő, továbbá a cselekvése sem volt eléggé célszerű (leoldás tartalékejtőernyő-nyitás) a biztonságos magasságon. A jelentésnek megfelelően, az idő- és magasságtudat elvesztése valószínűsíthető.

*19 éves férfi, 5 bekötött és 17 kézikiodásos ugrással* oktatóval együtt FU kiképző ugrást végzett. A bekapcsolódás után elfordult, elcsúsztatott, elintett majd úgy nyúlt a kézibelobban-tású nyitóernyőhöz, hogy nem nézett oda – így a csatolótagot húzta meg a kiser-nyő fogantyúja helyett. A jelentés szerint ez 1200 méteren történt. A továbbiakban az ugró képtelen volt működtetni a főejtőernyőjét, majd kinyílt a tartalékejtőernyő tokja (vagy az ugró nyitotta ki, vagy a biztosítókészülék). A tartalékejtőernyő kupolája valószínűleg összeakadt a vontatózó csatolótaggal, patkó alakú rendellenesség alakult ki.

*Következtetések:* Az odanézés hiánya a sportunk egyik fő baleseti oka. Az ejtőernyőzés megköve-teli, hogy mindig rendelkezünk a józan eszünk felett – ehhez a szemünk nagyon jó segítséget tud nyújtani. Az ejtőernyősök felkészültségét állandóan meg kell újítani, szokássá kell tenni azt, hogy mindig nézzünk rá a kioldóra, mielőtt meg-fognánk és folyamatosan nézzük mindaddig, amíg a kezünkben van. Az idő- és magasságtudat elvesztése ugyancsak baleseti ok lehet. Ezt is ki kell hangsúlyozni a folyamatos képzésben.

*42 éves férfi 2 bekötött és 52 kézikiodásos ugrással* 3150 méterről ugrott 4-es FU-ban. Az első alakzat után „leesett,” és a szétváláskor az egyik ugró látta, hogy a combhevederen lévő nyitóernyő után nyúl. Tovább nem figyelték, s a földiek sem látták. A becsapódá-sig egyik ejtőernyője sem nyílt ki.

A vizsgálatnál a főejtőernyő nyitóernyője és a tartalékejtőernyő kioldója könnyen kihúzható volt – de azokat nem húzta ki az ugró. Már korábban elmondta ugró-társainak hogy a biztosítókészülékét nem állítja be az ugrás előtt, s látták, hogy ki is kapcsolta a gépben.

*Következtetések:* A leírás alapján megfelelő kiképzést kapott, folyamatosan ugrott és orvosilag is alkalmas volt – de nem tűnik ki, miért nem nyitotta akár a fő-, akár a tartalék-ejtőernyőjét. Lehetséges egyik ok lehet az idő- és magasságtudat elvesztése. A biztosítókészülék kikapcsolására egyik lehetséges magyarázat lehet az, hogy mi-vel elfelejtette kalibrálni, a kikapcsolással kívánta elkerülni a váratlan nyitást.

*27 éves férfi 300 ugrással* 4-es FU csapattagja volt. Késett, de a többiek megvárták, s a gépben vette fel a felszerelését. Úgy vélik, elfelejtette a gépelhagyás előtti ellenőrzést 4000 mé-terről való gépelhagyás előtt. Nyitáskor csak a kiser-nyője ment el – a haspánt meg volt csavarodva –, és a becsapódásig elmulasztotta a tartalékejtőernyő nyitását.



*Következtetések:* Egy felszerelés ellenőrzés megelőzhetné volna ezt a balesetet. (Vagy biztosítókészülék segíthetett volna.) A jelentésben azt közölték, hogy annyira el volt foglalva a kisernyővonzolás kiküszöbölésével, hogy elvesztette az idő- és magasságérzékét. Ki is emeli: „Nem lehet eléggé kihangsúlyozni a jó felszerelés-ellenőrzés fontosságát. Ha ugrás közben probléma adódik – a helyes veszélyhelyzeti eljárásokat kell alkalmazni.,,

*KFU közben két tapasztalt KFU-s összegabalyodott* – először dolgoztak együtt. Azonos típusú főjtőernyőt használtak és azt mondták, hogy az összegabalyodás egy túlságosan agresszív csatlakozás miatt következett be: nagy volt a sebesség és rossz volt a közelítési szög. Az alsó leoldott, tartalékejtőernyővel problémamentesen földetért. A felső főjtőernyőjének zsinórzata összegubancolódott, nem tudta az ejtőernyőjét irányítani, az alsó főjtőernyője pedig az arca köré csavarodott. Kb. 1000 méteren a felső tartalékejtőernyőt nyitott, de az összetekeredett a főjtőernyőjével, mire a főjtőernyő összeomlott. A tartalékejtőernyő csak részlegesen volt belobbanva, így maradt a földig. Az ugró kb. 300 méteren leoldotta a főjtőernyőt, ami lehetővé tette mindkét főjtőernyő eltávolodását. Egy dombon ért földet, forgás közben úgy, hogy a tartalékejtőernyő két-három cellája volt csak feltöltődve. A földetéréskor a bal lábát, combját eltörte, súlyos zúzódásokat, belső sérüléseket szenvedett el – de túlélte a dolgot. A jelentés a túlélést annak tulajdonítja, hogy nem volt fejsérülése a kemény sisak miatt.

*Egy ejtőernyős, kb. 50 ugrással* célbaugró tanfolyamon vett részt. A tanfolyam anyagába tartozó ugrásnál a célt meredeken közelítette meg, erősen süllyesztve a kupolát. Kb. 15 méter magasan a fékeket gyorsan engedte fel, mire a kupola előrebillent. Megpróbált még kilebegtetni, de az eredmény több csigolya – közte a fark-csont – kompressziója lett.

A jelentés írója szerint az ok a túlságosan agresszív cél megközelítése volt. Javasolja, hogy nagyobb hangsúlyt kell tenni a biztonságos földetérésre a „célbaérés,, beidegződésével szemben.

*Az ugró jelezte, hogy kisebb módosításokat hajtott végre* a főjtőernyője tokján, miután a nyitóernyőjét kicserélte. Hármás FU befejezése után, még az idő kihasználása céljából, némi szabadstílus gyakorlatot végzett. Kb. 650 méteren nyitott, s nyitáskéslekedést tapasztalt. Erre oldalra fordult, látta, kisernyője vontatódik. A tartalékejtőernyő kioldójához nyúlt, de kivárt, mert érezte, a belsőzsákja elmegy. Látta, hogy az alig belobbant nyitóernyő lassan elviszi a belsőzsákot és a zsinórzatot még lassabban fűzi le. Arccal a föld felé fordult, megfogta a leoldó fogantyút, de nem húzta meg, mert megérezte, hogy a főjtőernyője kinyílik – kb. 200 méter magasságban.

Az ugró kijelentette, mindent a problémák határán túl tett: 650 méteren nyitott, s úgy véli, a tartalékejtőernyőt azonnal ki kellett volna nyitni, amikor a kioldóhoz nyúlt. Végül megbánta azt is, hogy a felszerelésének rendbehozatala érdekében nem egy hivatásos javítóhoz fordult. Megemlítette, hogy egy „alapos vészhelyzeti eszmecseréje,, volt az ugróterületre érkezése után, majd ejtőernyőjavítónak adta át a felszerelését javításra.

*Egy ugró a harmadik bekötött ugrásánál* fejjel előre úgy ugrott ki a gépből, nem homorított, majd hanyatt fordult. A nyitóernyős segítségű rendszerének csatolótagja, a belsőzsák és néhány zsinór a lábára tekeredett. Rugdosással, húzogatással igyekezett megakadályozni a kialakuló patkó- rendellenességet, ez nem sikerült. Meghúzta a leoldó fogantyút, de nem volt feszültség a hevedereken, így azok nem mentek el. Ebből kifolyólag a csatolóköteles tartalékejtőernyő-rendszer nem működött.

Az ugró elvesztette magasságtudatát, nem húzta meg a tartalékejtőernyő kioldóját, de a biztosítókészülék kinyitotta a tartalékejtőernyőt – 25 másodpercig utazott a földetérésig nyitott tartalékejtőernyő alatt, biztonságosan ért földet. Új felkészítést kapott veszélyhelyzetből az aznapi következő ugrása előtt.

*Egy kezdő, aki stabil 5 másodperces késleltett ugrást hajtott végre* (a nagyon merev humorítás ellenére) 10 másodperces késleltetésre lett tervezve, de felhívták a figyelmét a jóval lazább humorításra. 1500 méteren hagyta el a gépet merev, lassú-zuhanásos testhelyzetben, megbillent, de megfogta, majd arccal a föld felé beállva, bicska-testhelyzetben átfordult, majd újra stabil lett. Ezután arccal a föld felé maradt, merev bicska-testhelyzetben a 25. másodpercig, amikor a biztosítókészüléke nyitotta a tartalékejtőernyőt. Ekkor nyitotta csak a főajtőernyőt, amit azonban a rádióutasításra leoldott. A tartalékejtőernyővel magas fára ért, sérülés nélkül. Később elmondta, a biztosítókészülék működése után tízig számolt majd meghúzta a főajtőernyő kioldóját. Volt magasságmérő nála, ki is lett képezve a használatára.

*5-ös KFU-nál, változó tapasztalati színű résztvevőkkel (500–1500 ugrás közöttiek) egy meghatározhatatlan hármass alakzat épült meg 600 méteren.* A 2. számú ugró által kiadott parancsra, amit a megnövekedett instabilitás miatt tett, nem történt semmi. Nyilvánvalóan, a többiek nem hallották a parancsot, s közben a 4. számú ugró egészen 200–240 méterig kísérletezett a bekötéssel, itt sikerült a bekötés is.

A 4. számú kupolája rároskadt a 3. számú ugróra, a 2. számú és a 3. számú szétvált – az előbbi elvesztette lábbelijét ekkor. A 3. és a 4. számú ugró a 3. kupolája alatt ért földet oldalszélben és bozótban. Az alsó ínszalagszakadást és izomhúzó-dást szenvedett, a 3. számú pedig úgy beverte a fejét, hogy egy ideig elvesztette az orientációs képességét és emlékezetét – de nem kért orvosi segítséget. Kemény sisakot viselt, talán ez előzte meg a komolyabb fejsérülést.

A jelentést író úgy véli, nagyon eltértek a szabályoktól: a megközelítéseket és becsatlakozásokat 750 méter alatt nem szabad végezni. Úgy jelentették, hogy az időjárás is változékony volt, 4,5–6,5 m/s szélességgel és 1200 méteren felhővel.

*Egy hatóságilag minősített ejtőernyőjavító SECURITY 26' -os LO–PO ejtőernyőt* kapott bevizsgálásra és áthajtogatásra. A tartalékejtőernyő egy RACER-tokba volt hajtogatva, STRONG MINI--GRSBBER nyitóernyővel. A javító meghúzta a kioldót, nem volt vele probléma, a tok kinyílt. Ezután a nyitóernyő csak felállt, nem rugózott ki, ahogyan kellett volna. A megvizsgálás alapján kitűnt, hogy a nyitóernyő hálója a kupolaanyag egy részével együtt alulról be lett nyomva a rugóba. Ez nem felel meg a gyártó által kiadott kezelési utasításnak sem, de a józan észnek sem. A javító annak a nézetének adott hangot, hogy csak ismert javítóban (hajtogatóban) lehet megbízni.

*TANDEM VECTOR típusú ejtőernyővel* egy tandem páros hagyta el a gépet. A gépelhagyáskor a fékernyő elengedő fogantyúja, amely a főajtőernyőtök bal alsó sarkában van, kiszabadult a műbogáncsos rögzítésből és kb. 20 cm-re kinyúlt. A fékernyő normálisan kinyílt, de nem sikerült elereszteni, mert nem találta az elszabadult fogantyút a pilóta. Néhány próbálkozás után tartalékejtőernyőt akart nyitni – azonban a tartalékejtőernyő kioldóját sem találta.

A pilóta elmondta, sok mindenátfutott a fejében, beleértve azt is, hogy esetleg egy rossz felszerelést vett fel. Megkísérelte a tartalékejtőernyő kioldó gégecsövét megkeresni – ez néha segít a lebegő fogantyú megtalálásában –, de nem találta. Elkecseregedett, és mindent megráncigált, amit talált – beleértve a leoldófogantyút is –,

mint mondta. Végezetül visszanyúlt a tartalékejtőernyő fogantyújához: oldalra toltta az utasát, hogy több tere legyen a kereséshez. Meghúzta a főejtőernyő hevedereit, s így meglátta a tartalékejtőernyő kioldóját „egy eldugott sarokban” és így meg tudta húzni...

A pilóta az egyik legtapasztaltabb a világon, javaslatot tett a gyártónak a leoldó- és a tartalékejtőernyő-fogantyú áthelyezésére (ezek szimmetrikusan vannak elhelyezve). a javaslat alapján a gyártó változtatást vezetett be, a tartalékejtőernyő kioldója előtérbe került.

*Egy IV. szintű AFF növendék*, miután az oktató beállította a testhelyzetét, el lett engedve bal spirál végrehajtása céljából. Bevitte a testéhez a könyökeit a fordulási kísérlet közben, ekkor bonyolódott a helyzet azzal, hogy a lábait is felhúzta. Hátára fordult, nem homorított, hogy visszakerüljön hasra – de megtette azt, amit mindenkinek meg kell tennie, ha nem tudja a stabilitását visszanyerni és bizonytalan a magasságban: nyitott. Miután nyitott, továbbra sem homorított – a főejtőernyő elakadt a lábában, mire tartalékejtőernyőt nyitott, leoldás nélkül. A tartalékejtőernyő rendben nyílt, de a lábain a főejtőernyő még rajtamaradt. A földön lévő rádiós – mivel azt hitte, a biztosítókészülék nyitotta a tartalékejtőernyőt, leoldásra utasította, de ezt nem tette meg az ugró. Az oktató odament hozzá az ejtőernyőjével, intett neki, hogy próbálja meg kiszedni a lábait, de erre az ugró képtelen volt, s az ejtőernyőjét sem volt képes irányítani: magasfeszültségű vezetékre esett.

A legnagyobb szerencsére semmi sérülés nem történt.

*Egy tanuló, 15 ugrásos tapasztalattal* saját maga választotta meg a kiugrási pontot, öt másodperces késleltetéssel, CESSNA-182-ből. A gépelhagyás után nyitott, de nyilvánvalóan teljes működésképtelenséget tapasztalt. Meghúzta az egyesített leoldó tartalékejtőernyő-fogantyút, amikor a főejtőernyő belobbant, de a tartalékejtőernyő-nyitó csatlótag elvált a főejtőernyő-hevedertől, amikor a főejtőernyő elment. (A jelentésben kihangsúlyozták, hogy nem eredeti gyári volt a hevedervég, de nem tudták megállapítani, ki cserélte ki és ki ellenőrizte.) Az ugró azonban nem húzta meg eléggé a fogantyút ahhoz, hogy a tartalékejtőernyő ki is nyíljon – azt a biztosítókészülék működtette. Megjegyezték azt is, hogy az ugró a főejtőernyő kioldójának meghúzása után nem hajtott végre a váll fölé hátranézve ellenőrzést. Sérülés nélkül ért földet.

*Egy elsőugrásos* nem irányította az ejtőernyőjét az ugróterületre, attól kb. 750 méterre ért földet szélirányban. Kb. 120 méteren fordult csak széllal szembe egy fasor felett, majd végrehajtott egy 90°-os bal fordulót kb. 90 méteren és 33 kV-os vezetéknek repült. Bokával és csípővel mindkét fázist érintette, s átesett a két vezeték között, de függve maradt. Elég alacsonyan volt ahhoz, hogy az odaérkező oktatója elérje a leoldófogantyút és letegye a földre, majd az oktató elsősegélyt nyújtott. Az ugró a csípőjén és combján műtétet igénylő harmadfokú égési sérüléseket szenvedett, a nyakán, vállán másodfokú égések voltak. Remélik, hogy szerencsésen, teljesen felépül. Csodálatos dolog, hogy az oktátón nem záródott az áramkör, amikor a felszereléshez hozzáért. Az előírások hangsúlyozzák, hogy nem szabad ilyen szituációban addig beavatkozni, amíg ki nem kapcsolják az áramot és az elektromos művek szakembere a helyszínre nem érkezik.

Nagy szerencse volt, a végső kimenet súlyosabb is lehetett volna.

*Kezdők:*

Kerüljétek a vezetékeket, hátszélbe egy fáraérés még mindig veszélytelenebb. Már a nyitástól kezdődően irányítsuk magunkat szabad területre.

Felgyorsított szabadeső kiképzésen (AFF) résztvevő I. szintű tanuló jó ugrást haj-

tott végre, beleértve a három, gyakorló kioldó-meghúzást is, egészen addig, amíg az oktatója parancsot nem adott a nyitásra: ekkor a leoldófogantyút húzta meg. Mindkét oktató a helyén maradt, a vezető oktatója meghúzta a főajtóernyő kioldóját, a kinyíló főajtóernyő működtette az elváláskor a tartalékaajtóernyőt, s biztossításképpen a másik oktató meghúzta a tartalékaajtóernyő kioldóját.

A tartalékaajtóernyő tisztán nyílt, azonban a tanuló vagy nehezen értette a rádióan érkező utasításokat, vagy egyszerűen nem reagált azokra, az ugróterületen kívül egy autópályán ért földet. Hátszélben fogott földet, lábaival mintegy szaladt, nem végzett rendes földfogást habár a közelben lévők kiabáltak neki: Zárd a lábad.”... „Gurulj., – alsólábszártörést szenvedett.

**Fordította: Szuszékos M.**

## W. Wassermann: MENTŐEJTŐERNYŐ-PRÓBA.

A 23 m<sup>2</sup> -es, középzsínóros mentőejtőernyő (Charly Second Chance) próbára került a Garda-tó fölött nyugodt szélviszonyok mellett. A mentőejtőernyő csak egy karabinerrel csatlakozik a hevederzethez, ami megkönnyíti a nem ejtőernyősöknél is a helyes nyitást. A tó fölött kb. 70 méteren került működtetésre a mentőejtőernyő. A repülési körülmények ideálisak voltak, amikor kísérletet tettem a GENAIR-312-esemmel, hogy rendellenes repülési helyzetbe hozzam, mert különben nincs igazi értelme a dolognak. Több meredek- és negatív fordulóval sem sikerült szárny-visszahajtódást elérni. Ezután átesésbe vittem az ejtőernyőt, saját biztonsági határomon túl, és mélyen az ejtőernyő átesési pontja alá húztam az irányítózsínórt, ameddig csak a kezem elért (nem tekertem fel az irányítózsínórokat a kezemre). A kupola hátracsúszott, teljesen háthelyzetbe hozott – ebben a szokatlan repülési helyzetben dobtam ki a mentőejtőernyőmet – és borzoltam fel az idegeimet. Amikor a dobóbelsőzsák után nyúltam elengedtem az egyik irányítózsínórt, amire a főejtőernyő rögtön reagált és erős lengésbe kezdett, s végeredményben – ahogyan a felvett videóról később láttam – egy szaltót csináltam a siklóejtőernyő fölött. Ezután nem tudtam a siklóejtőernyőt figyelni, megragadtam a középzsínórokat, hogy szimmetrikusan lóghak a kupola alatt. A majdnem repülésre alkalmas siklóejtőernyő-kupola (a szaltó során a külső cellák becsukódtak) forgásbáhozta a teljes rendszert – egy fordulat alatt kb. 20 métert süllyedtem. A vízbe érkezés olyan volt, mintha egy 3 méter magas trambulínról ugrottam volna le. (Szerk. megj.: kb. 7,67 m/s.)

*Összefoglalva:* jelentősen megnőtt a mentőejtőernyőbe vetett bizalmam. Ajánlom, hogy szilárd talaj felett soha ne végezzünk mentőejtőernyő-próbát.

(Szerk. megj.: A cikkben közölt fénykép alapján a két ejtőernyő jelentősen eltávolodott az ugró feje fölül.)

## H. W. Bruch: HALÁLOS ÖSSZEÜTKÖZÉS.

Svájcban, december 29-én láttam egy olyan siklóejtőernyős lezuhanását, aki kb. 150–200 méter magasan éppen leszállásra repült és összeütközött egy függővitorlázóval. (Nem kívánom megítélni, melyikük volt a hibás.) Láttam, hogy milyen kiszolgáltatottan függött a szétszakadt ejtőernyőn – és egy patak partjára zuhant, ahol kb. 20 perc múlva meghalt. A baleset időpontjában kb. 200 méterre voltam a helyszíntől. Tűzoltó vagyok és mint ilyennek, kötelességem a mentés és elsősegélynyújtás baleset esetén. Tehát, megszokott számomra a sérültek látványa. Ami mégis megrázott ebben az esetben: nem volt a balesetet szenvedettnél mentőejtőernyő. Elegendő ideje lett volna pedig (többször is.) mentőejtőernyő nyitására. Határozott meggyőződésem, hogy ez a fiatal pilóta mentőejtőernyő használata esetén még ma is élne.

DRACHENFLIEGER MAGAZIN 1989. No. 3.

## FIGYELEM. HALÁLOS VESZÉLY.

Majdnem az összes siklóejtőernyős mentőejtőernyő-rendszer alkalmatlan a függővitorlázók számára. Súlyos baleset történt Angliában: zuhanás közben a függővitorlázó pilóta kidobta a siklóejtőernyős mentőejtőernyőjét. A rövid csatolótag beleakadt a légijárműbe és a mentés nem sikerült.

### Túl sok a baleset.

St. Gilgen: A siklóejtőernyős egy gyalogosra esett. Mindketten súlyosan megsérültek.

Oberstdorf: Egy 46 éves siklóejtőernyős összeütközött egy kisgyereket vivő kerékpárossal. Mindhárman megsérültek.

Pfronten: 18 éves siklóejtőernyős pilóta 30 méterről való spirálzuhanása sziklán végződött. Súlyosan megsérült.

Pfronten: 25 éves siklóejtőernyős pilóta 10 méterről sziklára zuhant. Súlyosan megsérült.

Chamonix: A „Vertical” c. lap főszerkesztője július 16-án, siklóejtőernyős távolsági repülés közben, árnyékba került és halálosvégű balesetet szenvedett.

Buching: A siklóejtőernyős pilóta szombaton vásárolta meg a nagyteljesítményű siklóejtőernyőjét és vasárnap már halott volt. A 29 éves pilóta szélárnyékba belezuhant a kupolájába, nem élte túl a földetérést.

Schwangau: A 22 éves siklóejtőernyős tanuló együtt repült egy 21 éves, ugyancsak tanuló lánnyal. 15 méteres magasságból estek le, mindketten súlyosan sérültek.

Tannheim: Egy siklóejtőernyős pilóta lezuhant, súlyosan megsérült.

Les Diablerets: A 25 éves siklóejtőernyős pilótanő belerepült a felhőbe, majd sziklafalnak ütközött, ott összegabalyodott ejtőernyőjével és fennakadt. Három órával később hozták le a hegyimentők sértetlenül.

Bollerberg: „A” igazolványos pilóta fának ütközött – meghalt.

San Lucia: Egy olasz pilóta egy kis CB előtt repült. A felhő hirtelen megnövekedett, s a gyakorlott pilótát szinte beszívta. A társakkal a rádiókapcsolat megszakadt. Órákkal később holtan találták meg...

*(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 9.)*

Schwengau: A pilótának szerencséje volt, hogy vakmerőségéért nem kellett életével fizetnie. A 35 éves válogatott pilóta május 5-én startolt Tegelberg-nél FIREBIRD E-1-el. Olyan biztonságban érezte magát, hogy azt teljes átesésbe vitte. Kb. 600 méteren, közvetlenül leszállóhely fölött sikerült a kupola-szélek összehúzásával járó átesést megcsinálni. Ezután egy félelmetes hibát követett el: felengedte gyorsan a fékeket – az ejtőernyő hirtelen feltöltődött, süllyedni kezdett, előre lefelé és a pilóta beleesett a kupolába és abba „belecsomagolva” zuhanni kezdett. Megpróbálta a kupolát és a zsinórokat letolni magáról, s 400 méteren mentőejtőernyőt dobott ki.

– Hihetetlenül enyhe rántást éreztem és megkíséreltem az F-1-et utolérni, de ez nagyon nagy erőfeszítembe került. Alattam egy leszállt függővitorlázót láttam, rákiabáltam, vigyázzon – és már lenn is voltam. Hála a féloldalas felfüggesztésnek, máris gördülésbe mentem. Pokoli szerencsém volt. Csak a bal lábam fájt. Na és az összefoglalás: mentőejtőernyő nélkül nem lett volna semmi esélyem.

*(DACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 7.)*

**U. Opprecht: REJTETT VESZÉLYEK A SIKLÓEJTŐERNYŐS REPÜLÉSBEN.**  
(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 7.)

A nem hivatalos baleseti adatok dermesztő dolgokról szólnak: azonos felszállási számra vonatkoztatva, a siklóejtőernyőzésben legalább ötszöröse – ha nem tízszerese – a siklóejtőernyőzés veszélye a függővitorlázáshoz képest. Ezt igazolják a svájci légimentő társaság (REGA) által nemrég nyilvánosságra hozott adatok, melyek szerint 1988-ban 6 haláloskimenetelű baleset mellett 38 súlyos és 47 könnyű sérülés következett be, miközben a balesetet szenvedettek kereken kétharmadának nem is volt pilótaigazolványa. Sajnos a tényleges számok még ennél is magasabbak lehetnek: a végtagsérüléseket a biztosítónál nem repülési okkal magyarázták.

Mi van e figyelmeztető baleseti számok mögött? Bizonyára nem a technikai eszközök anyagproblémája, hiszen a műszaki vizsgálat bel- és külföldön alig különbözik. Az tény, hogy a nagyteljesítményű siklóejtőernyőt jobban kézben tudja tartani az olyan pilóta, aki alaposabb kiképzést kapott és jól „összeszokott” légijárművével. Az is nagyon fontos, hogy a pilóta sokat repüljön, különböző időjárási viszonyok között.

Az a feltételezés is helytálló, hogy a siklóejtőernyős pilóta, hasonlóan a függővitorlázókhoz, nem tanulhatja meg a légijárművét tökéletesen uralni egy szezon alatt. A függővitorlázásban, 1974–1979 között Svájcban 33 halálos baleset történt. Ennél háromszor többen szenvedtek el sérülést, miközben az 1979. végéig kiadott 1706 pilótaigazolvány tulajdonosa közül csak egyharmad repült aktívan. Jelenleg több, mint 7000 pilótaigazolvánnyal rendelkező személy van Svájcban, akiknek feltehetően csak a fele repül rendszeresen, tehát a számokból következően, ötszörös baleseti szám várható.

Ha a közvetlenül vizsga előtt álló, vagy az utáni pilóta azt látja, hogy egy rutinos pilóta milyen magasan és sokáig repül a nagyteljesítményűjével, akkor magától értetődően, ő is ilyet akar magának. A lehető leghamarabb meg is vásárolja a sportüzletben, még akkor is, ha az oktatója nyomatékosan lebeszélni igyekszik róla. Ezt a szakmai kényszert még fokozza a siklóejtőernyő-üzletben meglévő egészségtelen versenyszellem, amely keretén belül olyan teljesítményadatokat hirdetnek, amelyekkel nem tud az ember mit kezdeni egy komolyabb összehasonlítás során.

Ennek ellenére, le kell szögezni, hogy a balesetek nagy számának – majdnem kivétel nélkül – a következők a fő okai:

- elégtelen pilótatudás;
- a helyi szélviszonyok figyelmen kívül hagyása;
- gyenge ejtőernyő-irányítási tudás;
- a saját képességek túlbecsülése;
- a hírnévféltés.

Íme, néhány példa:

- Húsvétkor a helyet nem ismerő két pilóta repült Domleschgben. Az egyik kórházba került, a másik telefonon reklamált az ejtőernyőgyártónál – az ejtőernyője összezsugorodott, habár felhőtlen, tiszta volt az ég.
- Gujer, Müller, Donatsch: Siklóejtőernyőzés az Alpokban című kitűnő könyvben, a második kiadás 39-40. oldalain található starteknika leírása enyhén szólva vakmerőnek nevezhető. E kiadás vizsgakérdéseiben (oktatás, repülési gyakorlat, anyagismeret, meteorológia témakörökben) nyolc válasz helytelenül szerepel, s több, mint 50 kérdés megfogalmazása nem teljesen egyértelmű, ezért nem lehet rájuk jó választ sem adni.
- Egy repülőoktató halállal végződő lezuhanása úgy következett be, hogy Kelet-Svájcban olyan sziklafalról startolt el, amelyik közismert a rendszeresen szabálytalanul jelentkező emeléseiről, ráadásul egy általa addig nem ismert siklóejtőernyővel.
- és így tovább . . .

A siklóejtőernyős pilóták képzésekor, sajnos, nem minden iskolában következetesek abban, hogy

bele kell verni a tanulók fejébe, a lejtő menti légáramlás olyan, mint a vízárvény, s a termékek a szabad légkörben sosem egyenletesek: lásd a hűtőtornyok gőzfelhőit.

Az oktatás során azt sem hangsúlyozzák kellően, hogy meredek lejtőn csak akkor lehet sikeres a start, ha a pilótának tisztán (és ellenőrzöten.) áll a feje felett az ejtőernyő.

Abban sem következtetnek, hogy elmondják, szűk helyen, házak, fák között a leszállást nem lehet jól végrehajtani, mert a széliránytól függően, szinte elkerülhetetlen a keletkező örvénylés.

Ugyancsak nem hívják fel a függővitorlázóról „átnyergelők” figyelmét arra, hogy a siklóejtőernyő a kormányzási manőverekre sokkal lomhábban reagál, mint a függővitorlázó, és például az összecukódás, vagy egyéb instabil repülési helyzetek után (átesés, meredek spirál) lassan, s néha több száz méteres úton tér magához az ejtőernyő.

Nagy felelősség terheli a svájci függővitorlázó szövetséget (SHV) a pilóták és az oktatók képzése vonatkozásában. Ez nemcsak a képzésre és az ellenőrzésre vonatkozik, hanem az iskolák és a vizsgáztatások ellenőrzésére is.

Nagyon remélem, hogy a politikusok is foglalkozni fognak a siklóejtőernyős balesetekkel. Ez az SHV vezetésének ügye, ügye a szakembereknek, üzletembereknek, mert biztosítani kell ennek az érdekes sportnak a jövőjét, mielőtt külső nyomás nehezedne rá.

**Fordította: Mándoki Béla**



## **J. Brake: RENDELLENESSEGEK, ÉS HOGYAN SZEDJÜK ÖSSZE ŐKET**

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

*Minden évben, az USPA halálos kimenetelű baleset összegzése egy állandó következtetést tesz: a halálozások legmagasabb százaléka egy rendellenességgel kezdődik. Egy dolgot remélhetünk azáltal, hogy a probléma gyökerét vizsgáljuk: az ejtőernyősök megelőzhetik azokat a helyzeteket melyek halállal végződhetnek.*

Ez a rendellenességről szóló közlemény 90 olyan rendellenességen alapul, mely a Phoenix/Z—Hills Parachute Center-nél fordult elő 1988. január 1-jétől egészen 1988. december 31-ig. 1988 során 75.000 ejtőernyős ugrást hajtottak végre Z—Hills-ben, minden 833. ugrásra egy rendellenesség esett. Minden egyes személyt, akinek rendellenessége támadt, egy FAA hajtogató interjúvolt meg röviddel azután, hogy földetért. A lejelentett rendellenességek igen meghatározható kategóriákba estek: hajtogatás, üzemeltetési hiba, felszerelés, és persze, a „ki tudja?”

### **Az ugró hiba**

A rendellenességek teljes 36 %-a igen bizonyosan üzemeltetési hiba eredménye. Ebben a kategóriában 32 személy érintett, 23-an egyáltalán nem húztak ki főejtőernyő-nyitóernyőt (17-nek volt kihúzó és 6-nak kidobós rendszerű nyitóernyője). Ez egy igen lesújtó statisztika, mivel a legalapvetőbb ejtőernyős feladat az, hogy kinyissuk az ejtőernyőt.

A másik kilenc fő ebben a kategóriában úgy „jött össze”, hogy egy túl sokáig fogta nyitóernyőjét, lehetővé téve azt, hogy elsőnek a belsőszak hagyja el hátát. Amikor végezetül eleresztette a nyitóernyőt, az átment a zsinórzatán. Ezt a rendellenességet egy másik ugró figyelte meg.

Két másik személy, rosszul vezette kengyelzsinóráját, ketten leoldottak egy zsinór-összecsavarodásból, egy leoldott azért, mert féke kikötődött és három kupolával összeütközött nyitást követően.

### **Felszerelés vagy a tulajdonos?**

A következő kategória, felszerelés-meghibásodás (melyet igazából nem kellene felszerelés-meghibásodásnak nevezni, annak köszönhetően, hogy az illető nem tartotta helyesen karban a felszerelését), ez a rendellenességek 17 %-ánál fordult elő. Mindenféle dolog megtörtént, de ismételten, egy dolgot különösen ki kell jelentenünk. Ebben a kategóriában szereplő 15 emberből, heten azért húzták meg a mentőejtőernyő kioldóját mert, ahogy elmondták, nyitóernyő-ragadást tapasztaltak.

Azt követően, hogy alaposabban megtekintették felszerelésüket, könnyen észre lehetett venni, ez miért történt; a régi, erőtlen nyitóernyők egyszerűen nem működnek jól. A másik nyolc rendellenesség ebben a kategóriában a dolgok kombinációjának eredményeképp jöttek létre, de a rossz velcro volt a legmegszokottabb.

Felszakadóheveder-fedőnek zárva kell lennie, a fékeknek a felszakadókon kell maradniok, és a kengyelzsinórnak a tokon kell lennie. Mikor a dolgok fűzetlenül, szabadon vannak, illetve szabaddá válnak és elkezdnek körülötte lifegni zuhanás közben, az gyakran okozhat problémákat. A felszerelést úgy tervezték, hogy működjenek hogy a velcrók össze legyenek illesztve, a kábelek átcsúszzanak házaikon, hogy a nyitóernyők ellenállást termeljenek és az ejtőernyők úgy, hogy helyes méretűek legyenek a tokhoz.

Mikor ezen dolgok közül bármelyik nem létezik, a felszerelés annak teljesítmény-környezetén kívül kezd el működni. Akárhogy is működhet; de rendszerint a dolgok egy kombinációja, melyre szert teszünk, nem csak egyetlen ok. Például egy szoros tok és egy régi kikopott, elnyűtt nyitóernyő.

### **Szükségtelenül**

Az első két kategória gyors elemzése, mely a rendellenességek 53 %-át teszik ki, azt mutatják, hogy — hisszük-e vagy sem — 47 ember a 90-ből (több, mint a fele) elkerülhette volna a rendellenesség

összeszedését, ha jól ismerik felszereléseiket és karbantartották volna. Az összes rendellenességnek több mint a fele úgy jött létre, hogy az ugró egyszerűen nem ismerte a felszerelést vagy nem gondozta azt. Szenteljünk egy kevés plusz időt és pénzt egyszer egy évben arra, hogy felszerelésünket felújítsuk — életünk függ azon.

A velcronak össze kell ragadnia, a nyitóernyőket ne vegyük úgy számba, mint legöregebb kedvenc pólónkat és háromkarikás leoldó fogantyúknak el kell eresztenie a felszakadókat.

### **A „Pro-k” maradnak hátra**

A következő kategóriában, a „pro hajtogatás” 17 embere mondotta el, hogy ők „pro” hajtogatottak és közülük tíz állította, még mindig tanulják a „pro” hajtást (ezek önként adott vallomások voltak). A „Pro” (helyes orientáció) hajtogatás egy vitatható módja annak, hogy a kupolát miképpen hajtogassuk.

Ezen személyek csaknem mindegyike elmondotta, hogy tett szert zsinórátcsapódás típusú rendellenességre. A „pro” hajtogatás kitűnő módja a hajtogatásnak, ha azt helyesen végezzük (hasonlóan bármely hajtogatási feladathoz). A legmegszokottabb tévedés akkor következik be, amikor a kilépőélt körbetekerjük a belépőél köré. Ahelyett, hogy a kilépőélnak csak a közepét tekernénk a belépőél köré, ahogy azt az utasítások is bemutatják néhány gyártó részéről, akik előírták a „pro” hajtogatást. Az ugró néha ilyenkor behúzhat egy irányítózsínort is a kupola elejébe.

Ez a hiba gyakran eredményez zsinór-átcsapódásos rendellenességet. A lényeg az, hogy emlékezzünk arra, az irányítózsínókat az ejtőernyő hátuljának közepén tartsuk meg, ahová azok valók. Ezzel a potenciálisan „behajtogatott” zsinór-átcsapódásos rendellenességgel sokat találkozunk (19 %-ban történt ilyen hiba, vagyis a 90 rendellenességből 17 esetben), s a javítók oly sokszor mutatnak ki ilyesmit, mert nekik nagy gondossággal kell eljárniuk akkor, amikor ezt a hajtogatási módszert alkalmazzák szögletes mentőejtőernyők hajtogatásakor. Ismételten, azokat a bizonyos irányítózsínókat hátul tartsuk, ott, ahol azoknak lenniük kell.

Egy újabb pillantás az első három kategóriára, kimutatja azt, hogy a bekövetkezett rendellenességek 71 %-át közvetlenül az ugrók okozták, s nem pedig ejtőernyők. Ugy tűnik, hogy a felszerelés sokkal jobban működik, mint az ejtőernyősök. Azt természetesen úgy tervezték meg, hogy az igen megbízható legyen, mikor működtetik és megfelelően tartják karban.

### **Az adatok feldolgozása**

Minden USPA tagsági űrlap tartalmaz egy részt, mely felkér mindenkit, vegyen részt az információ-szolgáltatásban. Az egyik rovat a rendellenességek számára kér felvilágosítást, melyek az elmúlt évek során következtek be, míg a másik a sportugrások végrehajtott számáról érdeklődik.

Ebből a két számból számítják ki az ugrásonkénti rendellenesség arányát (alapul véve a különbséget a korábbi évben lejelentett teljes ugrásszám és az idei év értéke között). Az elmúlt néhány évben egy megnyugtató tendencia került előtérbe. Az ejtőernyősök kevesebb rendellenességet tapasztalnak. Tíz évvel ezelőtt az arány 300–400 ugrásonkénti egy rendellenesség között volt valahol. 1988-ban, az ugrók ezt 720-ra átlagolták — a statisztikai különbség mindössze csak kéttized százalékos értéket jelez, melyet Z-Hills-ből jelentettek le.

### **A kérdőjel**

Az utolsó kategória a „ki tudja?” minősítésű rendellenességnek mindössze csak 29 %-át foglalta magában. Ezek azok az esetek voltak amikor nem tudták meghatározni az okot. Ebben a kategóriában a legmegszokottabb jelentés: „kupolám forgott”, vagy „a zsinórzat összecsomósodott és nyílásánál a nyíláskésleltető fennakadt” voltak. Nehéz dolog megmondani azt, hogy mi okozta ezeket a rendellenességeket.

Esetenként, nem nyilvánvaló okokból kifolyólag, az ejtőernyők nem működnek. Szerencsére és

csodálkoztató módon a Z–Hills-i vizsgálat során ez csak 29 százalékos volt (vagyis a 90 esetből 26-szor fordult elő), minek során ejtőernyő-meghibásodás történt.

Milyen következtetést lehet levonni? Ha ismered felszerelésedet és karbantartod azt, nagymértékben le fogod csökkenteni a rendellenesség bekövetkezésének lehetőségét. Azáltal, hogy kívül-belül ismered felszerelésedet, amikor vészhelyzet jön létre, sokkal jobban fel leszel szerelve lehetőleg, hogy elbánj vele. Tudd azt, hogy milyen színezésűek felszerelésed különféle alkotóelemei, és hogy néznek ki. Egy valódi vészhelyzetben két másodperc mentheti meg életedet. Milyen színű mentőejtőernyőd nyitóernyője és a kupolája?

Úgy tűnik, hogy a legtöbb rendellenesség emberi hibának betudható rendellenesség, s nem az ejtőernyőnek. Vedd komolyan ejtőernyőrendszeredet, és kezeld azt úgy, akár egy életmentő berendezést – mert az!

**Fordította: Szuszékos M.**

## F. Kurz: AZ ÁTESÉS NYOMÁBAN (*Drachenflieger Magazin*, 1989. N<sup>o</sup> 1)

A „repülő operatőr” és filmproducer Henry Hauck egy szenzációs filmet forgatott a siklóejtőernyőzésről. A „Paragliding Extrem” nemcsak szép felvételeket mutat a Corvatsch gleccserről és a Schloss Neuschwansteinről, de bemutatja a DHV tesztpilótájának, Christoph Kirschnek kockázatos repülését is. A vad akciófelvételek elgondolkodásra készítik az embert, hogy milyen is a siklóejtőernyő, hol vannak a határok. A profi 16 mm-es filmet a szeptemberi „Vol Libre” fesztiválon, a legjobb repülésről szóló film címével tüntették ki, és már több Tv-állomás sugározza is.

A film 22 perces video változatát a siklóejtőernyős pilóták számára elsősorban a tesztrepülés bemutatása teszi érdekessé. Kirsch a tesztrepülés közben maga is filmezett a sícipőjére erősített széleslátószögű kamerájával és Hauck közvetlen közletről filmezte egy másik 16 mm-es filmkamerával. Ő is egy siklóejtőernyő alatt függött, miközben előtte Kirsch lefelé zuhant, azaz összecsapódott az ejtőernyője. Brutális zsákrepülés pörgés, negatív fordulók, mindezt nem sajnálta a vizsgált ejtőernyővel bemutatni. Részletdúsnak mutatkozott az előadás, ha videon nézte az ember és kimerévitette a képet.

Amint a pilóta felhúzózkodással az elülső zsinórokat lehúzta, a negatív áramlás következtében a belépőél lefelé visszahajlott, ez folytatódott hátrafelé, míg a teljes kupola kiürült. Mégis, a szélső cellák nyitva maradtak, feltehetőleg az elliptikus elülső élkialakítás és a rendkívül meghosszabbodott első zsinórsor a külső cellák nagyobb állásszöge miatt. Ezért alig egy zsinórhossznyit zuhant zsákrepülésben. A film azt is megmutatta, hogy turbulencián átrepülve az összeomlás egy pillanat alatt bekövetkezik úgy, hogy a pilóta a frontnyílások „betömörödését” szinte észre sem veszi.

Szintén a másodperc tört része alatt (kb. 0,2 sec.) a felület a pilótához képest hegyes szögben behajlik. A gyártók által ajánlott „dinamikus ellenreakció”-ra ilyen rövid idő alatt nincs lehetőség, hát még a fékzsinórok túlhúzására. Alapjában véve az embernek utalnia kell arra, hogy maga az ejtőernyő ilyen deformációjánál nem lobog, zsinórsor nem kuszálódik össze, és saját magától rögtön újra kibomlik, adott esetben még fékzsinór támogatásával is.

A Neuschwanstein fölötti filmjelenet egészen másképpen festett, mivel itt ez a veszély elsősorban a gyors fordulókban lépett fel, ha a pilóta belengett és hánykolódva ellenfordulóba ejtette magát. Néhány olyan ejtőernyő, amelyiknél a cellák zártak ilyenkor rögtön forgásba megy át. A lábra erősített kamera felvételéből kitűnt, hogy meredek spirálban és negatív fordulóban mennyire forog a horizont, miközben a pilóta teste is forgásba kezdhet, aminek a következménye a kormányzsinórok fölötti uralom rövid idejű elvesztése. A konzekvencia: hirtelen irányváltásokat (műrepülést.) okvetlenül kerülni kell.

A müncheni moziban a bemutató-vetítés közönsége visszafojtotta a lélegzetét, mialatt Kirsch csattogó ejtőernyővel száz métert zuhant függőlegesen lefelé. A köralakúra összehúzódott kupola újra és újra megkísérelte önmagát stabilizálni, pedig a tesztpilóta a fékzsinórokat extrém mélyre lehúzta.

Aki ezeket a jeleneteket videón többször visszajátsza, megnyugszik első ijedelme után: az aerodinamikai stabilitás nyilvánvalóan nagyobb, mint az ember hinné. Az utánozásról mindenkit le kell beszélni: az insbrucki ejtőernyős szakértő, Frank Tuschka egy ilyen szituációban túl hamar ellazította a fékzsinórokat, aminek következtében az ejtőernyő kupolája előre ugrott és ferdén alákerült. Közben szabadeséssel s belépőél előtt suhant, az letépte a fejéről a sisakját a rajta lévő videokamerával együtt és eltűnt a mélyben.

Mivel szolgálhat még a Hauck-féle videofelvétel számunkra? A tengelbergi verseny atmoszférájával, egy álomszép repüléssel a gleccsereken keresztül, egy látogatással az ITV francia siklóejtőernyőgyártónál, ahol a teljesen új Gemmá-t láthatjuk (elől teljesen zárt). Végül – ráadásként – a sokszorított és díjazott 12 perces filmet, melynek címe „Ellenszél”, amit Hauck szintén a mozi és a Tv számára forgatott, s amely élvonalbeli siklóejtőernyőzők repüléseit mutatja be.

Fordította: Mándoki Béla

## M. Schnyder: TÁVOLFELDERÍTŐK TANDEM EJTŐERNYŐN (AERO-REVUE 1988. N<sup>o</sup> 11)

Távolfelderítő az ejtőernyő-gránátások új elnevezése. Az elmúlt év júliusában és augusztusában kétkísérleti tanfolyamot tartottak a távolfelderítők új képzési módszerével.

A hatékonyabb képzés alapja:

- jobb szelekció elérése, kevesebb ugrással;
- jelentéktelen lábsérülések miatti kevesebb kiesés;
- és kevesebb önkéntes visszalépés a jelöltek közül.

Azok a tanulmányok, amelyek ezeket a tanfolyamokat megelőzték, önmagukban orientáló jellegűek, de nemcsak a fentiekben leírt sikerekkel kapcsolatban, hanem a végrehajthatósággal is: az FVS-nek következő évben hozzávetőleg 90 jelöltet kell felvennie ejtőernyősnek. Az AFF módszer (gyorsított szabadesési oktatás) már előzőleg el lett vetve, mert ilyen számnál a két oktató-egy növendék arány nem valósítható meg.

Tehát nem maradt más hátra, mint a tandem-módszer bevetése, ahol a növendék a tandempilóta elé van bekötve és így szabadesés és „kétkormányos” repülés hajtható végre

Konkrétan két kiképzési módszer lett kipróbálva:

### 1. kiképzési módszer.

- 5 tandemugrás (a tanuló által végzett ejtőernyőnyitással irányítási manőverek szabadesésben és az ejtőernyővel, beleértve veszélyes repülési helyzeteket is, és a célbaugrást).
- 1 bekötött ugrás (MT-1X katonai ejtőernyővel és rádióirányítással).
- 2 kézikieldásos ugrás, 5 s késleltetéssel, MT-1X ejtőernyővel és rádióirányítással.
- 1 ugrás 10 s késleltetéssel, rádióirányítás nélkül.
- 1 ugrás 15 s késleltetéssel.
- 1 ugrás 30 s késleltetéssel.
- Stílusugrások.

### 2. kiképzési módszer

- 1 tandemugrás.
- 10 ugrás MT-1X-el, bekötve, rádióirányítással.
- kb. 20 szabadeséses ugrás.

A módszeres tandemképzés során nagy súlyt fektetnek az ejtőernyőkezelésre, a veszélyes repülési manőverek és a célbaugrás megismerésére. Itt gyors előrelépés tapasztalható, ami megkönnyíti az ejtőernyősök belépését a siklóvitorlázók körébe.

A szabadesés közbeni forgások nagyon jól bemutatathatók és begyakorolhatók, továbbá a földetéréskor keletkező sérülések lényegesen csökkenthetők.

Egyébként a tanuló állandó kísérgetése nyilvánvalóan nem lehetséges ahhoz, hogy megtanulja a szabadesés után a nyitási terhelés jó levezetését. Ezeket a képességeket saját magától kell mindenkinek respektív módon elsajátítania.

A tandemugrások felvétele az ugrási programban kétségtelenül előnyös, és hatékonyabbá, érdekesebbé és biztonságosabbá teszi azokat.

Fontos felismerni, hogy a tandemugrás kiváló szelekciós módszer. A szelekció -- az FVS fő feladata -- ezáltal közvetlenebb és személyesebb, és végül is biztos eredményre vezet.

Fordította: Mándoki Béla

– A Relative Workshop Elnöke, Bill Booth javasolja, hogy a tandem-oktatók tartsák távol karjaikat a tanulóktól.

(A Relative Workshop a két társaság közül az egyik, amely végezhet tandem-ejtőernyőzést az Egyesült Államokban a FAR-ok (légügyi szabályok) alóli felmentés alapján.) A legrosszabb esetű forgatókönyvek egyike az, amikor a tandem-oktató megmutatja csuklóra szerelt magasságmérőjét a tanulóknak leolvasni, s így lehetővé teszi, hogy megragadja karját és a segítség-nélküliségbe taszítsa nyitási időben – mondotta Booth.

Több ismert baleset közül az egyik tandem-oktató jelezte, beleharapott egy tanuló nyakába, hogy engedje el egy ugrás során, melyet 1987-ben hajtottak végre. Booth még attól is óv, hogy a tanuló csuklóját vagy karját szabadeső helyzetbe tegyék.

A tandem-oktató karjának elkapására hivatkozott, mint egy esetleges okként a január 8-i halálos kimenetelű kettős tandem baleseti jelentés. A fékernyő normálisan belobbant gépelhagyás után, a pilóta szerint, de a fékernyő leoldó, mely úgy tűnt, hogy normálisan funkcionált, sosem lett meghúzva. A mentőejtőernyő-kioldó túl alacsonyan lett meghúzva, hogy megmenthesse a párost, Booth szerint.

(PARACHUTIST, 1989. N<sup>o</sup> 2)

### O. Guernay: PÁROS TECHNIKA

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. N<sup>o</sup> 6)

A VB második helyezettje személyesen tisztelt meg azzal, hogy a vendégem volt. Ez kettős öröm volt számomra, mert Andrea Kuhnval kettesben lóghattam egy ejtőernyő alatt, és egyazon helyzetről nézhettük Engadint madártávlatból. Azonban majdnem úgy repültem, mintha egyedül lettem volna – legalábbis, ami a repüléstechnikát illeti: a Strasilla-testvérek által kifejlesztett és a NASA-nál bevizsgált Skywing-kettősrudazattal, ami új perspektívát jelent a párosrepülésben.

Ezentúl minden másképpen lesz. Egészen másképp, mint ahogy öreg páros pilótaként eddig megszoktuk. Az ember kerekén 50 cm hosszú és 900 g tömegű alumínium csövet tart a kezében és csodálkozik: ezzel lehet egyedül, párosával vagy harmadmagával repülni? Az öttonnás törőerő és speciális felfüggesztési pont teszi ezt lehetővé? A mozgatható egyponthoz felfüggesztés lehetővé teszi a különböző távolságú pilótafelfüggesztések rögzítését, miáltal kiegyenlíthetők a pilóta, az utasok, ill. utasnők közti tömegkülönbségek.

Az ejtőernyő hevederei stabil kötélzésekkel vannak a rudazat felső részéhez erősítve. A rudazat hajtogatáskor is az ejtőernyőn marad. A rögzítés ilyen módja megakadályozza egy zsinórkáosz létrejöttét. Meglepően gyors így az ejtőernyő kiteríthetősége és repülésre előkészítése. Persze az egyponthoz felfüggesztés speciális hevederzetet igényel, hegymászó hevederhez hasonlót (annak is egyponthoz a felfüggesztése), de annál sokkal kényelmesebbet.

A pilóta és az utas szorosan egymás mellett van – egymás zavarása nélkül. A rudazat megkönnyíti az egymás melletti futást: nincs megtorpanás, nincs egymás lábára lépés, mint a tandem-ejtőernyő-felfüggesztésnél, nincs ejtőernyődeformáció az egyenetlen felhúzás miatt, mint pl. a párhuzamos tartó hevedereknél. Sőt, a pilóta és az utasa is állhat háttal felhúzáskor és startoláskor – természetesen megfelelő szélviszonyokat feltételezve.

Repülés közben a helyzetük „ülő”, közvetlenül a rudazatnál, amely anélkül, hogy akadályozná őket, a mell- és hasmagasságban van. A terhelés kiegyensúlyozott átvitelének köszönhetően a repülés még turbulenciában is nyugodt marad. A leszállás szőlőpilótáknál megszokott módon történik. Csak azt nem szabad az embernek elfelejtenie, hogy – a felülettől és az utas testtömegétől függően – többé-kevésbé korábban kell fékezni.

A Strasilla-testvérek által kifejlesztett rendszer a szokásos tandem repülési módszerekkel szemben műszakilag alkalmas és lehetővé teszi a gyors tanulást.

Fordította: Mándoki Béla

## O. Guenay: KÉTÜLÉSES

(*Drachenflieger Magazin*, 1988. N<sup>o</sup> 11)

Az embernek időnként oka van ünnepelnie: nemrégén értem földet a 300. utasommal – sértetlenül –, mint mindig. Ennek alkalmából időt szakítok arra, hogy megvizsgáljam tandem módszerem használhatóságát, továbbá azt, hogy szükség van-e módosításra. Éppen most ajánlotta Pascal Barre barátom, hogy próbáljam ki új, kétüléses rendszerét. Barre, aki egy genfi profi, kifejlesztett egy új felfüggesztési rendszert, amelyik ugyan a kétszemélyes repülést nem teszi kényelmesebbé, de lehetővé teszi, hogy repülés közben megváltoztassák a helyzetüket a személyek tandemből egymás melletti helyzetűre. Nagyon izgatott voltam.

A repülés olyan pompás élmény vele, amilyen pozitív élményekben csak részesülhet az ember az életben. De fel is ébresztette a kíváncsiságomat, mi kapható a piacon az ilyenfajta felfüggesztő rendszerekből? Körülnéztem, tanácskoztam a kollégákkal. Probléma nem volt, hiszen Chamonixben élek, ami köztudott, hogy a „kétszemélyes” fővárosa, ahol 20 pilótának van már kétszemélyes ejtőernyője, és közülük hatan profik. Jövedelmünk egy része fizetett utasrepülésből származik, amint az a siklórepülésnél is ismert. Mindnyájunknak része volt már – fizetett és ingyenes – paraalpinizmusban, Európa legnagyobb hegyein. Így például sikeresen startoltunk már a Col de Brea 4600 méteres magasságából is. 27 percig repültünk kettesben az örök hó birodalmában, az Olaszországban lévő Peuterey 10 km-es gerince mentén, mielőtt a 3000 m-en lévő Val Ferret réjtjén leszálltunk. Máskor a masszívum nagy jégfalát másztuk meg, és három órát vártunk a csúcson, amíg a jeges szél sebessége 16 km/ó-ról 20 km/óra növekedett, amiben már megmertük kockáztatni a tandem startot.

Tehát elbeszélgettem kollégáimmal, s utána öt különböző kétüléses ejtőernyőről tudtam információs listát készíteni.

Ezután összehasonlítást végeztem a jelenleg a piacon kapható különböző kétüléses rendszerek között.

### 1. rendszer „Klasszikus”, tandem elrendezésű

Két karabiner pár egymással szemben van beakasztva, melyek közül az elülső pár az utas vállhevederét a pilóta főfelfüggesztőjével köti össze. Az utas mindig elől függ.

Előnyök: egyszerű, a terhelés kiegyensúlyozott, kisebb légellenállás.

Hátrányuk: blokkolási veszély a startnál, mert az emberek túl közel vannak egymáshoz, fennáll az egymásba csatolt karabinerek keresztirányú terhelésének veszélye.

1/a rendszer: olyan, mint az 1-es, csak elől lévő karabinere a mellmagasságban van bekötve, és a pilótához egy csatolótaggal rögzítve van.

Előnye: nincs a karabinernek keresztirányú terhelése, valamint lehetővé teszi az egymás melletti startot is.

Hátránya: az utas sokkal mélyebben helyezkedik el a pilótánál, ami leszálláskor problémás lehet.

### 2. rendszer Cornel

Egymás mellett rögzített ülőhevederek. A jobb- és baloldali tartó-hevederek az ülődeszka megfelelő végéhez vannak kötve.

Előnye: minimális startolási és földetérési problémák, kedélyes egymás melletti repülés.

Hátránya: a pilóta és az utasa között csak kis tömegeltérést lehet kikorrigálni: az egymástól messze lévő hevedereknél fennáll trimmelés elállítódásának a veszélye, és megduplázódik a légellenállás

### 3. rendszer Skywing

A pilótaülés szabadon mozgatható módon van egymás mellé felfüggesztve a „Strasilla rúdra”. Összességében egy jól kiforrott, de nagy megszokást igénylő szerkezet, ami sajnos meglehetősen drága

is. Hamarosan kaphatóvá válik egy speciálisan tandem repüléshez konstruált rudazattal ellátva is.

Előnye: ez a rudazat lehetővé teszi egy speciálisan kialakított mammut hevederzet (egyponos felfüggesztés) olyan bekötését, aminek a következtében a trimmlés elállítódásának veszélye nélkül lehet egymás mellett repülni.

Hátránya: a felfüggesztések tömegközéppontjainak szorosan egymás mellett és a rudazat közelében kell lenniük, mert máskülönben az ember messze kerül az ejtőernyő tengelyétől és a fékektől (megváltozik az ingalengéssel szembeni stabilitás is).

#### 4. rendszer Barre

A pilóta és az utas felfüggesztése szét van választva hosszú elülső és rövid hátsó hevederekkel, miközben a kiegyenlítés egy hurokkal történik.

Előnye: kötetlen repülési helyzet lehetséges, mindketten kormányozhatnak és ülőhevederben repülnek.

Hátránya: nehézkes lehet a start, mert a felhúzás fázisában az egymás mellett futás miatt a hevederek húzása különböző, azaz, a kupola húzása eltérő.

#### 5. rendszer Werli

A tartó hevederek fémcsővel vannak rögzítve, a pilóta és az utasa (tandem elrendezésben) karabinerrel van a csövekhez bekötve.

Előnye: nagyszerű kezelhetőség, kényelmes repülési pozíció, bármelyik kormányozhat.

Hátránya: ejtőernyő típustól és trimmeléstől függően csökken az ingalengéssel szembeni stabilitás, mert viszonylag távol vannak felfüggesztve a kupolától.

#### Interjú Pascal Barré-val

Továbbfejlesztett nagyteljesítményű ejtőernyővel is lehetséges párosával, termikben való hosszabb repülés, vagy – mint Michel Verli: akrobatikus variánsával – négyen, vagy öten is emelkedhetnek.

- Eddig csak olyan összezsákolási mód volt ismert, ahol az utas és a pilóta egy második pár karabinerrel az utas vállhevedereihez volt csatolva.
- Igen, így volt. Ezért kénytelenek voltunk egymás mögött futni. Közben az alul lévő olyan szorosan volt a másikhoz rögzítve, hogy veszélyes, hibás startot kockáztattak, ha az utas hirtelen leállt.
- További problémát jelentett a startnál a karabiner keresztirányú terhelése, amely a Te rendszerednél nem áll fenn.
- Helyes. Ehhez azonban tudni kell, hogy a terhelés-megoszlás, amit az elülső és hátsó ember okoz az első és hátsó hevedereken kétharmad/egyharmad arányt nem lépheti túl, mert egyébként megváltozik az ejtőernyő állásszöge.
- Azaz, ha a hosszabb hevedereken alul lévő tömeg 100 kg, akkor a hátul levő nem lehet nehezebb 50 kg-nál?
- Ebben az esetben a könnyebbnek elől lennie, 60–60 kg-ig teljesen mindegy.
- Mióta repülsz kétszemélyessel?
- Három éve. Első repülésem egy 27 m<sup>2</sup>-es ejtőernyővel és egy 45 kg-os leánnyal történt. Tél volt, síeltünk.
- Milyen tapasztalatokat gyűjtöttél össze a kétszemélyessel?
- Három különböző kétülékes ejtőernyőm volt. Az első egy 40 m<sup>2</sup>-es Masters. Ez egy óriási kilencellás ejtőernyőselyemből készült ejtőernyő volt. Problémák voltak vele a start során, a középső cellák gyakran nem töltődtek fel. Ezenkívül rendkívül nagy volt a merülési sebessége, ezért csak kis tömeget tudott megtartani. A következő az Atelier ce la Glisse Fun kétszemé-



lyese lett  $37 \text{ m}^2$ -es felülettel. Ez már előrelépés volt. Ezzel az ejtőernyővel 60 kg-os utassal egyórás repülést tudtam csinálni a Genf-nél lévő Salave-n. Ezzel a kétszemélyes generációval az volt a probléma, hogy nagyon megerőltető volt a kormányzása és fékezése. Fékezéskor gyakran fel kellett csavarni kézre a fékzsinórokat. A leszállás nagy sebességgel történt, miközben a precíz fékezési manőverek nehezen voltak megbecsülhetők, mert nem lehet úgy fékezni, mint együlésesnél. Jelenlegi ejtőernyőm egy 11 cellás Vertige, szintén az Atalier ce la Glisse-től: felülete  $37 \text{ m}^2$ , az említett problémákat megoldották nála. 1:4-es siklószámánál – elődeinek 2,4–3,1 volt – lehetővé vált a lágý földetérés-megfékezés, kiegyenlítés, túlfékezés, letevés.

- Melyek voltak a legérdekesebb repüléseid?
- Sajnos ezt a kérdést el kell passzolnom. Olyan tandem repülésekben, amelyet ti a magas hegyek között végeztek, még nem volt részem. Nem vagyok hegymászó. A repülőterep kiválasztásakor is nagyon óvatos vagyok, mert nem akarok sokat kockáztatni. Hagyományos helyek azok, mint Mieussy, Salave, Aspres-sur-buech, Deux Alpes és még sok más, amiket felkeresek. Egyetlen kivétel Korzika volt. Ott egy siklóejtőernyőzésről szóló filmet forgattunk a Bonifacio szikláin, és kísérletet tettem egy kétszemélyes időtartam repülési rekordot csinálni. Azonban ezt a rossz körülmények nem tették lehetővé.
- Hogyan látod a kétszemélyes repülés további fejlődését?
- Az embernek elsősorban a biztonságra kell törekednie a teljesítmény helyett, de az ejtőernyő felületi terhelése nagy szerepet játszik. Ennek ellenére a felület nem lehet túl kicsi.  $2,5 - 3,0 \text{ kg/m}^2$  jó határérték lehet. Az én ejtőernyőm  $3,8 \text{ kg/m}^2$ -el még optimálisan repül. A  $3,0$ -es közepes érték megfelel egy biztonságos minimális terhelésnek. A helyes felületi terheléskor a kétszemélyes tömeg stabilitása jobb, mint a monoejtőernyőké. Egy példa a kétszemélyes ejtőernyők mai állására: Michel Veril az EB '88-ra a francia válogató versenyen egy kétszemélyessel repült, és pontos célbaérést csinált. Ha kétülékes versenyt rendeznének, a kétszemélyes Genair vagy a Gemma szóba sem jönne.
- Repüléstechnikai szempontból hogyan látni a biztonság tényezőjét?
- Még soha nem kerültem átesésbe. Véleményem szerint ezt a helyes felületi terhelés gyakorlatilag ki is zárja, ha nem merészkedik az ember extrém turbulenciákba.
- Megmérted is valaha kétszemélyesed repülési sebességét és merülését?
- A Veruge-ról tudom: a  $v_{\text{max}}$   $45-46 \text{ km/ó}$  és a merülése kb.  $3,5 \text{ m/s}$ . Érdekes ennél az ejtőernyőnél, hogy a minimális merülés a  $v_{\text{max}}$ -nál lép fel (összterhelés  $128 \text{ kg}$  volt ekkor). A Fun-nak hasonló volt a  $v_{\text{max}}$ -ja. Jóval nagyobb merülés a legjobb sikláshoz tartozó  $50\%$ -os fékezés mellett.
- Mi a véleményed az olyan kétülékes rendszerekről, amelyeknél egymás mellett repülnek?
- Véleményem szerint három dolog miatt hátrányos. Az egyik, hogy a nagyobb ellenállás miatt aerodinamikai problémák lépnek fel. A másik, kiegyensúlyozási problémák keletkeznek az utas és a pilóta között. Ha nagy köztük a tömegkülönbség, az ejtőernyő féloldalasan terheltté válik. A harmadik az, hogy ilyenkor a felfüggesztők messze vannak egymástól, az ejtőernyőnek megnő a terpesztése, ami a repülését bizonytalanná teszi.
- Véleményed szerint a Skywing-rendszer alkalmas kétülékes repüléshez?
- Még soha nem repültem vele, de már láttam. Az a véleményem, hogy a felfüggesztési pontot a rudazat még jobban eltávolítja az ejtőernyőtől, tehát környezetben belenghet az ember.

### Az 1988 őszi helyzete

NSZK-ban: most folynak az első kétülékes tanfolyam előkészületei. Célja: oktató és növendék, később oktató és utas kétülékes repültetése.

Svájcban: az első kétülékes tanfolyam lezajlott. Az oktatás irányelvei megegyeznek a deltarepülés szerintinek. Pilóta pilótával és, megfelelő tudás a képességvizsgálás után, pilóta utassal is.

Ausztóriában: a függővitorlázó-engedély alapján csak együléses siklósszárnyés parasikló engedélyezett. Most fontolgatják, hogy a jövőben esetleg az oktatáshoz kiadnak kétüléses igazolványokat.

**Fordította: Mándoki Béla**

Szerk. megj.: A szerző e témában megjelent korábbi cikkét az Ejtőernyős Tájékoztató 1989. évi 5. száma tartalmazza, Kétszemélyes címmel.

**W. Pfandler: UTASREPÜLTETÉSEK**  
*DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. N<sup>o</sup> 5)*

A siklórepülőkre és a siklóajtóernyőkre ugyan azok az előírások érvényesek. Legalább kétéves SHV pilóta-igazolvány kell hozzá, mielőtt az SHV „kétüléses” tanfolyamára jelentkezni lehet. A záróvizsga letétele után jogosult az ember egy másik, igazolvánnyal rendelkező pilótával a közös repülésre. Az SHV utasrepültetésre jogosító tanfolyamára a 25 páros-repülés három különböző „utassal” igazolt végrehajtása után lehet jelentkezni.

**Ausztria:**

Siklórepülővel és siklóajtóernyővel a „kétüléses” repülés tilos. Arra törekednek, hogy a repülőoktatók oktatási célból végezhesenek a tanulókkal páros repülést.

**Olaszország:**

Siklórepülővel és siklóajtóernyővel a „kétüléses” repülés tilos. Kivétel: olasz repülőoktatók oktatási célból a tanulókkal repülhetnek párosan.

**NSZK.**

Siklórepülő. csak speciális képzésű repülőoktató jogosult a „kétüléses” repülésre, de kizárólag oktatási célból. Az utasrepültetés kísérleti programjának keretében az átlagosnál nagyobb kétüléses gyakorlattal rendelkező oktatókra külön előírások vonatkoznak.

**Siklóajtóernyők:**

Speciális képzésű oktató tanulóval végezhet páros repüléseket. Ezen repülések előfeltétele egyébként, hogy a légi járműnek repülésalkalmasságija legyen. A páros repülések általános engedélyezésének ideje még nem jelölhető meg, sem a siklórepülőknél, sem a siklóajtóernyőknél.

**Franciaország:**

Alapvető: a siklórepülő és siklóajtóernyős repülés nincs alárendelve a légügyi minisztérium alá, hanem csak az ifjúsági és sport hivatalnak. Ennek következtében a függővitorlázó pilótákra a francia légiforgalmi törvények nem vonatkoznak.

A páros repülésekre vonatkozóan; ameddig hagyományos érdekek következtében történik, minden igazolvánnyal rendelkező pilóta egy nem fizető utast magával vihet. Egyébként a francia szövetség (FFVL) sürgősséggel ajánlja egy „kétüléses” tanfolyam elvégzését, és a felelősségbiztosítás megkötését „kétüléses” repülésekre.

Fontos: fizetett utasrepültetés Franciaországban tilos.

Kivétel: kezdő bemutató-, ill. szoktató repülés potenciális repülést tanulókkal. De ezeket a repüléseket kizárólag igazolvánnyal rendelkező, francia repülőoktatók végezhetik. Szigorúan jogi szempontból, minden olyan siklórepülő vagy siklóajtóernyős, akinek nincs oktatói igazolványa és fizető utast visz magával, illegális tevékenységet folytat Franciaországban. „Ameddig nem történik semmi sem” – mondja a liberális beállítottságú francia. De milyen fájdalom, történhet egy baleset!

**Biztosításjogi aspektusok:**

A felelősségbiztosításoknak – függetlenül, hogy Franciaországban, vagy máshol kötik azokat – meg van az a kellemetlen tulajdonságuk, hogy gyorsan felderítik, honnan lehet a kifizetéseket visszaigényelni. A baleseti biztosítók mindig arról tájékoznak először, milyen alapon lehetne a kifizetéseket megtagadni.

A függővitorlázóval történő utasrepültetés nem a varsói szerződés szerint van szabályozva (Szerk.

megj.: az 1936. évi XXVII. Tv., valamint az 1964. évi 19. sz. tvr.) (320 000,— DM fuvarozói értéklimit), hanem a pilóta köteles a kár teljes értékének megtérítésére. Ez milliós nagyságrendű is lehet, amit saját zsebből kell kifizetni még akkor is, ha felelősségbiztosításunk van. Ha az ember egy vállalkozásban tevékenykedik, pl. egy repülőiskolánál, a vállalkozás is azonos mértékben felelős.

Pilóták, függetlenül, hogy Franciaországban vannak, vagy máshol: a feketén repülés az egy dolog, de illegálisan utasrepültetést vagy legálisan páros repülést végezni és közben nem, vagy kísértékű biztosítást kötni, az határtalan ostobaság.

**Fordította: Mándoki Béla**

## **SZABÁLYOK!**

NSZK és Ausztria 1989. július 1-jétől kölcsönösen elismeri egymás siklóejtőernyő-pilóta igazolványát. Ez a már eddig kölcsönösen elismert függővitorlázó igazolványok érvényességi körének bővítéséből adódik az alábbiak szerint:

“A” igazolvány SPS-el – NSZK-ban: “AS”

“D” igazolvány BS-el – Ausztriában: “SPS”

“D” igazolvány SPS-el – NSZK-ban: “AS”

“D” igazolvány AS-el – Ausztriában: “SPS”.

azonban ez nem terjed ki a külföldre való repülés jogára.

“AS” = “A” igazolvány;

“BS” = “B” igazolvány;

“SPS” = Különleges pilótaigazolvány.

Az oktatási engedély és az “L” igazolvány (oktatói) nincsenek kölcsönösen elismerve, s egymás területére való átrepülés sem megengedett.

## **Fontos!**

Ausztriában a megengedett legnagyobb talajtól mért repülési magasság, “SPS” birtokában: 150 méter. Ez egyformán érvényes a függővitorlázó- és siklóejtőernyős pilótákra.

*(DACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 7.)*

*Olaszországban* 1989. márciusa óta van érvényes rendelkezés a függővitorlázó repülésről. A rendelkezés szerint a függővitorlázó-, vagy siklóejtőernyős repüléshez olasz vagy Olaszországban elismert pilótaigazolvánnyal kell rendelkezni. Jelenleg külföldi igazolványt még nem ismernek el, ezért Olaszországban csak olaszok repülhetnek.

Ebből következően a külföldiek számára repülési tilalom van.

Ezt a tilalmat azonban különböző tartományokban eltérően alkalmazzák: a barátságos „isten hozott”-tói a 3000 NSZK márkás büntetésig. A legújabb információk szerint az illetékes olasz nemzeti aeroklub június végi dátummal hajlandóságot mutat a külföldi szövetségek képviselőivel való tárgyalásokra.

*San Francisco-ban* (Egyesült Államok) több súlyos siklóejtőernyős baleset miatt úgy a függővitorlázók, mint a siklórepülő ejtőernyősök nagyon aggódnak két starthelyük jövője miatt. Siklóejtőernyős turisták – kivált az NSZK-ból – tolonganak a sziklákon, anélkül, hogy felkészültek volna a szokatlan repülési viszonyokra. A sziklákról való repülés még nagyon gyakorlott alpesi pilóták számára is veszélyes lehet.

Aki San Francisco-ban repülni akar, okvetlenül vegyen részt egy helyi repülőiskola kiképzésén.

*(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 9.)*

## A. Mende: ÚJFAJTA LÉGIJÁRMÚ (*Drachenflieger Magazin*, 1988. N<sup>o</sup> 12)

És hirtelen új perspektíva támadt. Archeológiai intézet, dél-amerikai farmerek, környezetvédő szervezetek, vagy lelkes siklóajtóernyősök szerte Európában, mind nagyon különböző személyek és intézmények, de egy mégis közös bennük; az, hogy mindnyájan jól tudják használni az új „motoros siklóajtóernyőt”, amely már nemcsak sporteszköz, hanem „repülőgép”, amely csodálatos képessége következtében igen jól alkalmazható teljesen eltérő területeken is. Azaz, éppen olyan alkalmas légifényképezésre, mint az állatállomány őrzésére, és a gabonaföldek felügyeletére a harmadik világban.

Különböző riportok a legnagyobb atollsziget körbepüléséről, elindították a lavinát. Országosan feltűnést keltett az ZDF TV adásában 1988. 07. 17-én bemutatott, mind a mai napig egyetlen, szériában készített, motoros hajtású Pago Jet. A következmény egy nagy halom levél és megszámlálhatatlan érdeklődő telefonhívás lett.

Közben ennek a hajtórendszernek sem a konstruktöre, sem a feltalálója nem vagyok. Egyébként egyéves repülési tapasztalatom van, különböző motorokkal. Fényképészként nagyon céltudatosan kihasználtam a motorizált siklóajtóernyő lenyűgöző lehetőségét. Nyilvánvaló, az ilyen jellegű repülés iránt nagyobb az érdeklődés, mint az egyáltalán elképzelhető volt eddig.

Ez ad alapot arra, hogy ennek a témának tapasztalatait összefoglaljam, és közben a világ első ilyen, sorozatban gyártott légi járművét bemutassam.

Már az is csodálatra méltó, hogy német tájakon, sőt külföldön is a „légcsavaros hátizsákkal” mennyit bütyköltek és problémáztak. Nem kell csodálkozni tehát, hogy milyen sok egyedi konstrukció fordul elő. Sajnos ezen konstrukciók jelentős része sok hiányossággal bír, vagy egyenesen életveszélyes. Fő problémát az „alulmotorizáltság”, az erős zaj, az állandóan meglevő vibráció, és mindenek előtt a megbízhatóság okozza. Kétségtelenül, első pillantásra pofonegyszerűnek tűnik a dolog. De aki azt hiszi, hogy egy öreg mopedmotorral és egy légcsavarral felemelkedhet, az orra bukik.

Egy egyszerű motoros hajtómű konstrukciójánál a siklóajtóernyő hajtása lényegesen komplikáltabb dolog. Megvalósítása nagymértékű fejlesztőmunkát, és egy sor feltétel tekintetbe vételét igényli. Erről bizonyára sokat tudna beszélni pl. Bernd Gartig. (1. Ejtőernyős Tájékoztató 1986. évi 4. szám 31. old.). Többéves munkája csak kiinduló alapja volt az első szériagép – a Pago Jet – építésének. A svájci Celtech cég az ő idejében vette át a műszaki know-how-t, és szériaéretté tette a prototípust. Ez a szerkezet még vitathatatlanul messze volt a kifejlesztett motorhajtású siklóajtóernyőtől. A következőkben néhány szó a műszaki részletekről.

A Pago Jet-et egy háromhengeres, 430 cm<sup>3</sup>-es léghűtéses motor hajtja. Ez a kétütemű csillagmotor 24 LE-t teljesít (3700 f/p-nál), és hozzávetőleg 60 daN-os tolóerőt szolgáltat. Ehhez a rendszerhez nyugodt járása és nagy nyomatéka tette alkalmassá. Üzemanyagául etilezett szuperbenzin és szintetikus kétütemű olaj 1:33-as keveréke szolgál. A 22 kg-os össz tömegeből a motor hozzávetőleg 15 kg-al részesült.

Közvetlenül a motor főtengelyére van ráerősítve az 1,1 m átmérőjű kétlapátos, rétegelt fából készült légcsavar. Egy 90 fokkal elfordított, kisebb méretű műanyag légcsavar gondoskodik a motor hűtéséről. A zaja éppen az engedélyezett 60 dB (A) fölött van. Halkabb légcsavarral az előírt érték betartható.

A teljes egész üvegszálas műanyagból készült csomagba az üzemanyagtartály is be van építve. Egyszerre 11 liter fér bele, ami több, mint 3 órás repülésre elegendő.

Hogy a pilótát ne érje, az ejtőernyőt és a zsinórokat ne kapja el a légcsavar, egy kétrészes, extra könnyű kerettel van megvédve. A készülék belefér egy 139 x 60 x 70 cm-es hordtáskába, illik minden kis kocsis csomagteréhez.

Jelenleg a motoros hajtású siklóajtóernyő üzemeltetése NSZK-ban, Ausztriában és Svájcban tilos. Egyébként a DAEC egy kísérleti programot tervez, aminek során megállapítják az esetleges engedélye-

zés lehetőségét. Ezzel szemben Franciaországban tárt karokkal fogadják – az UL – és motorvitorlázók paradicsoma. A határátlépés, különösen Franciaországba, mindig kissé problémás. Nem vámtechnikai szempontból, hanem a tisztviselők kíváncsisága következtében. Ha felfedezik a Pago Jet-et a csomagtartóban, és még azt is megtudják, hogy repülni akar vele az ember, a dolog kissé tovább tart.

Nagyon szép repülőterek vannak, pl. Elzászban. Tágas földek és rétek, helyenként kis települések és a helyi lakosok is nagyon kedvelik a repülőcsoportokat. Ritkán kifogásolja egy paraszt, ha a learatott rizsföldjén startol vagy száll le az ember.

A légijármű startkész állapotba való helyzetéséhez tíz perc elegendő. Néhány mozdulattal a légcavar védőkerete feltehető. Hat imbusz-csavarral mindkét légcavar és a kötélkidobó-tárcsa felerősítésre kerül. Egy tölcserrel betöltjük az üzemanyagot a tankba – szintjelző ablakon figyelhető a mennyiség. A repülés előtt teljeskörű ellenőrzés itt is természetes dolog.

Ha a motort régen használták, ajánlatos próbajáratást végezni a földön. A motor könnyen indul, és alapjáratokor alig van tolóereje. Ha egyedül startol az ember, ajánlatos az ejtőernyő kiterítése alatt a motort járatással bemelegíteni.

Alapjában véve az egyedülstart minden további nélkül lehetséges, de ha két pilóta kölcsönösen segít egymásnak, úgy több benne az élvezet. Az biztos, hogy a szerkezet tömege, különösen teletankolva, nagyon megterheli a pilóta vállait. De mit tehetünk, hiszen meg akarjuk takarítani a hegymászást, továbbá az emelkedés után rögtön tehermentesül a pilóta, mivel a motor ilyenkor két külön hevederen függ a siklóajtőernyőn.

A startnál ugyanolyan körülmények szükségesek, mint a szokásos siklóajtőernyőknél. Csak az a különbség, hogy nem szükséges hozzá hegy. Szélcsend esetén 10–12 lépés szükséges az emelkedéshez. Erős szélben már az első lépés gyakran a levegőbe visz. Valahogy úgy érzi magát az ember, mintha egy kis repülőgépen lenne, amikor járó motorral odaáll a starthoz, rajtra készen.

A gázadás szájjal történik egy csipesz segítségével, amely bowden huzalt mozgat. Minnél jobban ráharap az ember, annál több tolóerőt fejt ki a motor. A gázadásnak ezen módja kissé furcsának tűnik, de a start folyamán mindkét kézre szükség van. A repülés során a csipesz kivehető a szájból, és beállítva az utazó sebességet, hevederzetre akasztható. Kinek van kedve órákon át egy darab fát harapdálni?

Enyhe gázadás közben nekifut a pilóta és az elülső hevedereket fogva felhúzza a mögötte kiterített ejtőernyőt, közben a kupola nem a légcavarszéltől, hanem az ott fújó széltől vagy a futásból eredő légmozgástól töltődik fel. Csak azután szabad teljes gázt adni, ha a cellák kinyíltak és az ejtőernyő tisztán áll a pilóta feje fölött. Ha ez korábban történik, a légcavarszél örvénylése miatt összeesik az ejtőernyő, következménye startfélbeszakítás. Kétséges esetben elegendő a gázcsipeszt elengedni a szájból, mert egy higanyos kapcsoló rögtön rövidre zárja a gyújtást, a motor megáll.

Ha sikeres startfutás, a 24 LE-ös motor olyan erősen löki előre a startolót, hogy az emelkedésig együtt kell futnia vele. Azután minden flottul megy, 60 kg-os pilóta tömeggel, tengerszinti magasságon, 1–2 m/s-os emelkedési sebesség érhető el. A tengerszint feletti 1000 méteres magasság eléréséhez hozzávetőlegesen 20 perc szükséges. A legnagyobb elérhető magasság 2000 m körül van. A magasabbra emelkedéshez más típusú légcavar- és más karburátor-beállítás szükséges.

A hegyekhez szokott siklóajtőernyős pilóták számára nagyon szokatlan érzés, hogy az ember egy sík rétről startolhat, és még fel is tud emelkedni.

Az, hogy emelkedés közben az ejtőernyő hátramarad a pilózához, csak látszat. Mert ha a valódi repülési irányhoz viszonyítjuk a helyzetét, rögtön rájövünk, hogy minden rendben van. Szélcsend esetén a sajátsebesség kb. 30 km/ó. Ha elegendően erős ellenszélben repülünk, akkor egyhelyben emelkedünk. Azonos nagyságú hátszélben 60 km/órás sebességgel repülünk, de nem tudunk visszafordulni.

A kormányzás a szokásos módon az irányítózsínókkal történik, az ejtőernyő is ugyanúgy reagál rá. Ha hátszélben repülünk, és vissza akarunk fordulni, a fordulás közben kissé kisodródunk. Hasonlóan, mint a hajónál, amekyik folyóvízben fordul.

Ejtőernyőtípusként nagyon jól beállt a Big-X, kimondottan biztonságos, motoros hajtása esetén

sem hajlamos veszélyes repülési szituációkra. A nagyteljesítményű ejtőernyők előnye sincs még jelenleg bebizonyítva. Itt is felvetődik annak a kérdése, ami a motor nélküli ejtőernyőkre is vonatkozik, hogy kismértékű teljesítmény-növekedés megéri-e a repülés biztonságának csökkenését.

A motorizált siklóejtőernyők veszélyes szituációja a közvetlen startot követő motorleállítás. Az ekkor keletkező pilótabelengés töréses földetéréshez vezethet. Ebből a szempontból a motor kifogástalan állapota elsőrendű követelmény. A nagyobb magasságban történő motorleállítás teljesen ártalmatlan, mert az ejtőernyő a szokásos siklórepülésbe megy át, álló motorral is le lehet szállni a szokásos módon. Ha a motor váratlanul kigyulladna, vagy nem kerülhető el a vízre szállás, akkor két oldható csatlakozó nyitása után a Pago Jet ledobható.

Pillanatnyilag semmi bizonyíték nincs rá, hogy a Pago Jet-tel veszélyesebb lenne repülni, mint egy motor nélküli siklóejtőernyővel. Sőt, a biztonság területén még előnyösebb is. Így pl.: startterepe jóval veszélytelenebb, valamint egy eltoltt leszállást félbe lehet szakítani, meg lehet ismételni. Mivel a szerkezet kimondottan sarkvidékre alkalmas, kevesebb a lehetőség a problémás szélviszonyok közti repülésre. Ha hosszú repülésre készül valaki, sürgősen szerezzen be kényelmesebb hevederzetet, mert lábai zsibbadni fognak.

Repülés közben a pilóta hosszabb időre el is engedheti az irányítózsínókat, a légi jármű egyenes irányban továbbrepül. Tehát felszabadulnak a pilóta kezei, és másra is – pl. fényképezésre – használhatja. A távolság beállítása, objektív- és filmcsere sem jelent problémát. A motor remegése alacsony szinten van, nem befolyásolja a felvétel élességét.

Az ellenszél kihasználásával Pago Jettel rendkívül lassan és nagyon alacsonyan is lehet repülni, ami jó megközelítési lehetőséget szolgáltat különféle objektumoknál. A szokásos repülőgépek általában, vagy túl magasan, vagy túl gyorsan repülnek ahhoz, hogy róluk éles felvételeket lehessen készíteni. Egy helikopter talajközeli túl nagy légmozgást okoz. Míg egy motoros siklóejtőernyővel olyan közel lehet repülni, pl. egy rizsföld fölött, hogy a pilóta lába érinti a kalászatokat. Ez teljesen új lehetősége a légi fényképezésnek, de film- és videofelvételhez is nagyon megfelel. Vele el lehet ott is végezni a terep légi felvételét, ahol egyáltalán nincs repülőgép vagy helikopter. A Pago Jet szinte bárhová elszállítható. Nagyon előnyös lenne a harmadik világbeli felhasználása, mert olcsóbb, egyszerűbb a karbantartása, mint a repülőgépeké. Például a termés felügyeletére vagy térképészeti munkákhoz. A brazil farmerek is felhasználhatnák az állattenyésztésben.

A magasságmérőn kívül nagyon fontos egy óra megléte is repülés közben, hisz tudjuk, meddig elegendő még az üzemanyag. Ha le akarunk jönni, kissé csökkenteni kell a gázt, és széllal szembe fordulva, megkezdhetjük a leszállási helyes kezdést.

Az átstartolás lehetősége érdekében a motort csak néhány méterrel a talaj fölött állítsuk le. A földetérés ezután a megszokott módon történik. Ne féljünk a motor terhelésétől, mivel az ejtőernyő összedetérésig megtartja az. Jelenleg az egész legnagyobb problémája a hiányzó engedélyeztetés, továbbá a kiképzés irányvonala sem tisztázottak. Alapjában véve minden olyan pilóta, aki elvégezte a siklóejtőernyős tanfolyamot és hosszabb repülési gyakorlata van, képes motorizált siklóejtőernyővel való repülésre. Az elsajátítása nem támaszt igényt, csak egy nagy gyakorlatú motorizált siklóejtőernyős pilóta felügyelete kell hozzá.

Nem marad más hátra, mint várni a legkisebb és a legkönnyebb motorizált légi járművet, amit már szériában gyártanak, amíg hivatalosan elfogadják és engedélyezik. Belátható, hogy ehhez bizonyos időre van szükség, amíg az az új légi jármű használata gyakorlattá válik, és minden további nélkül részt lehet venni vele az általános légiforgalomban.

Akinek az túl hosszúnak tűnik, az ugorjon át Franciaországba, vagy rohanjon a Szahara dűnéi közé. Insallah – ahogy Allah akarja.

**Fordította: Mándoki Béla**

## MOTOROS SIKLÓEJTŐERNYŐ.

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 9.)

*Curtilles, CH.:*

A. Lecoultre több éves fejlesztőmunkával sorozatgyártásra éretté tette motorizált INTEGRÁL-ját. A 25 kg-os szénszál-kevlárszál szerkezet lehetővé teszi a gyalogstartot és a pilóta tömegétől függetlenül, 1–1,5 m/s-os emelkedést. Egy liter benzinnel 500–800 méter magasságra emelkedik fel Lecoultre. A motor leállítása esetén a légsavár automatikusan összecsukódik.

*München, NSZK.*

A hamburgi B. Gartig az első, siklóejtőernyőhöz használt hátizsák-motorjával (l.: Ejtőernyős Tájekeztető, 1986. évi 4. szám 31–34. oldalt) egy konstrukciós fellendülést indított el. A közismert gyártók egy tucatja közül azonban csak néhány tudott eddig értelmes dolgot piacra dobni. Ez a megállapítás áll Gartig PAGO–JET-jére is (liszensz alapján a svájci CELTECH gyártja), mint a legelterjedtebb „hátizsák”-rendszerre.

Az NSZK-ban még egyetlen egy motoros ejtőernyőrendszernek sincs légi alkalmasságja — aminek nem a zajosságuk az oka, hiszen közben Gartig egy újfajta légsavarral teljesíteni tudta a PAGO–JET-nél az előírt 60 dBA-t.

Meglepetést okozott az évek óta siklórepüléssel foglalkozó Stefan Wodw, hannoveri gépészhallgató. Elolvasta Gartig motorizált siklóejtőernyőjéről szóló cikket, ami fellelkesítette, s azt mondta: „Ilyet én is tudok csinálni „

Friedhelm Korff véleménye alapján — aki már évek óta javasolja a csőlégsavart, és halk, de jó teljesítményű hajtóművek alkalmazását ultrakönnyű légi járművekhez — diplomamunkájában Wode egy légi alkalmasságra érett könnyű hajtóművet tervezett.

Ezzel van már egy jó teljesítményű és halk hátizsák-motorja, amit Karlson-nak nevezett el (egy gyermekkönyv alakjának nevét adta a motornak). A motor titka egy vaskos gyűrű, amelyben hatágú légsavár forog és az gondoskodik a tolóerőről. A gyűrű konstrukciójának különlegessége az, hogy a gyűrű és a légsavár vége között rendkívül kicsi a rés. Ez a kis rés és a nagyszámú lapát egy rendkívül alacsony zajszintet biztosít és csodálatosan nagy tolóerőt.

És ezzel nincs vége a ravasz részletek sorának. Ilyen részlet a háromhengeres Kőnig csillagmotor két felhajtható alumínium kengyele is, amely a siklóejtőernyőre van rögzítve. Ezek tartják állandóan távol egymástól a hevedereket, így a nyomatókat is felveszik. A szájbán tartott gyújtáskapcsoló helyett Wode egy évfolyamtársával, R. Wagnerrel együtt, egy kézi gázfogantyút is kifejlesztett, amely nem gátolja az ejtőernyő irányítását és a fogantyún van rajta még az önindító kapcsolója is a gyújtáskapcsolóval együtt, valamint a vészleoldó, a szivató, továbbá a rádió beszédváltója.

—.

Egy másik „hátizsák”-motor, a JETSTREAM, a lichtenfelsi gyártó, J. Kramer szerint, 60 %-os motorteljesítmény esetén 58 dBA-t teljesít. A JETSTREAM három változata 18, 24 és 29 LE-t ad le SOLO-, illetve KÖNIG-motorokkal.

—.

K. H. Rinkler a SIKAREPÜLŐRENDSZEREK nevű cégnél PARABOOSTER-I néven siklóejtőernyő-motorrendszert gyárt és forgalmaz. Ennek a zajszintje — a gyártó szerint — 50 dBA kb. 50 %-os motorteljesítmény mellett.

—.



A zajadatok megadására figyelni kell. Az 50, illetve 60 %-os motorteljesítményekre közölt értékek használhatatlanok. Csakis teljes gázzal, 150 méteres magasságban végzett átrepülések során mért adatok érvényesek, s csak akkor, ha a DAeC, vagy a DULV mérte. Aki biztosra akar menni, nem akar tévedés áldozatául esni, annak az NSZK-ban csak egyet lehet tanácsolni: várjon ki. Várja ki az óhajtott hátizsák-motor légiakalmasságját. Ezután, megfelelő pilótaigazolvány birtokában, lesz lehetséges a hátizsák-motoros UL repülésekre engedélyezett repülőtereken a felszállás. Egyenlőre azonban sem légiakalmassággal rendelkező hátizsák-motor, sem pedig speciális pilótakiképzést tanúsító bejegyzés sincs senkinek a birtokában.

## **W. Pfändler: MENTŐEJTŐERNYŐ SIKLÓEJTŐERNYŐSÖKNEK** (*Drachenflieger Magazin, 1988. N<sup>o</sup> 12*)

A siklórepülők már évek óta használják mentőejtőernyőt. Sok pilóta – becslések szerint egyedül Európában évente 40–50 pilóta – köszönheti egészségét, sőt, életét a 20–40 m<sup>2</sup>-es körkupolának, amelyet hevederzetén magával visz. Ritkán fordul elő, hogy egy siklórepülő, aki veszélyhelyzet során mentőejtőernyővel jön le, súlyosan megsérülne. Miért? Mert a légijármű, ha sérült is, részben még hordképes, és fékhatása összeadódik a minimális méretűre konstruált mentőejtőernyő fékhatásával. Az ejtőernyő ezen értéke a maximálisan megengedett esési sebességnek, azaz 6,8 m/s-nek felel meg, ami egyenértékű 2,3 m-es magasságból való leugrással.

Ez a viszonylag csekély merülés kellemes mindaddig, amíg lehetőség van a kormánykengyel mozgására. Az új Integral-hevedereknél (amelyek megerősített hátrésszel bírnak) a pilóta mozgási lehetősége korlátozva van. Ezért gyakran nincs elég idő „leszállásig” a hevederzet kicsatolására, felegyenesedésre és az előrenyújtott lábakon való leérkezésre. Felismerés: ha már a légijármű nem segít be a zuhanás mérséklésébe, akkor csak az ejtőernyővel leszálló pilótának rosszak az esélyei. Ha közben hasra érkezik, feltehetően nem tud segítség nélkül felkelni.

A siklóejtőernyőzésben ezzel szemben ez a probléma igen csak kétes: a mentőejtőernyőnek a pilótát lágyan kell letennie a földre, miközben kis méretűnek, kezelhetőnek és könnyűnek kell lennie. Ha nem ilyen, akkor akadályt jelent a startnál, repülés közben és leszálláskor, tehát a pilóták nem viszik magukkal.

Kétséges? Igen: siklóejtőernyő maga alig, vagy egyáltalán nem segít az esést fékezni, ahogy ez ki is derült a legutóbbi siklóejtőernyős oktatói tanfolyamon végzett próbaugrások megtekintéséből és a videofelvételek kiértékeléséből. Olyan tények ezek, amelyeket a szerkesztőségnek szimulált és valódi mentési események igazoltak. Összefoglalva ezeket a felismeréseket, a következők adódnak:

- A siklóejtőernyő nem befolyásolhatja a mentőejtőernyő funkcióképességét. Azaz, nem lengetheti be a mentőejtőernyőt, és nem hozhatja nyíró helyzetbe.
- A belengés halálos veszélyt jelent, mert a pilóta nem tudja ekkor kézben tartani saját helyzetét, és hasra vagy a hátára csapódva ér földet, s a legritkább esetben talpra.
- A nyíróhelyzet is halálos veszélyt jelent, mert ilyenkor a sikló- és mentőejtőernyő együttes vetített felületének csak egy töredéke hatásos, aminek 8–10 m/s-os merülés lehet a következménye.
- Azért, hogy a siklóejtőernyő ne lengesse be a mentőejtőernyőt, annak kibomlása után egyik zsinórral azt rögtön le kell húzni, és ha lehet, kézzel össze is szedni.
- Ha a siklóejtőernyő még, vagy ismét repüléskész, akkor a mentőejtőernyő kibomlása után mindkét féket le kell húzni átesésig. Ezzel elkerülhető a féltelmetes lengés/nyírás, miközben a siklóejtőernyő még az esés-fékezésben is segít.
- A mentőejtőernyő optimális bekötése csak kompromisszumosan lehetséges, mert a mentőejtőernyő belobbanási rántásának sem iránya sem erőssége nem látható előre.

- A mentőejtőernyő értelmes bekötésének tűnik a pilóta mindkét vállhevedere, mert így függőleges helyzetben, a lábaival fog először talajt.
- Az ejtőernyős ugrók guruló földetérési módszere okvetlenül tananyaga legyen a siklóejtőernyős tanfolyamoknak. Csak ez teszi lehetővé a mentőejtőernyővel való, viszonylag kemény földetérés elviselését, illetve sértetlenül való átvészelését.
- A mentőrendszer főhevederét úgy kell bekötni, hogy a belobbanási rántás ne veszélyeztesse a pilóta nyakát vagy gerincét.
- A tokot úgy kell elhelyezni, hogy a pilóta bármely szituációban rögtön ki tudja oldani azt. A legjobb helye a pilóta melle előtt lenne. Így lehetősége van bármelyik kezével megragadni a fogantyúját és kivetni az ejtőernyőt.

### Egy kísérletsorozat jegyzőkönyve

A teszt helyszíne: Walensee, Svájc

Részvevők: SHV tanfolyamán a repülőoktató jelöltek

Mentőrendszerek: 1 Bicla, 3 Metamorfosis, 1 Parasail,  
1 Prodelta, 5 Second Chans.

Más gyártók nem bocsájtottak rendelkezésre mentőernyőt.

Kétkarabineres felfüggesztő: Parasail. A rendszert még sem lehetett azonban letesztelni. Az ejtőernyő nem nyílt ki, mert a hajtogató rossz gumit használt. A vétkes nem a Parasail volt, hanem a svájci importőre.

Egykarabineres felfüggesztő: az összes többi rendszernél. Hosszú csatolótagok: Prodelta. Hosszú nyitási idő, mert az ejtőernyő először egykötegben esett lefelé, csak akkor nyílt ki, amikor már a csatolótag is leesett a pilóta előtt. A rendszer kifogástalanul működött, azonban kb. 100 méteres ereszkedés után lengésbe kezdett. A pilóta is belengett. Ha kemény talajra ért volna, valószínűleg súlyos sérüléseket szenved.

Rövid csatolótag, egyoldali bekötés: az összes többi gyártmány. Összességében rövid nyitási idő. A pilóta ferde helyzetben.

Bicla: A kupola 3–4 s késlekedéssel ment föl – feltehetőleg hajtogatósi hiba. Belengés: igen, de kis amplitúdóval.

A nagyobb és kisebb Metamorfosis (három ejtőernyő): nagyon lapos körkupola. 1–1,5 s-os rövid nyitási idő. Hajlamos volt a siklóejtőernyőtől a nagy távolság tartására. Amint a főejtőernyő egy szellőkés hatására belengett, a mentőejtőernyő is lengeni kezdett vele párhuzamosan. Egészen addig, amíg hozzá nem ért a siklóejtőernyőhöz, utána újra felvette 45 fokos helyzetét a pilótához képest.

Second Chance: körkupolás, lehúzott kupola középpel. Nyitási ideje 1–1,5 s. Nem ütközött a főejtőernyő kupolájával. Belengés: igen, de kis amplitúdóval.

### Összefoglalás

Jelenleg kereken féltucat esetről tud a szerkesztőség, amikor mentőejtőernyő-alkalmazás vált szükségessé. Az összes pilóta életben van. Nem, vagy alig sérültek meg. Egyébként kettő közülük havas felületre, kettő fára és egy pedig meredek lejtésű rétre esett.

Nincs tehát bebizonyítva, hogy a manapság használt mentőrendszerek tökéletesen elegendőek. Azonban tény, hogy az embernek sansza van a túlélésre, ha nem jön minden össze.

És csak akkor sikerül a dolog, ha a merülési sebesség értéke nem lépi túl a 6,7 m/s-ot és közben a pilóta nem leng.

Az első kiküszöbölésére jól méretezett ejtőernyőt kell – legtöbbször az éppen eggyel nagyobbat. – használni, a második ellen helyes reagálással kell védekezni, azaz az ejtőernyőt habozás nélkül elő kell rántani.

Fordította: Mándoki Béla

## W. Pfandler: MENTŐEJTŐERNYŐ: AZ EREDMÉNY PRÓBÁJA

(*Drachenflieger Magazin, 1989. No 1*)

Volker Rademacher a legnagyobb csendben és titokban egy érdekes sakkhúzást tett: szabadalmaztatta középzsínóros ejtőernyő-konstrukcióját. Állj, mondaná Ő, hiszen a középzsínór már 1926-ban szabadalmazva lett. Így van, de Rademacher nem ezt a zsinórt, hanem az ezzel összefüggő minden méretet és gyártási modellt szabadalmaztatott. Nos, feketén-fehéren: a szabadalom száma: 3 622 456. Az, hogy ezt az iratot értékesíteni tudja-e Rademacher, az más lapra tartozik. Angelo Crapanzaro Metamorfosi-ja vagy Uli Kurrle Charly-ja szintén középzsínóros mentőejtőernyő és már korábban piacra kerültek, mielőtt Rademacher mentőejtőernyő-rendszerét szabadalmaztatta volna. Az, hogy az egyes képviselők egymással hogyan egyeznek meg, az még kérdés, de az nem vitatott, hogy az ejtőernyő működőképes. Volker Rademacher GS 30-as mentőejtőernyője még szabadalmazott is.

A GS 30-as 40 méterrel a talaj fölött lett működtetve. A siklóejtőernyő mozgása (Monofly Turbo) nem jelentett problémát a repülésből még hátra lévő 20–30 mp alatt a mentőrendszer kinyitására. Sőt, egészen nyugodtan rábízhatja a pilóta magát Rademacher GS 30-ára. Ha talaj fölött kis magasságban valami nem sikerül, már nem marad idő a siklóejtőernyővel való korrigációra, vagy újra repülőképes állapotba hozására.

A próba sikeres volt. Pozitívumként lehet említeni, hogy V-köteles rögzítése a GS 30-nak a pilóta hevederzetéhez a váll fölötti, lehetővé teszi a függőleges testhelyzet megtartását. Azonban a pilóta szerencsés földetérése után marad még egy megválaszolatlan kérdés: rövid vagy hosszú csatolótag legyen? Mi történik akkor, ha a pilóta összezapódott ejtőernyővel spirálforgásban van? A GS 30-as mentőejtőernyő ilyenkor is gyorsan nyílik? Kedves Volker, szívesen megnéznénk ezt is.

Fordította: Mándoki Béla

### TESTTARTÁS.

A siklóejtőernyős pilóta teste, de leginkább a lábai jelentik a legnagyobb ellenállást repülés közben, sőt, a magasra felhúzott lábak ugyanakkora – ha nem nagyobb – ellenállást okoznak, mint a lefelé nyújtottak. A legjobb, legkisebb légellenállást biztosító helyzet könnyen kikísérletezhető egy kis trükkel: kicsi széljelző szalagot kell a cipőre, vagy a lábkengyelre rögzíteni. Ez repülés közben jelzi ha a lábak optimális helyzetben vannak. Azaz, akkor optimális a láb helyzet, ha a széljelző szalag a lábakkal párhuzamosan lobog.

(*DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1989. No. 9.*)

### P. Gruber: AZ ÚJBOLI TANULÁS ÚTJA

(*Drachenflieger Magazin, 1988. No. 9.*)

Szemberepülés, keresztberepülés, végrárepülés – a lezuhanás. Több tucatszor végigrepültem gondolatban a Garmisch Partenkirchennél, a Wankon lévő Pfeifferalm fölötti balforduló pályáját. Megpróbálom kitalálni, hogy a siklóejtőernyőm akkor, 20 méteres magasságban, miért „állt le” hirtelen, és kezdett zuhanni. És miért nem tudtam ismét stabil repülési helyzetbe hozni, hanem összezapódott és szabályosan összetekeredett. Én vagyok a hibás, vagy a kupola?

Kiszámítottam, 1987. december 24-én történt az eset. Ez volt az első repülésem egy vadonatúj nagyteljesítményűvel. Megfelelőnek éreztem magam hozzá, hátam mögött tudva 50 startot a „standard”-al. Miért ne. A többiek már mind átnyergeltek. Először 4-es siklószámra, majd 5-ösre. És ezután kellett nekem kődarab módjára lezuhanni.

„Egész egyszerűen peches voltál” mondta néhány kollégám. A Garmisch–Partenkirchen-i körzeti kórház orvosa feltehetőleg ezt kissé, józanabban szemlélte, „Önök meglehetősen szerencséje volt” mond-

ta, miközben megszemlélte röntgenfelvételeimet; a karom a csukló fölött többszörös nyílt törést szenvedett, továbbá két csontrepedés a gerinccsigolyáimon.

„Teljesen becsavarodtál”, mondta útközben nekem a barátom, amikor közöltem vele, hogy repülni akarok. Ilyen baleset és öt hónap után.

Tehát ismét egy hegyen állok. Brennkopfnak hívják, és a Tirolban lévő Walchsee-nél van. A szintkülönbség ugyancsak 500 méter. De éppen olyan füves domb, amely legalkalmasabb az újrakezdéshez. Valójában az Unterberghornnál lévő Kössennél akartam repülni, hiszen az az én „házi hegyem”, de ott a szél hátulról fúj.

### **Az első nekifutás**

Előzőleg a Brennkopfon még sohasem repültem. És azt is tudom, hogy ezen a tavaszi reggelen nem szabad elrajtolnom róla. Mert ilyen hosszú kihagyás után csak ismert terepen és ejtőernyővel lehet visszaszerezni a biztonság érzetét. Érdekes, már felmenetel közben eszembe jutott, hogy az első hibát már akkor el tudja követni az ember, mielőtt egyáltalán kicsomagolta volna az ejtőernyőjét.

Hozzá kell tennem, hogy kicsit elgondolkodtam a hegyre való felmenetel közben. „Szerencséje volt”, mondta korábban az orvos. Tényleg olyan rossz siklóejtőernyős pilóta vagyok, akinek csak „szerencséje” vagy „pechje” határozza meg a repülés kimenetelét? Nem kellene inkább felhagyni az egész repülési dologgal? Pedig minden repülés egyszerűen álomszerű.

És az öreg ejtőernyőmet is régen kicseréltem. És a termikben való felkörüzésre is van még időm. És őszintén: ha elől egy széljelző szalag felhajtószelet mutat, egyszerűen nyílegyenesen átrepülök rajta. Csak semmi fékezés és vitorlázás. El a kezekkel tőle.

Talán a sors szeszélye, hogy a szél eleinte a Brennkopf felől, ferdén hátulról fúj, és a néhány órás gyaloglás miatt zúg a fülem. Ezek megtakarítják nekem a további repüléskészítést. A gazda, akitől engedélyt kérem a rétéjén való leszálláshoz, vigyorogva fogadott, amikor ismét gyalogosan látott visszatérni. „Igy biztonságosabb a lejövetel, ha kissé tovább is tart, nem igaz?”

### **Második nekifutás**

A Kössennél lévő, híres Unterberghornról már legalább 30 alkalommal rajtoltam. Pontosan tudtam, hogy hol van az ejtőernyő kiterítésére a legalkalmasabb hely. Azt is tudtam, hogy a lejtő pereménél nem szabad az embernek a hevederzetbe vetnie magát, hanem tovább kell futni, mert az ejtőernyő általában ott még nem tart. És úgy gondoltam, hogy a leszállási beosztást becsukott szemmel is el tudom végezni, úgy a kötélpálya alsó állomása melletti réten érjek földet, amivel 5.–DM buszkielutazást takarítok meg.

Azonban, ma minden másképpen van egy kissé. Már a kötélpálya ülőkéjében hintáztam izgatottan, miközben feszülten figyeltem minden ejtőernyő után, ami elhúzott fölöttem. Nincs esetleg néhány cella összeesve? Nézd csak, ott azt az elől levőt, jócskán leng. Tulajdonképpen miért susog az olyan nagyon a levegőben? És még szellőkések is vannak. Megy ma egyáltalán a dolog?

A kiterítési helyem természetesen foglalt. Három növendékcsoporthat válogatja egymás közt a starthelyet. Az első startolók végigtapossák egymás ejtőernyőit. Legalább 30 van kiterítve a talajon. És még legalább ugyanennyi pilóta várakozik degeszre tömött hordzsákkal. Jórészt csak a belépőéleknél terítik ki, a hátsó részt raffolják, hogy a szomszéd is elférjen.

„Elindulsz már végre”, kiabál valaki az elől állóra, „mert piszmogni ráérsz lent is, ne itt fönncsinald”. Itt ugyanis „startolni kell”. Éppen a megfelelő ez a hangulat számomra.

Végül én is találok egy kis darabka helyet a kiterítéshez. A szokott helyemtől jóval távolabb. Itt a szél eléggé oldalról fúj, tehát a startfutás közben ellenkormányzás szükséges. Egyáltalán, miért akarszinnen startolni?

Önmagammat hergelve, magamra öltöm a hevederzetet. Sisak fel, mentőejtőernyő bekötve. Nincs visszaút. Azonban az ejtőernyő csak másodpercekre áll fel, majd a közepe behajlik. „Kezeket szét”, fut át hirtelen az agyamon. A legprimitívebb kezdők hibáját követted el, amikor a felemelt kezeidet a fejed

fölött egymás mellé vitted. „Van valami problémád?” kérdezi Walter, aki néhány növendékkel jött fel. Egy évvel korábban hozzá jártam egy tanfolyamra. Nagyon örülök, hogy végre akad valaki, akit ismerek. Hozzá még egy oktató. Walter segített nekem a startnál. Az ejtőernyő szépen felállt.

„Futás, futás, futás” kiáltja nekem. Futok a peremig, belevetem magam a hevederzetbe – és az orromon érek földet. Fent még egyre kiáltja Walter „futás, futás . . .”. Kiosztok magamra egy földhúzást. Pedig milyen gyakran túlfutottam már ezen az ostoba peremen. Pontosan tudom, hogy itt nem szabad a hevederzetbe zuhanni. De akkor miért csináltam? Hál’ istennek, semmi bajom. „Nagy szerencséje volt” mondaná feltehetőleg az orvos.

Tehát harmadik kiterítés, zsinórzat elrendezése, és start előtti ellenőrzés. „Szaladj túl”, ajánlja Walter újra. Most menni fog a dolog. De, újra nem megy. Ezúttal balra tör ki az ejtőernyő. Én meg ellenkormányzás, vagy aláfutás helyett jobbra a fenyvesbe rohanok, mintha rá akarnám húzni. Az oktató csak csóválta a fejét. Ez még nem is volt az utolsó starthibám ezen a napon Kössennél.

A negyedik kísérletnél fejre estem, az ötödiknél a hátsó fertályomon landoltam, és a 13-ik kísérlet után feladtam. A kötélpályát közben leállították. Megizzadva, dühösen és frusztráltan caplattam le a völgybe. Tehát ennyit a siklóejtőernyőzéséről. Lent Walter megpróbált vigasztalni. „Lesz ez még más-képpen is . . .” jósolgatta. És másnap reggelre hívott a gyakorló lejtőre.

### Harmadik nekifutás

Unterwösselnél lévő Balsberg az, ahol minden kezdődött. A vendéglősnél, akinél a siklóejtőernyősök ebédelni szoktak, még ismert engem az előző évből. „Ön volt az, aki mindig dupla adag almát ivott?” „Igen”, válaszoltam, a „siklóejtőernyősök nagyon szomjasak”. Elöttem egy ideális gyakorlóejtő képe lebegett. Az előző évi emlék bizakodással töltött el. Jó játéknak tűnt a dolog.

Futó gyakorlat: jobbra balra, azaz cikk-cakkban rohangáltam a réten. Az ellenkormányzás is ment. Lassan, nagyon lassan újra érezni kezdem az ejtőernyőt. Fent már négy kupola van kiterítve. Verbő kezdők reszketnek az első bukácsolás előtt. Ma én is kezdő vagyok, 60 magassági repülésem ellenére, de reszketni nem fogok.

Az első start: „Legjobb, ha először egyenesen leereszkedsz”, tanácsolja Walter. „a fordulást hagyjuk későbbre”.

Felhúzás: a kupola feljön, „futás, futás” kiáltja mögöttem. Négy lépés után húz az ejtőernyő – a levegőben vagyok. Végre, öt hónap múltával.

A földetérés szelídre sikerült. „Szuper”, foglalta össze repülési teljesítményemről a véleményét az oktató. Végtelenül boldog voltam. Két napig tartott a siklóejtőernyőzési alapképzés „utóképzése” a Blasbergen. Ezután Walter szárazon közölte velem: „Eddig meg vagy, magassági repülést is végezhetsz.”

### Negyedik nekifutás

Tirol, Kössen Unterberghorn: éppen egy órás gyaloglás után a startlejtőnél állok. A kötélpálya ma nem működik, közel-távol egy lélek sincs. Régi kiterítő helyem szabad. Nem sok időt vesztegetek. A repüléselőkészítést és a startellenőrzést ismét rutinosan végzem. A startfutás közben kormányoznom kell – de nincs probléma. És a peremnél is egyszerűen továbbfutok. A továbbiak már a régi tapasztalatból maguktól jönnek. A földetérés után ismét eszembe jutott a Garmisch–Partenkirchen-i orvos mondása: „szerencséje volt”. Szerencsére erre már nincs többé szükségem, mert ugyanis a siklóejtőernyőzést újra megtanultam. Hogy úgy mondjam, az újbóli tanulás útján.

Fordította: Mándoki Béla

## A FÉLBESZAKÍTOTT START ESETE

(*Drachenflieger Magazin, 1988. No. 4.*)

Hogyne tudná az ember minden újsütetű siklóejtőernyős pilótának ajánlani, hogy a repülést a téli nyugodt levegőben sajátítsa el. Én ebből semmit sem tapasztaltam, mert egy szélroham engem a steiermarki Stökl-ről felkapott, majd a következő pillanatban el is engedett.

Tovább repültem, ami ugyan nem felelt meg egy szokásos, nyugodt siklásnak, és az büszkévé is tett, hogy úrrá lettem a helyzeten, újra meg akartam próbálni. Mert végül is két barátom és én problémamentesen szálltunk le az előre kiszemelt réten.

Visszatérve a starthelyre, ott teljes oldalszél uralkodott. Egy siklóejtőernyős pilóta vállalta próbababa szerepét, startolt és csak nagy nehézségek árán emelkedett a levegőbe. A körülmények tehát nagyon kedvezőtlenek lettek. Hogyan tovább? „Ha mérlegelned kell, hogy startolj, vagy sem, akkor legjobb ha az ejtőernyőt a hordzsákba hagyod és lemégy a völgybe.” De az ejtőernyő már ki van terítve, és egy szélcsendes pillanatban tett néhány startlépés megtakarítja a fáradságos leereszkedést. A kisördög meg ott suttog a fülemben: „Most újra össze akarsz csomagolni? Hiszen ezt elkerülheted.” Jó, jó, hiszen nekem jó ejtőernyőm van, nagyobb tömegem miatt a szél kevésbé hat rám. Tehát, rajta. Ezenkívül félbeszakíthatom még a startot, és ha már a levegőben vagyok, semmi sem történhet.

Idegesen álltam a startlyuknál, karom kinyújtva, kezemben a heveder. Egy rövid rántással felhúrom az ejtőernyőt. Azonban néhány szélső kamra nem nyílik ki. Nem tesz semmit a heveder néhány rántásával feltöltöm. Pompásan kifeszülve áll a kupola.

Most tehát futás. Érzem a hevederek húzását. Hirtelen, éppen a startlejtő meredekké váló részénél, ahol az meg van tüzdelve kövekkel és a földből kifordított fatuskókkal, utolér a kupola. A hevedereken semmi húzás és az ejtőernyő fékhatása nélkül bukducsolva rohanok lefelé a meredek lejtőn. Mielőtt meg tudnék állni, szembe találok magam egy tuskóval. Összeszorított lábakkal még éppen rá tudtam ugrani, a legurulás már magától ment. Furcsa ütést éreztem, szaltóztam és elvesztettem az eszméletemet néhány pillanatra. Mire magamhoz tértem, már ott volt néhány társam és segítettek rajtam. Siskomnak köszönhetően súlyos dolog nem történt, bár eléggé rossz dolog az is, hogy mindkét lábam eltört.

Fordította: Mándoki Béla

## F. Kurz: AZ ELSŐ MÁSODPERCBEN MINDEN ELDŐL

(*Drachenflieger Magazin, 1989. No. 2.*)

A felmászás során ropogva tört be a hófelszín tetején lévő jégréteg a cipőd alatt. A tavaszi firnhóban egy gyalogstart áll előtted. Találsz egy lapos starthelyet, amely már az emelkedés helyén növekvő meredekségű. Hozzávetőlegesen 35–40 fokos meredekséggel. Tulajdonképpen nincs ebben semmi különös, hiszen füves lejtőkön megszokta már ezt az ember.

Kupola fel, nekifutás lefelé a meredek lejtőn. Hirtelen . . . a döntő pillanatban az egyik láb besüllyed a hóba, megakad egy pillanatra a futás. A kupola utolér, megbotlasz és elesel. A lecsúzás másodpercek alatt nagysebességűvé válik, a lefékezés lehetetlen. Majdnem a szabadesési sebességére gyorsulsz, hiszen a fagyos havon gyakorlatilag nincs súrlódás.

Az NSZK Alpok hegyivezetőinek szövetsége egy kísérlettel állapította meg, hogy ilyen 42 fokos lejtőn mennyi a „kicsúzási hossz”. Fékezhető kötélbiztosítással háton és hason csúszott le a kísérleti személy a firnhóval borított, fagyott tetejű lejtőn. A ruházat részben Popeline-ből, részben perlonból készült. A mért szakasz csak 19 méteres volt. A felső közvetlenül a csúzópálya elején volt (a csúzás kezdetétől indult). A kísérlet során a kísérleti alanyok ezt a távolságot átlagosan 2,45 s alatt tették meg. A ruha felületi érdessége alig játszott szerepet. A mért szakasz végén a sebesség a „vízszintes irányú gyorsuló mozgás” képletével lett kiszámítva.

Az eredmény: a szakasz végén a sebesség 15,5 m/s – megfelel 55,8 km/órának. Ez megfelel 12,7 m-es szabadesésnek.

Tiszta szabadesés esetén (súrlódás nélkül) 12,7 m-es magasságból leérkezve a becsapódási sebesség 15,8 m/s (56,8 km/ó). Ez a kis különbség mutatja, milyen kicsi a súrlódás a firnhavon. 25–45 fokon elérheti az ember a szabadesési sebesség 95–98 %-át, derült ki a tesztből. Lágyabb firnhóban, azonos lejtőt feltételezve, ez az érték 70–90 %-ra csökken. Csak lejtésmentes firnhóval borított felületen volt tapasztalható némi eltérés a durva felületű Popeline és a sima nejlon között.

Roszbabb a dolog, ha egy pilóta a start félbeszakításakor belegabalyodik az ejtőernyőbe: ilyenkor a fékezhetetlen lecsúzási jelenség puha hóba is lejátszódik. Mert a nejlon anyag mély hóban is ellenállás nélkül csúszik le egy havas lejtőn, mint egy angolnasimaságú nejlonzacskó.

### A megmentő „fekvőtámasz” technika

Csak a legelső másodpercben lehet egy ilyen lecsúzást megállítani – mielőtt a test növekvő sebességéből eredő átcsapódása megkezdődne, és csak a fekvőtámasz technikával lehet az ilyen zuhanást lefékezni ahogy az NSZK alpinisták biztonságtechnikai szakköre kitalálta. A következő lépéseket kell végrehajtani:

- A kezeket és a lábakat azonnal meg kell szabadítani a kupolától, hogy talajkontaktust kapjunk. Egyébként semmilyen további értelmes tevékenységet nem lehet tenni.
- Fel kell venni a fekvőtámaszhelyzetet. A kezeket és a lábakat lehetőleg mélyen bele kell nyomni a hóba a hatásos fékezés érdekében.
- Háthelyzetben: kezeket, lábakat ki kell nyújtani a test stabilizálása, a forgás és átcsapódás megelőzése érdekében. Azután hasra kell fordulni, és felvenni a fekvőtámaszhelyzetet.
- Oldalhelyzetben: hasra kell fordulni, fekvőtámaszhelyzet.
- Hasonfekve, fejjel lefelé (veszélyes): lehetőleg kézzel erősen fékezni, és akörül át kell fordulni, majd fekvőtámaszhelyzet.

Csak hosszú (.) gyakorlással lehet elsajátítani ezeket a szokatlan helyzeteket úgy, hogy habozás nélkül és instiktív módon reagálni tudjunk. Mindig elmondják a hegymászók, hogy tapasztalatlan társaik lecsúszva, az első másodpercben az ijedségtől nem csináltak semmit. Mint egy benuult bogár, csúsztak lefelé a hátukon mindaddig, amíg a nagy sebesség miatt már mindenre késő lett. A lecsúzás gyakorlására alacsony, lavinamentes, vízszintes kifutású havas lejtő alkalmas.

Olyan starthelyről, ahol nincs biztonságos félbeszakítási lehetőség, egyáltalán nem szabad startolni. Azonban a magas hegyeken a gyakorlatban ez egészen másképp néz ki. És a magas Alpokban szükséges túragyakorlata kevés embernek van. Hogy az ilyen hibákat ne kövessék el, arra kíván szolgálni ezen cikk.

Fordította: Mándoki Béla

### W. Pfandler: RUGÓZÁS LÁBBAL

(*Drachenflieger Magazin, 1988. No. 11.*)

Olykor elcsodálkozik az ember: az esemény sztárjai rárepülnek, tempósan túlhúzzák a fékzsinórt és állnak – egy láthatatlan vonalat követve – a célkör közepén. Csak úgy egyszerűen, majd mennek a dolgukra, mintha elképzelhetetlen lenne számukra más, mint a cél közepére való földetérés. Ez egy profissionális visszatérés az anyaföldre: minden erőlködés, akrobatika vagy gurulás nélkül. Hogyan csinálják kérde az ember magától. Olyan egyszerűnek tűnik.

Nos, ha az ember egy „nagyemő”-nek hihet, ehhez némi tehetség, szigorú rendszeresség és nagyon-nagyon sok gyakorlás szükséges.

Feltétlenül igaz ez a siklóejtőernyőzésnél is: „futómű ki”. A repülés végfázisában a lábaknak lefe-

lé kell lógniuk. Aki a kényelmes ülőhevederben ülve marad, nem tudja a lábaival kirugózni magát és elfuserálja a földfogást. Így az ütközés hatása csillapítatlanul kerül a keresztcsontra, ami magyarázatot ad a nagyszámú tragikus végű csigolyatörésre és a gerincsérülésekre.

Tehát megjegyzendő: a leszálláskor fel kell egyenesedni és a lábakat lefelé kell irányítani, rugózó helyzetben. Éppen ezért az ülőhevedereket, amelyek ezt gátolják vagy lehetetlenné teszik, ki kell vonni a forgalomból.

Fordította: Mándoki Béla

## O. Guernay: SALTO MORTALE (HALÁLUGRÁS)

(*Drachenflieger Magazin, 1988 No. 10.*)

A korábban használatos egyszerű, négyszögletes siklóejtőernyők fejlődése az évek során oda jutott, hogy egyre jobban alkalmassá vált a hegyekről való, „leereszkedési segédeszközöknek”. Közben nemcsak a startmagasságot növelték, hanem a kritikus starthelyek számát is.

Ennek több alapvető oka is lehet:

- Először: Az új siklóejtőernyő-konstrukciók teljesítmény növekedése lehetővé tette a gyorsabb startot.
- Másodszor: A pilóták bizonyos része eredetileg hegymászó volt. Ők hozzá voltak szokva az ilyen terepviszonyokhoz.
- Harmadszor: Az ember felviszi a siklóejtőernyőjét a magas hegyekre, de nem tud megfontoltan starthelyet választani.
- Negyedszer: A fáradságmentes ismerkedést előnyben részesítve, az ember könnyen eredményeket tesz a starthellyel kapcsolatban, és úgy gondolkozik: lényeg a leereszkedés – a start majd csak összejön valahogyan.
- Ötödszor: A gyors levegőbe kerülés vágya túlnyomórészt a rutinos repülők egy pszichológiai problémája.
- Hatodszor: A kezdők utánzási hajlama: ami másoknak olyan könnyen megy, azt én is megpróbálhatom.

Bukóstart: tulajdonképpen az micsoda?

Szakadékba való ugrás? Zuhanás a függőleges fal mellett? A válasz bizonyára nem olyan egyszerű. Az első ismert, valódi bukóstartokat a francia hegymászók végezték olyan magas csúcsokról, ahol nem volt hely a nekifutásnak. (Reklám célból.) Az ejtőernyőt álló helyzetben kellett felhúzni, és az erős emelő szélben a startrögzítő-kötéllel történt: 1986 szeptemberében a Petit Dru-ról: még abban a hónapban a Matterhorn-ról, továbbá az Aiguille csúcsáról (Mont-Blanc) történő repülés 1987 szeptemberében, hogy csak néhányat említsünk.

Ezen hegymászók közül néhányan siklórepülők is voltak, akik hajlamosak önmaguk megnyugtására: hiszen egy jó pilóta siklórepülőjével a legrövidebb rampán is problémamentesen és biztonságosan startol. Azonban két lényeges különbség van a siklóejtőernyők és a siklósárnyak startja között. Az egyik az, hogy a siklóstárny felülete jól merevített és gyakorlatilag nem változik, a másik pedig annak a 8–10 köztí siklószáma. Tehát egy siklósárnyal történő start esetén nem olyan helyzetben van az ember, mint egy siklóejtőernyővel történőnél. Ezek a megfontolások teszik számunkra egyszerűvé a siklóejtőernyővel történő bukóstart veszélyeinek meghatározását:

Igazában nem önmagában a bukóstart veszélyes – néha ugyan előfordul hiba a siklóejtőernyős startnál –, hanem a nagy veszélyt a terep sajátosságai jelentik amilyeneket a szirtek hordoznak magukban.

Hogyan is kell ezt érteni? Az ember felérkezik egy starthelyre és nagyon megörül, mert elegendően nagy hely van ott az ejtőernyő kiterítéséhez, és az enyhe lejtés egyenesen alkalmassá teszi, a töltés és a rajtfutás műveletére. Az, hogy a terep néhány méter után meredekké válik, azt vagy nem látja, vagy



nem tűnik fel az embernek, ezzel együtt az sem tudatosul, hogy a startfutás korrekciójára sincs elegendő hely. Még rosszabb, ha a korrigálás fázisában egy előre nem látható terepbemélyedéssel szemben találja magát a pilóta, és így a veszélyesen hibás start félbeszakítására már nincs lehetőség.

Ez a szituáció kevésbé gyakorlott pilóták számára halálos veszélyt jelent.

Ha egy belelkésedett pilóta veszélyes terepen akar szerencsét próbálni, felvetődik a kérdés, hogy tisztában van-e a jóember a várható kockázat nagyságával?

Nos, függetlenül attól, hogy egy siklórepülő rampán, sziklaszirten vagy szakadék szélén állunk, tudatosan vagy tudat alatt fel kell merülniük a banális kérdéseknek: lehetséges-e, tudom-e tartani addig az ejtőernyőmet, ahol már annak meg kell tartania engem, mert különben lezuhanok? Ezekkel a kérdésekkel a kritikus starthelyek egész problematikája egy nagyon komolyan veendő pszichológiai összetevővel egészül ki: ez a pillanat, amikor az eljárásom elágazhat az ellenőrizhetetlen útra. Egy példa: egyedül megyek fel egy hegyre, magányosan állok a csúcson. Azonban a starthely a jó körülmények ellenére is nagyon kicsi – oh, jajj, micsoda pech ért engem itt a mikrokozmoszban. Nem kipróbált kötél, hanem egy olyan vékony szálon függök, amelyet a személyiségemből fakadó döntésem alakított ki. Idegességem fokozódik. Együtt működik velem az ejtőernyőm ebben a játékban? Ekkor merül fel a legnépszerűtlenebb kérdés egyike: el kell döntenem, hogy visszaforduljon-e az ember, vagy sem.

Az ilyenkor egyetlen értelmes döntés – azaz a nem startolás – meghozása éppen akkor legnehezebb, ha több perfekt pilóta van együtt. Ketten már sikeresen startoltak előtted, mire vársz még? Ez egy olyan „minden vagy semmi” szituáció. Tisztában vagy vele, hogy számodra itt a körülmények optimálisak, és a kiváló tudásod hidegvérűvé tesz. Azonban a vérnyomásod nő. Ez az öntudat problematikája. A másik oldalon pedig ott van a csoportkényszer: mindnyájan ismerjük ezeket az értelmi korlátokat.

A startról való lemondás morális kötelesség.

A józan észnek győzedelmeskednie kell. Mert minden tudatosan vállalt kockázatnak, ha az mégoly csekélynek tűnik is, egyenesvonalú következménye az a morális felelősség, amely fennáll más pilótákkal szemben, akik gyakorlatlanságuk következtében utánoznak bennünket az azonos élmények keresése közben, és belemennek olyan játékba, amely esetleg az életükbe kerülhet. Ez akaratlanul nagy kockázatot jelent, mert az illető a példaképpen a biztonságot akarja választani.

A gyakorlott magában hordozza a potenciális veszélyt, mert úgy fogja ezt fel, mint játéktere kiterjesztésének lehetőségét, számára a repülés élménye a kulcs. Az az élmény, hogy egyetlen lépéssel a levegőbe kerülhet, számára mákony, szenvedély, vágyalom és erősebben hat a logikánál. Ezért többé nem marad gátlási küszöb egy szakadék előtt sem.

Ennek ellenére sohasem szabad az embernek elvakulnia. Egy repülő profi, sokszáz repüléssel, köztük sok bukóstarttal a háta mögött csak esendő ember. Még akkor is, ha úgy gondolja, a minden pillanatban tökéletesen kézben tudja tartani a dolgokat. Ne higgye. A következő startnál esetleg megtorpan, pedig minden tökéletesnek látszik: a szél, az időjárás, a nekifutás – egy apró kihagyás lehet az utolsó: egy szaltó mortale – ugrás a halálba a szirtről.

Fordította: Mándoki Béla

## F. Kurz: AMIT TONI BENDER A HALADÓ SIKLÓEJTŐERNYŐS PILÓTÁNAK TANÁCSOL (*Drachenflieger Magazin, 1989. No. 1.*)

Nagyszámú pilóta-vizsga alapján Toni Bender tapasztalata riasztó: „Számos pilóta nem ismeri a korrekt földetérést és a leszállási helyezkedést, sőt, gyakran keresztbepülés nélkül lebegnek — nem csoda, hogy alig találják bele a körbe. Nem ritka, hogy eddig csak egyetlen terepen repültek, habár minimálisan kettő az előírás. Ezenkívül — elsősorban a siklóejtőernyős pilótáknál — a légijármű nincs összhangban az illető tudásával. Némelyek olyan nagyteljesítményűvel repülnek, amelyek (az első 100 magassági repülés során) egyértelműen túl kritikusak; az oktatók, és a siklóejtőernyőzésnél a sportüzletek is, ne adjanak el minden további nélkül nagyteljesítményűt kezdő pilótáknak — még akkor sem, ha az nagyon erősködik is.”

A starthelyen feltűnt a szakembereknek, hogy mennyire ellenőrzés nélkül, és meggondolatlanul rohannak bele a légtérbe. A koordináltság éppen annyira hiányos, mint az állásszög ellenőrzése. A siklóejtőernyős pilótáknál ez a probléma még kritikusabb. Például: némely pilóta rúgásszerűen rántja fel ejtőernyőjét: a nyugodt start rendkívül fontos. Sohasem szabad az ejtőernyőt felrántani és máris rohanni. Helyette a futás dinamikusan gyorsuljon: mert így az ellenőrző-felpillantáskor (vajon minden cella nyitva van-e?) még nincs túlzottan nagy sebesség.

Ezenkívül, sok pilóta túlságosan húzza az elülső hevedereket, vagy már kezdetben egyenesen azokon függ. Ez idősebb iskolaejtőernyőnél, pl. „Maxi”-nál még elmegy: de újabbnál ez teljesen hibás. Ezek előre ugranak és rögtön összeomlanak — különösen azok, amelyeknél billenthető kormányülés van.

Az összehajlást az is kiválthatja, ha az ember közvetlenül az emelkedés után erősen fékez, majd hirtelen elengedi a fékeket. Az ejtőernyő előre ugrik, a belépőél visszahajlik, és a pilóta az ülőgumójával keményen nekicsapódik a sziklás talajnak.

Ugyan vannak olyan ejtőernyőtípusok, amelyeknél fékezni kell a start során. Azonban az emelkedés után nem szabad azoknál sem a fékezést rögtön teljesen megszüntetni, hanem 10–20 százalékos fékezéssel kell tovább repülni.

Ha az ejtőernyő „összehajtódik” a startnál, rögtön pumpálni kell mindkétoldali fékzsinórokkal. Repülés közben különösen fontos az azonnali ellenkormányzás és pumpálás, elsősorban az ellentétes oldalakon. Tehát jobb oldalon kell pumpálni, ha balra fordul — és fordítva. Ha ellenben az összehajtott kupola egyenesen repül — mindkét oldalon pumpálni kell. Az embernek kivétel nélkül minden ejtőernyőnél a be- és kihajtási viselkedést a földön, szélben ki kell tapasztalnia és be kell gyakorolnia.

Ez érvényes a hátrafelé felhúzásra is. Az embernek mindig, még erős szélben is, a hátrafelé-startot biztonságosan kézben kell tudni tartani.

Ha az ejtőernyő felhúzása félresikerült — sok pilótának a start félbeszakítása nagyon problematikus: nem szakítják félbe, vagy túl későn teszik meg, közben mindkét féket túlhúzzák, ahelyett, hogy egyoldali fékezéssel az ejtőernyőt félre fordítanák. Természetesen csak akkor tudja az ember meglehetősen biztonságosan a startot félbeszakítani, ha tartós, erős lábbeliket visel.

Gyakran vagy túl meredek, vagy túl enyhe starthelyet választanak. A túl meredek lejtő elsősorban télen nagyon veszélyes, mert hibás start esetén a pilóta rálép a sima ejtőernyőre és mint egy jégpályán, lecsúszik a lejtőn.

Ha végül a pilóta mégis a levegőbe kerül, akkor rögtön az ülésdeszka után nyúl, hogy ülepe alá igazítsa azt. Ennek az lehet a következménye, hogy váratlan zsákrepülés esetén, talajközelségben kritikus helyzetbe kerül. Az állítható üléshevedert jól be lehet állítani, ha az ember két kötéllel egy faágra felkötöti azt.

Egy másik probléma: rövid karú, alacsony pilóták alkalmanként repülés közben nem érik el a túl magasan rögzített kormányhurkot, ha a leülés miatt azokat elengedték. A hurkokat ekkor csak a hátsó hevederek némi lehúzása után tudják újra megfogni.

Rárepülés földetéréshez: sem a siklórepülők, sem a siklóejtőernyősök nem tudják a talajtávolságot függőlegesen megbecsülni és aszerint beosztani a leszállást. Ehelyett csak a magasság és a távolság közti viszony a fontos, csak ez lehet a földetérési beosztásának alapja. A pilótának a leszállási ponthoz képest szembe-, keresztbe- és végátrepülést kell végezni, miközben a tekintetét mindig a leszállási helyre kell irányítani.

A szemberepülésből akkor kell keresztberepülésbe befordulni, ha a földetérési pont kétszer olyan meredeknek látszik alant, mint a légijármű megbecsült siklási szöge. Ekkor viszonylag hosszan repül keresztbe az ember. Ez a legfontosabb fázis; vele lehetséges a végrárepülés meghosszabbítása vagy lerövidítése ha módosításra van szükség.

A végrárepülés akkor kezdődik, ha a pont a siklási szög szögével egybeesik – függetlenül a magasságtól, cikk-cakk repülés vagy meredek spirál alkalmatlan a végrárepüléskori korrigálásra; a pilóta becsapódhat a fordulóban, a légijármű felbukfencezhet, az ejtőernyő megfogásakor zsákrepülésbe kerülhet. Földfogás előtt fel kell egyenesedni. Ez különösen fontos a siklóejtőernyős pilótáknál. Fel kell egyenesedniük az ülésdeszkán és előre kell csúszniuk – egyébként feltehetően az ülepükön csattannak –, különösen, ha szélökés miatt az ejtőernyő az utolsó méreteken hirtelen zsákrepülésbe megy. Fékezéskor: kezeket előre – sohasem hátra.

A rángató átesés témája: gyakorlott versenyzőpilóták gyakran nagy magasságból, majdnem függőlegesen „siklanak” addig a pontig, ahol elkezdik a fékeket rángatni. Azonban tudni kell, hogy a rángató átesés mindig veszélyes és kockázatos; bármikor odakenheti az ejtőernyőt az áramlásleszakadás. Turbulens szélviszonyok között ez már sok balesetnek volt okozója. Pl. a fék szélárnyékolása miatt sok versenyző eláll a kockázatos rángató áteséstől. Egyébként akad néhány új nagyteljesítményű ejtőernyő, amelyekkel a rángató átesés egyáltalán nem lehetséges. A köznap repülőüzemben a „bárhonnan lejövés” egyáltalán nem is lehetséges. Inkább túlrepül az ember néhány métert a földetérési körön túl, mintsem túl sokat kockáztatna. Ez áll a siklórepülésre is, mert azoknál még sokan abban a hitben vannak, hogy egy légijárművet a trapéz rángatásával biztonságosan el lehet hozni.

Az összecsapódás témája: minden ejtőernyő össze tud csapódni szélrohamban lágy szerkezete miatt. A régebbi típusok erre kevésbé hajlamosak mint a mai nagyteljesítményűek; az utóbbiak csekély merülésük következtében szélökésben, amely felülről áramlik az elülső élre, benyomódnak. Mit lehet ez ellen tenni? A régi siklórepülő-szabály, miszerint „minél gyorsabb, annál biztonságosabb”, nem igaz a siklóejtőernyőkre: turbulenciában lágyan kell az embernek fékeznie. Éppen a nagyteljesítményű siklóejtőernyőknél kell a fékeket kis mértékben mindig meghúzni, gyorsrepülés közben. Termikben is enyhé fékezéssel kell körözni (azonban ügyelni kell kis felületi terhelésre – zsákrepülési hajlam.).

A tartós zsákrepülés témája: akkor lép fel, ha az ejtőernyőt nagyon túlfékezik. Például egy szélökésben, vagy termikben való berepüléskor túlfékezett állapotban. Vagy akkor is, ha meredek spirálból való kijöveti megfogás történik, és nagyon bukducsol (ügyelni kell a talaj közelségére.). Gyakran elegendő a két hátsó heveder néhány cm-es (kb. 3–10 cm) lehúzása. Ha a fékeket el is engedik teljesen ekkor, az ejtőernyő tartós zsákrepülésben marad. A merülés ilyenkor 4–6 m/s-os.

Hogy közben milyen aerodinamikai események zajlanak le, az még nincs megnyugtatóan feltárva. Az ejtőernyőtípusok háromnegyede zsákrepülésbe megy: mégis akad néhány, amelyik messzemenően, vagy teljesen mentes tőle. A repülésalkalmassági tesztrepülések során gyakran kiderül, hogy minimális módosítás (pl. a hátsó hevederek meghosszabbítása után) lényeges javulás érhető el.

Probléma: a kezdők nem veszik észre rögtön a zsákrepülést, így többszáz métert elvesztenek, mielőtt reagálnak. Gyakran még a zsákrepülésben levő ejtőernyőt is lehet kormányozni. Néhány lengés után a legtöbb kupola nyugalomban marad. A zsákrepülés akusztikusan az utazószél hangjának elmaradásából, optikailag a függőleges „siklási szögből” állapítható meg.

Általában a legtöbb ejtőernyő nagyon könnyen kijön magától is a zsákrepülésből. Ehhez az embernek mélyen túl kell húznia mindkét kormányzsínort, majd ismét gyorsan ellazítani azokat. A kupola hátralendül, majd előre ugrik és felépül a hordozóképes áramlás. 20–30 méteres magasság alatt ezt

a belengést nem szabad megkockáztatni a magasságvesztés miatt. Ilyenkor biztonságosabb egy csapódás a talajon, összeszorított térdekkel és lábakkal felfogva, oldalra kigördülve (gördülő földfogás).

A frontális átesés témája: a negatív szögből érkező áramlás visszahajlítja a belépőélt, pl. turbulenciában, vagy termikből való kirepüléskor. Ez elérheti a szárnymélység felét is. Némelyik ejtőernyő problémamentesen reagál, mások zuhanni kezdenek. Megelőző intézkedés: enyhe fékezéssel kell repülni, mert akkor az ember le tudja rögtön fékezni az előre megugrást.

A kupola azonban magától, újra kinyílik, ha az ember a hátsó hevedereket erősen lehúzza. Azt követően nem szabad azokat hirtelen elengedni, mert az ejtőernyő gyorsan előre ugrik, majd azt követően szemberepül a pilótával. Aki ekkor belezuhan, azon legtöbbször csak a mentőejtőernyő segíthet. Az elülső hevederek rángatása értelmetlen, azzal csak erősíti az ember a frontális átesést, mivel ilyenkor az ejtőernyő rozetta formában összeforog.

A szélső behajlás témája: ez akkor lép fel, ha egy termikből oldalirányból jön ki az ember, vagy gyors, belengéssel járó irányváltoztatás közben. Ezután szembe jön a tehermentesült kupolaoldal, melynek ellazult fékzsinórja funkcióképtelenné vált. Ekkor fennáll a meredek spirálrepülés veszélye. Ellenintézkedésként azonnali ellenkező oldali fékezés szükséges; ekkor a legtöbb ejtőernyő újra felmegy. Egy probléma lehet, ha közben a zsinórok összecsavarodhatnak, mert a pilóta nem tud olyan gyorsan együttforogni velük. Az összecsavarodásra néhány típus nagyon érzékeny, hajlamossá válik zsákrepülésre vagy összecsapódásra. Más típusok a szempillantás tört része alatt visszacsinálják az egészet.

A földetérési esés témája: egy veszélyhelyzetből épségben való kijövetelhez, mint pl. turbulens szélben való földetéréskor az ejtőernyősök földetérési technikáját kell tudni tökéletesen. A repülési irányban történő egyszeri próbálkozás ehhez nem elegendő. Helyette mindig törekedni kell sima réten vagy kipárnázott talajon a földetérési esés gyakorlására, hogy vészhelyzetben a végrehajtása ösztönös legyen. A Bundeswehr ejtőernyőseinél kitűnt, hogy a begyakorolt földetérési esés a sérülések kockázatát többszörösen csökkentette. Tehát tanulni és gyakorolni.

Alapvetően megállapíthatja az ember a függővitorlázó pilótákról: minél jobb egy függővitorlázó-, vagy siklórepülő-pilóta, annál kisebb a készsége a kockázatba való belemenetelre. Sajnos ez fordítva is igaz: éppen a kezdők azok, akik a legnagyobb kockázatvállalók.

**Fordította: Mándoki Béla**

## **M. Nesler: A FELSZÁLLÁSOK**

*(Drachenflieger Magazin, 1988. N<sup>o</sup> 11)*

A siklóejtőernyős-repülés kritikus pillanata a start. Az ember tudja, tanulja. Legalábbis elméletben. Azonban a gyakorlatban minden másképpen néz ki. Még egy évvel korábban meg tudta állapítani az ember, hogy nem minden gyártó pilótája tartja kézben perfektül a startot, s akkor még nem is szoltunk a hobbipilótákról.

Egy start akkor számít biztonságosnak, ha a pilóta a kupolát gond nélkül felállítja, illetve feltölti, futás közben ellenőrzi és a lehető legrövidebb futással kerül a levegőbe. Futás közben mértékletesen használja a fékeket és legalább néhányszor közben felnéz a kupolára. Az ellenőrző felpillantás fontos dolog, habár akad néhány profi, aki hosszú gyakorlatának köszönhetően, futás közben a hevederek húzásából is meg tudja állapítani, hogy hol helyezkedik el fölötté az ejtőernyő. Nekünk, átlagos földlakóknak, marad a régi módszer, azaz az ellenőrző fölpillantás. „Felpillantás nélkül” Svájcban már meg is bukik az ember a gyakorlati vizsgán.

### **Egy bajnokság jelenetei**

Egy pilóta nekifut, fut a lejtőn az ejtőernyőre való felpillantás nélkül. Már maga az, hogy háromszor olyan hosszan fut az emelkedéshez, mint mások, nem tűnik számára különlegesnek. Végülis a levegőbe kerül úgy, hogy egy zsinór a kupola fölött van. Percek múltával a síelők egy fáról szedik le.

A sztárpilóta: felrántja az ejtőernyőjét és összeszorított szájjal rohan, mint a szélvész. Kupolájának bal oldala teljesen vissza van hajolva: pechje van, mert a nagyteljesítményű ejtőernyője már a négy középső feltöltődése esetén is repülőképes. Az emelkedés után meredeken a lejtőnek fordul. A sztárnak szerencséje volt.

A szuper dörzsölt: ő az ejtőernyőjét egy másik pilóta kupolája mögött fekteti ki. Az előző ejtőernyőtől négy méterre már elegendő a szél arra, hogy hamarabb felhúzza az övét a másikonál. Az eredmény: futás közben megcsúszik az előtte kiterített anyagon, és ember, kupola, zsinórzat egy gombolyagot alkotva csúszik lefelé a lejtőn. (A szupermaxi közben unatkozik.)

Ezután jöhet egy még jobb: a verseny starthelyének szélén, egy egyenes pályán előkészület tesz néhány pilóta gyakorló repülésre. Egy leány éppen a cellákat teregeti ki, amikor az egyik éppen felemelkedett pilóta keresztezi őt. Belezuhan az ejtőernyőbe, és csak egy mélyedésnek köszönheti, hogy megúszta az életveszélyes utazását a völgybe. A kamikaze repülő ejtőernyője előre billent, és a pilóta hason csúszott a legközelebbi földhányásig.

A profi: felrántás, nekifutás, rövid felpillantás, és beleveti magát a hevederzetbe. A zsákrepülésbe kerülő ejtőernyő kétméteres magasságból csattanva teszi le egy földhányásra.

A teljesítmény-pilóta: teljes erőből felrántja ejtőernyőjét, mint egy siklóvitorlázót, és már rohan is, felpillantás nélkül. Azonban a tömegközéppont áthelyezéssel történő kormányzásnak az a tulajdonsága, hogy az ejtőernyő futás közben utoléri a pilótát, ha közben nem fékez. A következmény egy ún. „kriminális” start, aminek a sikere csak a nagyteljesítményű ejtőernyő extrém rövid újranyitási idejének köszönhető.

Ezek a start folyamán elkövethető hibák töredékei voltak. A legtöbb esetben a pilóták tudta nélkül az ejtőernyő az emelkedés előtt magától kinyílik. Vagy valamelyik társa figyelmeztetésére félbeszakítja a startot.

Mindenesetre a pilóták kétharmada nem pillantott fel az ejtőernyőjére, és szinte senki sem szemlélte meg emelkedése előtt megegyezően a kupolát. A startolók több, mint a fele belevetette magát a hevederzetbe, mielőtt még emelte volna őt. Száz pilóta startját megfigyelve, nyolc olyat találtam, akik mások életét veszélyeztették.

Azt viszont nem fogadom el, hogy minden pilóta olyan kamikaze mentalitással rendelkezik, mint az egykor hírhedt japán vadászbombázó pilóták. Ezért közülük sokkal megbeszéltem starttechnikájukat. A legtöbbjük ezt válaszolta: „Hogyhogy, hiszen ezt így tanítják a siklóejtőernyős tanfolyamokon?”

Ezen starttechnika tehát a kiképző iskolák dömping képzésének köszönhető. Mottó: „Csak a futás a fontos, a többi már magától megy.” Bizonyára így van ez a 300 méter hosszú gyakorló lejtőn. Ott nem vállalnak a növendékek kockázatot, és csak a pilótaigazolvány megkapása után zuhan le a pilóta, életét veszítve, s senkit sem érdekel többé utána, ki volt az oktatója.

A DHV, az SHV és az osztrák szövetség szűrőpróbaszerű ellenőrzései nem elegendőek, hanem semleges ellenőrző bizottságra van szükség.

És talán meg kellene mondani a tanfolyamokon, hogy a repülésnek ezen módja sem nem erősport, sem nem az erős emberek sportja. Éppen a parasiklónál van szükség finom érzékre, nyugodt, koncentrált mozgásokra, s ezek sokkal fontosabbak, mint a nyers erő.

A repülősport minden fajtájának kritikus része a start. Azonban leginkább a siklóejtőernyőzésnél válik ez jól észlelhetővé, mivel kis hiba is halálos veszélyt okozhat.

## **Összefoglalás**

A start folyamán bekövetkező baleseteket csak a meglévő siklóejtőernyős iskolák képzési színvonalának emelésével lehet elkerülni, ha minden pilóta felfogja, hogy mire kell ügyelnie, mit kell tekintetbe vennie, és mit kell ellenőriznie.

**Fordította: Mándoki Béla**

## K. Gibbson: KÉSZEN A KFU-RA?

(Parachutist I. 1988. N<sup>o</sup> 12)

Igazán meg kellene próbálnod legalább egyszer a KFU-t. Ez talán rémítő tanács, melyet egy ugrónak adhatunk kinek ugrások százai – és különösen ezrei – vannak, s akit évekkkel ezelőtt tanítottunk. „Megérinteni egy másik kupolát, ez olyan, mintha jóformán halott lennél.” Rémisztő még annak a gondolata is, hogy valaki máshoz közel nyitunk egy 45 személyesben, olyan mellett, aki sosem próbálkozott még KFU-val.

Miért? Mert, ha egyszer már valaha láttál közelről egy repülő kupolát, és akár meg is érintetted, megérted azt, hogy hogyan mozognak az ejtőernyők, és milyen dolog érezni azt, mennyi időt vesz el, míg szabaddá kormányzod magad mi a különbség egy kezelhető összeütközés és egy rossz helyzet között, és így tovább. Mint sok más dolog, megérteni a KFU természetét, segítségünkre lesz abban is, hogy elkerüljük a tévedést pánikban.

Azon ugrók számára, akik újak a sportban, a KFU úgy tűnik – és az is –, hogy az éppen egy másik dolog, melyet egy szép napon a gépen kívül művelhetünk. Természetesen azt óvatossággal és figyelemmel kell megközelíteni.

### Végrehajtás

Mielőtt elkezdenénk, olvassuk el a KFU szabályait. Az információk némelyike később ott szerepet kap a KFU ugrásokon, mint az éjszakai KFU-n és a nagyobb alakzatok megépítésekor, de az lényeges, hogy megértsünk minden egyes szót a képzettségek, felszerelések és kezdő képzés terén. A KFU-specialisták, akik bevezetnek téged a KFU-ba, el kell, hogy magyarázzák neked a szabályok betartásának hogyanjait és mikéntjeit.

Terry Parsons KFU című munkája (tansegédletként az MHSZ Repülőfőnökség 1988-ban adta ki) egy jó forrás az először próbálkozók számára (és ugyan úgy az öregfiúknak is, őszintén szólva).

Készen állva az első ugráshoz, igen fontos dolog az, hogy ismerd felszerelésedet, különösen kupoládat. A kézikönyv ajánlata az, hogy minimum 20 ugrásunk legyen légcellás ejtőernyővel, de talán még jobb, ha ez a 20 ugrás a Te ejtőernyőddel történt.

„Vedd át azok lépéseit”, ahogy azokat a KFU utasítások ajánlják – átesések (egy igazán kellemetlen dolog, amely hanyatt esésbe visz), első hevederes fordulók és merülések, sasszék (radikális jobb-bal-jobb fordulók), mind-mind meg fog téged tanítani arra, hogy milyenek kupoláid teljesítmény-tulajdonságai.

Némely kilenccellás ejtőernyő például összeomlik egy bizonyos ponton túl hevederes fordulónál. Meg kell találnod ezt a pontot, mielőtt felmennél valakivel.

Gyakorold a finom manővereket is. A célbaugrás egy jó módja annak, hogy segítsd magadat a KFU-ra való felkészülésben, tehát légy képes arra, hogy öt méteren belül érijél földet egymás után a célban. A finom manőverezési gyakorlottság ki fog fizetődni akkor, mikor közel kerülsz egy másik ejtőernyőhöz.

### Felszerelés

Amellett hogy felkészíted magad, készítsd fel felszerelésedet is. A legtöbb ejtőernyő manapság jól átömlő-nyílászott, de ha egy régi modellel rendelkezel, nézz be a csatornák belsejébe, hogy megállapítsd azt, legalább két átömlőnyílás van minden egyes bordán. Azok gondoskodnak a belső nyomásról és a gyors nyomás kiegyenlítődééről, elősegítik azt, hogy a kupola repülésben maradjon egy esetben bedokkolás után is.

Az alakzat tervezése (vagy összenyomása) akkor a legkönnyebb, mikor az Y-ok közepén az "A" – "B" zsinórok el vannak távolítva. Máskülönben, társadnak óvatosságnak kell lennie, miközben leküzdi az elágazásokat lefelé vezető útján.

A különleges KFU-ejtőernyők fel vannak szerelve visszahúzható nyitóernyőkkel, hogy kiküszöböljék a két kupola-összeakadás potenciális lehetőségét. Kezdetben mondható, kitűnő, de ha azt tervezed, hogy a KFU-ban veszel részt, a rendszered módosítanod kell. Időközben, mielőtt minden egyes alkalommal szétválnál, ellenőrizd, hogy nyitóernyőd szabad-e. Ha nem, próbáld meg lassan kifedelesedni. Lehet, hogy az alakzattal kell majd földetérned, összegubancolódott nyitóernyőkkel és mindennel.

Légy bizonyos afelől, hogy kisernyő csatolótagod nem hosszabb, mint az eredeti felszerelés. Igen öreg típusú kupoláknál a dupla, vagy "V" csatolótag-rögzítés fennakadhat egy ugró lábán, mégpedig igen könnyen, tehát azok nem ajánlottak.

Ha már egyszer a felső ugró lecsúszott a zsinórokon, hogy megformáljon a boglyából egy fedelest, szükség lesz arra, hogy helyet leljen a beakasztásnál. Keresztcsatlakozók (olyan zsinórok, melyek az első és hátsó csatlakozó szemek között helyezkednek el, minden egyes oldalon), egy lábfogást biztosítanak a felső ugrók részére. Ezek nélkül, bizonyos körülmények mellett, lehetőség van arra, hogy az alsó ugró csúszólapja felhúzódkodjék a zsinórokon – egyfajtaképpen „újrahajtogatva” a kupolát.

A keresztcsatlakozókat sosem erősítjük az elülső hevederekre, egymáshoz, két okból kifolyólag. Először, fenn áll annak a lehetősége – és ez meg is történt –, hogy az első-elő csatlakozó megakadhat a TE-tokon egy olyan rendellenességet okozván, melyet nem lehet leoldani.

Másodszor – ez is megtörtént – egy helyzetben, ahol a TE-t be kell lobbantani még a leoldás előtt, az elülső-elülső csatlakozó összegabalyodhat a nyitóernyővel.

Keresztcsatlakozóinkat kb. 20–25 cm hosszúra készítsük és az első és hátsó csatlakozó szem közé erősítsük mindkét oldalon. Konzultáljunk egy javítóval, akinek ismerete van főképp a KFU terén.

A keresztcsatlakozók nem szükségesek első KFU ugrásoknál – ez csak egy jó ötlet. Egy egyszerű hurok, melyet mindegyik első felszakadóra varrunk fel, jól használható dolog a KFU-nál és még az egyedi ugrás során is.

Ez az ötlet képessé tesz bennünket arra, hogy egy kiterjedt időtartamra is le tudjuk húzni a hevederünket és így megmerítsük az ejtőernyőt. A trimmelőt kedvelők lehet, hogy hatnak a mohó KFU ugrókra, de nem követelik meg azokat az alap KFU-hoz. Mint a keresztcsatlakozók, fogóhurkok, csupán a kezdő ugrók számára hasznos dolgok, azok nem kötelezőek.

Viseljünk kesztyűket, zoknit és hosszúszerű nadrágokat, valamint legalább egy jó horgos kést. A műanyag „zack” kések megfelelőek az elakadt zsinórokhoz, de nem igazán megbízhatóak, ha meg akarunk szabadulni egy nyitóernyő-csatolótagtól. Viseljünk olyan fejkvédőt, mely lehetővé teszi számunkra a hallást, mivel a KFU során beszélnünk kell. A bőr sisakok, melyek a füleket védik, nem jelentenek jó választást a KFU-hoz. Bármily fejkvédőt is viselünk, azon inkább egy kapocs legyen, mint heveder-befűzéses rögzítés. Ha sisakunk elakad egy zsinórban, sokkal könnyebben meg tudunk majd tőle szabadulni.

### **Feltételek.**

Mint sportunk bármily más megnyilvánulásában, némely nap jól megy, míg némelyik nem. A KFU lágy levegőt és jámbor magassági szelet követel meg. Nincs semmiféle kápráztató abban, mikor első beakasztásunk – vagy akár akkor, amikor veszélybe sodorjuk magunkat – valakit örületbe kergetünk azáltal, hogy területen kívül érünk földet.

Az első KFU ugrásnál 1500–1800 méter rendszerint elég magas, tehát ismerjük, hogy milyen szelek fújnak abban a magasságban. Kérdezzük meg a pilótánkat, aki friss jelentést kap a helyi meteor állomástól.

Forró, meleg napokon, amikor úgy látszik, hogy a pilóta az első 300 m-ig bírkózik a gépével, az idő nem alkalmas a KFU-hoz. Ugyanazon turbulenciák, melyek az ő szárnyait befolyásolják, hatással lesznek a mienkére is, és az még rosszabbá válhat, amikor alacsonyabbra kerülünk. A tökéletes KFU nap nyugodt, csendes, sőt, felhős.

Végre a jó nap, felkészültünk, felszerelésünk rendben van és találtunk egy alkalmas KFU specia-

listát, aki fel is visz minket. Mit tudsz csinálni első KFU során? Valószínű egy kezdő számára, miután eligazítást kapott egy KFU szakembertől (magyarázat, a veszélyhelyzeti eljárás-gyakorlatokon való átmenetel, stb.), hogy biztonságosan megvalósítson egy „boglyát”, „kétfedelűt”, „egymásmellettit” és „lefelé-fedeleset”, mindezt az első ugráson. Persze, a tapasztaltabb ugrótól függ mindez. Egyesek azt javasolják, hogy egyszerűen csak repüljünk közel a másik mellé és előre gyakoroljuk a manőverezést.

Legjobb ha egy képzeletbeli „V” pontba repülünk. Ekkor, attól függően, hogy hogyan terveztük el, egyikünk kissé forduljon az egyik irányba, mialatt a másik követi. Elkerülhetetlen, hogy az egyik ugró fogást vegyen a másik kupoláján a középső celláknál. Az alsó kupolának középen kell bedokkolnia, vagy máskülönben valószínűleg össze fog omlani. Tehát legyünk türelmesek, kerüljük el a közeli radikális manővereket, és próbálkozzunk addig, amíg a kupola a helyes helyzetbe nem kerül a másik ejtőernyőhöz viszonyítva.

Ha már egyszer a bekötés végbement, a felső ugró dolgozza le finoman és teljesen magát a középső zsinórokon az alsó ugróig, miközben az alsó ugró egy kicsiny fékezést gyakorol, hogy lecsökkentse a feszültséget. A felső ugró akasszon be a keresztcsatlakozókba és nyerve vissza az ejtőernyő feletti uralmát. A felső ugró kupolája kormányozza az alakzatot.

Ekkor az alsó ugró alkalmazzon annyi féket éppen, hogy az visszahozza a kupolát a másik zsinóratából, és, hogy lehetővé tegye a kupola elejét feltöltődni és újra igazítsa önmagát – „megültetve” – a kupolát. A most befejezett kétfedelest könnyen lehet repülni.

Innen, a felső ugró dolgozza le magát az alsó ugróhoz, amíg nem kerülnek egy egymásmellettibe. A fontos dolog, emlékezzünk arra, hogy lassan kell mozogni, követve a tervezést és ne húzzunk le fogantyúkat. Tekintsünk körül, mielőtt fogást veszünk. Ha egyszer egy fogás jó helyen van, a két ugró a kupolákat egy egymásmellettibe tudja csúsztatni.

Ha a kupolát rosszul párosítottuk össze, ez az alakzat némileg foroghat, a gyorsabbik kupola megpróbálja körbepülni a lassabbikat. Máskülönben végezzük az átmeneteket a terv szerint. A „kettős fedelű”, ha már egyszer teljesült, a legbiztonságosabb az összes KFU alakzat közül – egészen addig, amíg el nem jutunk a szétváláshoz. Ne akarjunk túl nagy különlegességet a fogásokkal – bizonyos láb dokkolások kemények lehetnek a szétváláshoz –, és sohase, de sohase használjunk semmiféleösszezáró vagy kulcsoló szerkezetet vagy hevedert.

A Skydiving Information Manual javasolja, hogy a KFU megközelítések és dokkolások ne történjenek alacsonyabban, mint 750 m. A szétválás is ugyanezen a magasságon történjen. Kezdőknek nem szabad megkísérelni a kupolaalakzattal földetérést.

### Vészhelyzetek

Megjegyezhetnéd, hogy létezik néhány vészhelyzeti szabály. Ez azért van, mert nehéz előre megjósolni a körülményeket. Feltételezve azt, hogy elég magasan vagy ahhoz, hogy felbecsüld a helyzetet, és általában beszélni tudsz azokkal az ugrókkal, akik még benne vannak a dologban. Ne tégy semmilyen döntést anélkül, hogy ne konzultálnál a másikkal; elég közel vagy ahhoz, hogy beszélhess, tehát tedd azt.

Védd kioldódat és takard el, hogy elkerüld a zsinórok közé jutását egy összegabalyodás során. Általában az alsó (kinek kupolája a legvalószínűbben a rosszabb) végzi először a leoldást. Ha a felső ugró követni akarja fontos, hogy addig várjon, amíg a légtér alatta tiszta nem lesz. Ez mind időt vesz el, tehát győződjünk meg ha probléma áll fenn, elég magasan vagyunk-e ahhoz, hogy elbánjunk vele.

(Más szavakkal, ne kísérletezzünk KFU-val alacsony magasságon.) Mint bármi másnál, adjunk a mentőejtőernyőknek elegendő időt ahhoz, hogy működjenek, és elvégezze feladatát.

Jóval több pont is létezik mely a KFU végzéssel kapcsolatban áll, akár az első KFU ugrásra vonatkozólag. Noha nem létezik olyan bármilyen minősítés, mint „KFU-oktató”, feltétlenül egy USPA-oktató lehet megfelelő ahhoz, hogy tanácsokat és segítséget kérjünk. Csak úgy ugorhatunk, ha annak egyedüli célja kizárólag a KFU és ezt gondosan kell végrehajtanunk.

Még akkor is, ha nem akarunk egy KFUfanatikussá válni, boldog leszel, ha legközelebb valakivel,



akivel együtt ugrassz, nyíláskor egy zsinór-összetekeredésbe bonyolódtál, tökéletes bosszantásodra és azt mondhatod neki – „Ja, nem gond – csak úgy, mintha kupoláznánk.”

Fordította: Szuszékos Mária

### A. Bjeloglazov: KUPOLA--FORMAUGRÁS

(*Krülja Rogyinü 1987. N<sup>o</sup> 4, N<sup>o</sup> 7*) rövidített fordítás

#### A sportolók ténykedései különleges esetekben

A KFU-ban különös figyelmet fordítunk az ugrások biztonságára. Apránként gyűjtjük a tapasztalatokat, igyekszünk megtalálni az egyik vagy másik elem végrehajtásának legmegbízhatóbb változatait. Csapatunk az alapszabályok jobb elsajátítása céljából egy sajátos „emlékeztetőt” készített, amelyet, úgy vélem minden ejtőernyősnek jól kell ismernie. Idézem néhány pontját.

#### A KFU-ban nem szabad:

- 1/ Ugy indulnod a levegőbe, hogy nem ismered határozottan az ugrás célját, ha nem tisztáztad saját feladatodat, ha nem tanultad meg részletesen a csoport feladatait.
- 2/ Az ejtőernyő-kupola nyitása után megbontani a figura felépítésének begyakorolt sémáját, improvizálni, saját módosításokat eszközölni.
- 3/ Szem elöl veszíteni az épülő alakzat előtt tartózkodó társat, hirtelen mozdulatokkal dolgozni az ejtőernyőzsinórokkal, a társ kupolájának, az összekapcsolódáskor pedig az ejtőernyő szélső cellájának nagy sebességet átadni, mivel ez rendszerint azzal jár, hogy a sportoló belesavardik az ejtőernyőbe.

Ne feledd – az összekapcsolódás nem öncél.

És még egy: „összeomlás” vagy az alakzatképzés más zavara esetén tilos társunkat cserben hagyni, önállóan dönteni a szétkapcsolódásról, például attól a sportolótól, akinek ejtőernyője „összecsukódott”, szétkapcsolódni csak a csoportvezető parancsára kell.

Hogyan cselekedjünk a levegőben különleges esetekben?

Először, még az ugrás előtt gondosan tanulmányozni kell minden lehetséges változatot. Én személyesen gondolatban sokszor állítok magam elé rendkívüli körülményeket és imitálom az összes műveleteket: mit és hogyan fogok végrehajtani. Bármilyen kialakult helyzetben fontos a helyes helyzetértékelés és a magasság ellenőrzése, éppen ezek alapján kell dönteni.

Ha, például, a közlekedéskor, a kupola eltolásakor szem elöl veszítettük a partnert, balra, vagy jobbra lefele kell manőverezni.

Előfordul, hogy az összekapcsolódáskor „leragadnak” a stabilizálólapok, ekkor az irányítózsinórokat felső üzemmódba helyezzük át. Amikor mindkét ejtőernyő-kupola sebessége egyenlővé válik, az irányítózsinórokkal néhány gyors fel-le mozdulatot kell végezni – meg kell „hintáztatni” az ejtőernyőt.

Megtörténik, hogy az összekapcsolódásnál az egyik sportoló ejtőernyő-kupolája beburkolja a partnert. Mindenekelőtt meg kell próbálni segítséget nyújtani számára ahhoz, hogy kibontakozhasson belőle és szabályos alakot kölcsönözhesen az ejtőernyőnek, de semmi esetre sem szabad szétkapcsolódni. Szétkapcsolódni csak a partner engedélyével és belobbant kupola esetén végezhető el, ha a társ elegendő cselekvési lehetőséggel rendelkezik, és, ha a tartalék-ejtőernyő nyitásához meg van a kellő magasság.

Egy másik példa. A hat ejtőernyősből álló „polcban” a negyedik kupola behorpadt. Itt a csoportvezető parancsára az eltávolodás a következő séma szerint történik: az alsó, hatodik sportoló, balra-lefele „távozik”, a következő, az ötödik – jobbra-lefele. A negyediket, ha meg van a kellő magasság, a felette lévő elereszti azért, hogy ejtőernyő-kupolája megteljen. Ha viszont nincs kellő magasság, az egész együtt ér földet.

Ebben az esetben a következőképpen kell eljárni: mindegyik sportoló folyamatosan a felső hely-

zetbe engedi az irányítózsínókat azért, hogy maximális vízszintes sebességet érjen el. A földtől 3–5 méterre, egymás után, az alsó ejtőernyőtől kezdve, légpárna kialakítása és a sima földreérés biztosítása céljából, fokozatosan csökkentik a kupola előrehaladási sebességét. Az alsótól a szétkapcsolódás közvetlenül a földnél hajtható végre.

A figurából a szétkapcsolódás az edző által megadott magasságban hajtható végre, amely – a kezdő négyesnél 800–600 méter, a tapasztaltaknál – 500–300 méter, a kezdő nyolcasnál – 1000–800 méter, a tapasztaltaknál pedig – 500 méter. A csoportvezető „munkának vége” parancsára (és kiegészítő kézmozdulatára – kezét maga előtt keresztbe teszi) a sportolók kezdenek az alakzattól a földetéréshez biztos távolságra eltávolodni. Nálunk szabály: először társadnak biztosítsd a földreéréshez szükséges helyet és csak azután – magadnak

A helyzetek, magától értetődően, különfélék lehetnek, de ha alaposan felkészülünk minden ugrásra, akkor mégis elkerülhetők.

A szétkapcsolódás csak egyenként, a következő séma szerint hajtható végre: az alsó ejtőernyős kifordul balra-lefele, a következő – jobbra-lefele, újra – balra-lefele és így tovább.

A szétkapcsolódás előtt mindenki köteles ellenőrizni és meggyőződni arról, hogy nincs semmiféle beakadás (a körzsínóba, az ejtőernyőzsínórokba, az ejtőernyőtökba, a lábbeli és a kupola pereme között stb.). Nem szabad elfelejteni: először szét kell kapcsolódni, azután manőverezni, mondjuk, balra-lefele. Emellett figyelmesnek kell lenni egészen a földreérésig.

Minden ugrás után feltétlenül ki kell értékelni a levegőben végzett munkát: a sportolók kifejtik véleményüket és az egészet összefoglalja az edző vagy a csapatkapitány.

### **Forgásos KFU**

A KFU-hoz és külön a forgásos KFU végrehajtásához külön e célra szolgáló ejtőernyőre van szükség. A külföldi technikából a legmegfelelőbb – a „Kontakt”. A mi csapatunk 2. sorozatú PO–9, PO–21, PO–29 típusú szovjet, „Magnum” francia és „Strato-Flyer” amerikai ejtőernyőket használt. Arra a következtetésre jutottunk, hogy nagy bemeneti nyílásokkal, négy lépcsőzetes zsinórsorú rövid zsinórsorozatú kupolával kell rendelkezni és feltétlenül nyíláskésleltető lappal vagy nyíláskésleltető keresszettel is működjön az ejtőernyő.

A forgásos ugráshoz a felkészülés a földön kezdődik. Az ugrás előtti begyakoroltatás ideje alatt be kell súlykolni a csapattagok minden ténykedését az ugrás az ejtőernyő nyitása pillanatától a földetérésig.

A sportolók kiugrása a repülőgépből 0,5–1,0 másodperces időközökkel történik, a sorrend – a párosalakzat kialakításának módjától függően – egyenes séma szerint amikor elsőként a 2. sz. ejtőernyős ugrik, majd az 1. sz., a 3. sz. és a 4. sz., vagy „körkörösén” elsőnek indul az 1. sz., azután pedig a 2. sz., a 3. sz. és a 4. sz.

Ebben a gyakorlatban fontos minél gyorsabban felépíteni a négylépcsős „polcot” (a továbbiakban ezt az alakzatot az egyszerűség kedvéért „négyesnek” fogjuk nevezni), mivel ettől függ a rendelkezésre álló idő alatt az alakzatváltoztatások száma.

Az 1. sz. – a csapatkapitány.

A „négyes” felépítése után az alsó (4. sz.) hanggal értesíti a csapatkapitányt: „Fogadásra kész” és – „nagyujját felemelve” taglejtéssel megismétli ezt.

A csapatkapitány az egész csoportot utasítja:

„Figyelem Forgás.”

Az alakzat irányítását a 2. sz. veszi át (a „négyes” közepes, vízszintes és minimális függőleges sebességgel mozog előre). Az 1. sz. eltávolításának pillanatában a sportolóknak az irányítózsínókkal simán, szinkronban kell működni, olyan helyzetben tartva azokat hogy a megmaradt „hármasalakzat” lengések, irány- és sebességváltoztatások nélkül süllyed. A 2. sz. figyelemmel kíséri a „hármasalakzat” mozgását, benne a partnerek viselkedését, az általános helyzetet, hiszen most ő látja el a csoportvezető kötelezettségeit.

A 4. sz. taglejtéssel – karjait és lábait széttárva – közli az alakzattól elkülönülve tartózkodó elsővel az összekapcsolódás engedélyezését. A munka folyamán az „egyes” és a „négyes” számok számsorrendben eltolódnak. (A „polcban” mindig a felső – az 1. sz., az alsó – a 4. sz., a 3. sz. passzívan viselkedik, időlegesen, figyeli az alakzatváltoztatást, megismétli a parancsokat.)

Hogyan végzi a rotálást a „négyes” felső sportolója lefele?

Az 1. sz. – „Figyelem. Forgás” parancsot adva – folyamatosan meglazítja az irányító zsinórokat, lábait kiszabadítja a befogásból. Ebben a pillanatban nő a vízszintes és függőleges sebesség és, magától értetődően, az alakzathoz képest kissé elszakad előre (0,5 méter) és a 2. sz.-hez képest 1,0–1,5 méterre lefele. Ez a manőver kizárja a beakadás lehetőségét a kupola peremébe és a partner zsinórjaiba, lehetővé teszi az 1. sz. kupolája alatt igen nagy „párna” képzését és megakadályozza a kivetődés az alakzat kísé-  
rőáramlatának határán túl.

Az előrejutás után az 1. sz. felemeli lábait (szöget képez) és egyidejűleg áthelyezi az irányító zsinórokat a legalsó helyzetbe. Az 1. sz. kupolája alatt (rövid időtartalomra) igen nagy „légpárna” keletkezik, a sportoló felfele, a 2. sz. kupolája fölé repül („felfúvódik”) és lecsúszik a leárnnyékolási zónába. Ebben az időben a „hármasalakzat” előre eltávolodik, az 1. sz. pedig, a kísé-  
rőáramlatba kerülve, a sima áramlás hiánya miatt hirtelen (.) sebességet veszít. Ezután az 1. sz. fokozza a sebességet, utoléri a „hármasalakzatot” és az alsó sportolóhoz közelít.

Nem szabad elfelejteni, hogy a szóbanforgó manőver végrehajtása során, a hátradőlés pillanatában, a lábak beakadhatnak a partner kupolájába és nyitóernyőjébe (a 2. sz. partnerről van szó). Azért, hogy ezt elkerülhessük, figyelmesnek kell lenni, a lábakat magasabbra kell emelni, s a 2. sz. hátsó kupolapereme alá kerülve, hirtelen helyezzük át az irányító zsinórokat a felső helyzetbe – adjunk maximális vízszintes sebességet. Ennek következtében bekövetkezik a kupola „lecsapása” előre-lefele, ami kedvező feltételeket teremt a 4. sz.-hez kapcsolódásához. Eközben meg kell tartani a kupola mozgási irányát a kapcsolódási pont felé.

A manőver végrehajtása során, ezenkívül, bizonyos nehézségek merülhetnek fel a kupola irányításában – a dőlés után néha „leragadnak” a stabilizálólapok, ami a „nyílások” nélküli régi keresztbordás ernyőkupolákra jellemző. Ha ez előfordul, a kellő irányt megtartva, néhány gyors mozdulattal „hintáztassuk” meg a kupolát. Ha ez nem segít, akkor folytatni kell a munkát: az összekapcsolódás után a lapok maguktól kisimúlnak, mivel kiegyenlítődik a kupolák vízszintes sebessége.

Az összekapcsolódáshoz csak a kupola középső cellája használható fel.

A manőver befejezésének pillanatában az összekapcsolódáskor néha a mellső hevederek segítségével irányítjuk a kupolát. Az ejtőernyős a „lecsapás” után lerövidíti az első és a második zsinórsort, a hevedereket meghúzva, megakadályozható a stabilizálólapok letapadása. Ezenkívül, teljesen kinyitjuk a kupola belépőnyílásait, és ezzel kizárjuk a kupola elülső peremének alátúródását. De ahhoz, hogy a hevederek segítségével irányíthassunk, megfelelő eszközre van szükség. Ezért a hevederek közé kapron szalagból készült áthidalást rakunk. A világban elterjedt gyakorlatban – csigán keresztül – más eszközöket is alkalmaznak. Az említett módosítások további lehetőséget nyújtanak a kupola irányításához.

A forgás említett módján kívül, amelyet a mi csapatunk alkalmaz, az alakváltoztatás végrehajtásának más módszerei is léteznek – fordulattal balra- (jobbra-) lefele. A „Figyelem. Forgás.” parancs után a felső (1. sz.) sportoló hirtelen felengedi az irányító zsinórokat és maximálisan az alsó helyzetbe húzza a heveder elülső bal- vagy jobboldali szabad végét. A kupola szinte ugrást végez előre-lefele és éles 360 fokos elfordulás után nagy magasságvesztéssel kijut az összekapcsolódás helyére. Ezalatt a „hármasalakzat” minimális vízszintes és közepes függőleges sebességgel mozog előre.

Ha a rotációt a szóbanforgó módon hajtjuk végre, a keresztbordákon a „nyílások” hiánya miatt gyakran letapad annak az oldalnak a stabilizálólapja, amelyre a fordulatot végezzük. Ha ez előfordul, meg kell „hintáztatni” az ejtőernyő-kupolát és terv szerinz folytatni kell a munkát. A „hintáztatást” a jobboldali (baloldali) mellső heveder elengedése nélkül végezzük – a szemközti irányító zsinórral néhány mozdulatot kell végezni. Ha a letapadást nem sikerül megszüntetni, meg kell lazítani és még egy-

szer meg kell húzni az elülső szabad véget. Sikertelenség esetén – teljesen lazítsuk meg az irányítózsínókat, „hintáztassuk” meg a kupolát és kiegyenlítése után folytassuk a munkát. Az utolsó – 3–5 méteres – szakaszban az 1. sz. sportoló pontosan egyenesen mozog az összekapcsolódás pontja felé.

Az alakzathoz való csatlakozás, a befogás megbízhatóságának, a kupola szabályos helyzetének ellenőrzése után az alsó sportoló közli: „Összekapcsolódtunk.” Ezután a forgás a fentebb megadott séma szerint folytatódik.

**Fordította: B. L.**

## AZ EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1989. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE.

### BALESETEK, ESEMÉNYÉRTÉKELÉSEK.

Baleseti jelentések	1/1.. 3/1.: 4/1.: 6/7.
1987 összegzése.	1/7.
Kisebb szám, ugyanazon okok.	6/1.
Halálos tandem balesetek és konzekvenciák.	1/12.
Biztonság az ejtőernyős sportban.	2/1.
A szerencse minden?	2/2.
Az oktató szerepe a tanuló védelmében.	3/5.
Dél-Bajorországi baleseti statisztika.	4/3.
Csapattagok mentettek meg egy eszméletlen ugrót.	4/8.
Az akaratlan ejtőernyőnyitás esete.	5/1.
A távvezeték esete.	5/2.
A Grimsel-szél esete.	5/3.
Siklóejtőernyős balesetek	6/13.
A „Cowboy” probléma.	1/17.

### VÉSZHELYZETEK, VÉSZHELYZETOKTATÁS.

Biztonság és tekintet az égbolton.	1/14.
A szerencse minden?	2/2.
Forgató erő.	2/32.
Kinyílik-e az ejtőernyőd?	4/8.
Végezz egy túskeellenőrzést nálam, kérlek.	4/10.
Készen arra, hogy elhagyd a hálót?	4/12.
Látni és elkerülni.	4/14.
Az akaratlan ejtőernyőnyitás esete.	5/1.
A távvezeték esete.	5/2.
A Grimsel- szél esete.	5/3.
Rejtett veszélyek a siklóejtőernyős repülésben.	6/14.
Rendellenességek, és hogyan szedjük össze őket.	6/16.
Az átesés nyomában.	6/19.
A félbeszakított start esete.	6/37.
Az újbóli tanulás útja.	6/34.
Az első másodpercben minden eldőli.	6/37.
Salto mortale (Halálugrás).	6/39.

### KIKÉPZÉS, FELKÉSZÍTÉS.

Biztonság az ejtőernyős sportban.	2/1.
A szerencse minden?	2/2.
Tudatosan a nullára.	2/26.
Az oktató szerepe a tanuló védelmében.	3/5.
Egy tanulási tapasztalat.	3/8.
Johnny nem tud ejtőernyőzni.	3/11.
Biztosítókészülékek.	3/12.
A hallás megbízható.	3/14.
A szabadstílus kezdete.	3/34.
Szabadstílus — egy új dolog kezdete?	3/37.
Készen arra hogy elhagyd a hálót?	4/12.

Az USPA Tanácsa kezdő felszerelés-előírást fogadott el.	4/21.
Az első ugrás pszichológiájához.	5/4.
Kétszemélyes.	5/27.
Távolfelderítők tandem ejtőernyőn.	6/20.
Páros technika.	6/22.
Kétüléses.	6/23.
Az újbóli tanulás útja.	6/34.
Az első másodpercben minden eldől.	6/37.
Rugózás lábbal.	6/38.
Amit Toni Bender a haladó siklóejtőernyős pilótáknak tanácsol.	6/41.
Felszállások.	6/43.
Készen a KFU-ra?	6/45.
Kupola formaugrás.	6/48.

### **FELSZERELÉS.**

Biztonság és tekintet az égbolton.	1/14.
Tavasszal rakjuk rendbe a felszerelésünket.	1/18.
Hevederzet, mint veszélyforrás.	2/26.
Biztosítókészülékek.	3/12.
A hallás megbízható.	3/14.
Valóban biztonságos az ejtőernyőd?	3/15.
Figyelembe véve a szemeket.	3/17.
Végezz egy túskeellenőrzést nálam, kérlek.	4/10.
Az USPA Tanácsa kezdő felszerelés-előírást fogadott el.	4/21.
'Ernyők kamerák számára.	4/30.

### **FŐEJTŐERNYŐK.**

Tavasszal rakjuk rendbe a felszerelésünket.	1/18.
Geanir 312.	1/24.
ITV Alnair.	1/26.
Magic Evolution.	2/5.
BIG–X.	2/8.
A '88-as szezon ejtőernyőői.	2/10.
Próbaidő.	2/17.
Valóban biztonságos az ejtőernyőd?	3/15.
Figyelembe véve a szemeket.	3/17.
Az USPA Tanácsa kezdő felszerelés-előírást fogadott el.	4/21.
5-ös siklószám.	5/20.
Thermik–268.	5/24.
Levegőszelep légcéllás ejtőernyőhöz.	5/26.

### **MENTŐEJTŐERNYŐK.**

Hálóanyag-probléma.	1/21.
A Second–Chantz ballasztikus nyitású siklórepülő mentőejtőernyő-rendszer.	3/18.
A BRS rakétaindítású mentőejtőernyő-rendszer függővitorlázók számára.	3/22.
Nem kell tovább félned a felszerelésedtől.	4/15.
Hogyan ellenőrzi a hajtogató a körkupolás tartalék-ejtőernyőt?	4/16.
Nincs többé hüvelykujj.	4/18.
Uj fejlemények a „hálóanyag” problémában.	4/18.

A Martin–baker cég fejleszti a HERMES személyzetének mentőrendszerét.	5/42.
Mentőejtőernyő siklóejtőernyősöknek.	6/32.
Az eredmény próbája.	6/34.
<b>SPORTTEVÉKENYSÉG.</b>	
Tudatosan a „nullára”.	2/26.
Egy tanulási tapasztalat.	3/8.
A szabadstílus kezdete.	3/34.
Szabadstílus – egy új dolog kezdete?	3/37.
Az 1987. évi szöuli Ejtőernyős Világkupa.	3/40.
Készen a KFU-ra?	6/45.
Kupola formaugrás.	6/48.
<b>EGÉSZSÉGÜGY, PSZICHOLÓGIA, ERGONÓMIA.</b>	
Pro és kontra a mozgássérültek ejtőernyős ugrásával kapcsolatban.	2/35.
Az első ugrás pszichológiájához.	5/4.
Siklórepülés – a pszichopatak gyógy módja?	5/7.
<b>ELMÉLETI KÉRDÉSEK.</b>	
Fólia ejtőernyő.	1/22.
A legkedvezőbb repülési üzemmód aerodinamikája.	1/37.
Szalagejtőernyő kis magasságból, nagy sebesség melletti teherledobáshoz.	2/19.
Szélökésnek az ejtőernyőrendszer stabilitására gyakorolt hatásáról.	2/28.
Fékezőrendszer viszonylag kis magasságon, szubsónikus sebességű repülőgépből ledobott 900 kg tömegű hasznos teher célbajuttatására.	4/31.
Keresztalakú ejtőernyő kialakítása vízbe ledobott terhek számára.	4/34.
Az ejtőernyő aerodinamikai tényezőinek funkcionális struktúrája a szimmetria következtében.	4/40.
Szalagejtőernyők nyíláskésleltető (refelő) zsinórjaira ható dinamikus terhelés mérése szélcsatornában.	4/44.
Új, megnövelt állásszögű emelő ejtőernyő-kupola kifejlesztése.	5/10.
Teherledobás nagy pontossággal.	5/17.
Para-Point.	5/19.
Kozmikus berendezések működési folyamatainak és jellemzőinek alapvető modellezése.	5/36.
Testtartás.	6/34.
<b>SIKLÓEJTŐERNYŐS REPÜLÉS.</b>	
Genair 312.	1/24.
ITV Alnair.	1/26.
Előzési szabályok függővitorlázók és siklóejtőernyők számára.	1/28.
Függővitorlázás Ausztriában.	1/29.
Mennyire biztonságosak az ejtőernyőink?	1/31.
Boom és bumeráng.	1/38.
Magic Evolution	2/5.
Big–X.	2/8.
A ’88-as szezon ejtőernyői.	2/10.
Próbaidő.	2/17.
Hevederzet, mint veszélyforrás.	2/25.
Forgató erő.	2/32.
Dél-Bajorországi baleseti statisztika.	4/3.

Liga 1989.	4/12.
5-ös siklószám.	5/20.
Thermik–268.	5/24.
Siklóejtőernyős repülés információi.	5/29.
Rejtett veszélyek a siklóejtőernyős repülésben.	6/14.
Az átesés nyomában.	6/19.
Páros technika.	6/21.
Kétüléses.	6/22.
Egy újfajta légi jármű.	6/28.
Motoros siklóejtőernyő	6/31.
Mentőejtőernyő siklóejtőernyősöknek	6/32.
Az eredmény próbája.	6/34.
Felszállások.	6/43.

### **SZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK, JOGI KÉRDÉSEK.**

Halálos tandem balesetek és konzekvenciák.	1/12.
Előzési szabályok függővitorlázók és siklóejtőernyők számára.	1/28.
Függővitorlázás Ausztriában.	1/29.
Siklóejtőernyős repülés az NSZK-ban.	2/3.
Több időt „Adminisztrátor úr”.	4/23.
Az USPA a többi légtérhasználóval együtt visszautasítja az FAA javaslatot: jobb megoldást kér.	4/24.
Ejtőernyős ugróközetek: a törvény fogaskerekei közé kerülnek?	4/27.
Szabályok.	6/27.
Utasrepültetések.	6/26.

### **EJTŐERNYŐ TÖRTÉNETE, KATONAI ALKALMAZÁSA.**

Ejtőernyős szakszolgálat.	2/37.
A lenini Komszomolról elnevezve.	3/39.
Ejtőernyős világbajnokság jelvényei és emblémái.	5/43.
Polgári ejtőernyős jelvények.	5/46.
Magyar Néphadsereg ejtőernyős jelvényei.	5/52.
Verancsics Fausztusz.	5/57.
Az ejtőernyő feltalálása.	5/61.
Távolfelderítők tandem-ejtőernyőn.	6/20.

### **EGYÉB KÉRDÉSEK.**

A repülőgép, amit megengedhetünk magunknak.	1/30.
Egy nem profitra dolgozó klub, amely boldogul.	1/40.
Ejtőernyősugrás Egyiptomban.	2/54.
Információk.	3/25.: 4/46.
Interjú Bill Ottley-val.	3/42.
Ejtőernyősöket kábítószer-kereskedelemmel vádolnak.	3/46.
Az ejtőernyő-javító bossúja.	4/19.
Siklóejtőernyős repülés információi.	5/29.
Játék vontatásban.	5/30.
Repülés a víz felett.	5/33.
Sárkány-vitorlásdeszka.	5/35.



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

LRI Sokszorosító 89102 Budapest–Ferihegy.  
F.v.: Török Alajos  
ISSN 0236–9680.