

**LRI Repüléstudományi  
és Tájékoztató Központ**

**EJTŐERNYŐS**  
**tájékoztató** 

## TARTALOMJEGYZÉK

Svájci ugrási és baleseti statisztika	1
Hurrá, élek!	3
A figyelmetlenség esete	4
Ugrani, vagy összetörni	4
Ejtőernyővontatás szerepe a hajózószemélyzetek kiképzésében	20
Mentőejtőernyő – biztonság a tokban	22
Mindennapos gyógyszerek: Ismerjük meg hatásukat!	24
Magasság és táplálkozás	26
A rendszeresen repülő siklóejtőernyős pilóták baleseti kockázata	28
Hiányzó gondoskodás	29
A siklóejtőernyős oktatásról	32
Az ember mindig lejön – kérdés az, hogy milyen gyorsan?	32
Fakoronák ostromlói	33
Leszállási technika – behelyezkedés?	33
„Bukó lebegés”	4
KFU kezdőknek	4
Bekötőkötelek kezelése	4
Az AFF minősítő tanfolyamon	5
Mentőejtőernyő nyitása gumikötélen	5
Kézikönyvek. Használhatók-e?	5
Halott ember meséje	5
Ezerkettő, ezerhárom... Hahóóó	5
Égiszörfőzés	6
Motorizált siklóejtőernyő	6
Levegő-levegő bíraskodás előre!	
Hírek	

## B. Ruckstuhl: SVÁJCI UGRÁSI- ÉS BALESETI STATISZTIKA

(Fallschirm Sport Magazin 1992. No. 3.)

100 %-os biztonság nem létezik, még az ejtőernyőzésnél sem. A magasszínvonalú képzés, a technika és ejtőernyők, az egyre kifinomultabb biztonsági rendszerek, és nem utolsósorban az ugrók hozzáállása oda vezetett, hogy sportunk biztonságosabbá vált.

Mégis, ha egy társunk megsérül, eszünkbe jut, hogy az ejtőernyőzés kockázatos dolog.

A biztonság fokozása állandó kötelességünk. A statisztikai adatok jelentős támogatást nyújthat ehhez. Az ugrások során és hajtogatás közben elkövetett hibák és gyakoriságuk megismerése hozzájárulhat ehhez.

### A statisztika

A statisztikai adatokat Martin Schnydernek, az FGS szerkesztőjének köszönhetjük, aki egy ejtőernyős baleseti szakértői bizottság elnöke, valamint repülésbiztonsági küldött az AeCS-nél.

Ami nem derül ki a statisztikából:

#### 1. A mentőejtőernyő:

- Az előző évekhez képest 1990-ben erősen csökkent a mentőejtőernyő nyitások száma. 1988/89-ben még átlag 650 ugrásra esett egy mentőejtőernyő nyitás.
- A mentőejtőernyő nyitásának kiváltó oka messze legtöbbször az irányítózsínórok hibája.
- Az irányítózsínórokhoz kapcsolatos hibák száma 1990-ben, úgy abszolút, mint relatív tekintetben megnövekedett (minden második TE nyitáskor). Talán sok selejtes gyártás volt abban az évben?
- Második leggyakoribb ok: az ugró nem találta a főejtőernyő nyitófogantyúját (minden második esetben).

#### 2. A sérülések:

- Gyakorlatilag az összes sérülés földetéréskor történt!
- 1988/89-ben az esetek 90 %-ában lábsérülések voltak, míg 1990-ben már csak 68 % (Talán a kevesebb körkúpolás ugrás miatt?)
- A statisztikai átlag szerint minden 2000. ugrás „zárult” sérüléssel.

Milyen következtetéseket nem lehet a statisztikai adatok alapján hozni?

- Ha a statisztikából kiindulva csak minden 950. ugrásnál használunk TE-t, az még nem védi meg a balesettől.
- Átlagszámítás alapján az 1988/89/90-es évekre az alábbi tartalékejtőernyő-nyitások adhatók:
  - \* kezdő : minden 625. ugrásnál,
  - \* tanuló : minden 725. ugrásnál,
  - \* lisenzes : minden 950. ugrásnál.

Az adatok statisztikailag helyesek, de az egyes években túl nagy volt a szóródás. Az első ugrás – látszólagos – nagyobb kockázatát nem lehet csökkenteni azzal, hogy biztonsági okokból rögtön a második ugrással kezdünk!

- A nagyon kisszámú fejsérülésből nem az következik, hogy sisak nélkül is biztonságos az ugrás.
- Az „egyéb sérülések”, mint amilyenek a láb-, a kéz-, a hát- és fejsérülések, feltehetőleg azokon a testrészeken keletkeznek, amelyekre áll az ugrás közbeni „nem védett” jelző.
- Ha valaki nem találja a kioldót, annak ajánlatosabb előbb kinyitni a TE-t, és csak utána fel a talált tárgyak osztályát.

Egyéb olyan balesetek, amelyek még előfordulnak az ugróknál, más statisztikai kimutatásokban találhatók, pl. a születési statisztikában!

- Pletyka, hogy a széles körben elterjedt Florida szandál miatt csökkent a lábsérülések száma 1990 óta.

- A földetérésisérülések elkerülésének útját-módját meg kell találni, mert az ugrásokból a földetés nem hagyható ki. Okos ötletre vevő a szerkesztőség.  
Nos mindenkinek csak azt kívánom, hogy kizárólag az ugrások, és ne a balesetek számát növelje.

A svájci ejtőernyős iskolák 1988–90 közötti statisztikája

	Összes	1988	1989	1990
Összes ugrások száma	197056	67682	60539	68835
Liszenszes ugrók száma	133048	43478	43339	47231
Tanulók száma	47239	19208	12401	15630
Kezdő, körkupolás	4791	2026	1619	1146
Kezdő, légcélás	1363	282	408	673
Kezdő, AFF	85	27	15	43
Tandem ugrások	7968	1953	2822	3193
AFF ugrások	2555	708	935	912
TE nyitás, összesen	267	99	96	72
Irányítózsinórhiba	90	28	28	34
Kupolaösszeomlás	26	11	12	3
Kioldót nem találta	38	17	10	11
Csúszólap elakadt	28	7	16	5
Twist	12	7	5	0
Biztosítókészülék nyitott	5	1	1	3
Biztosítókészülék hiba	11	3	4	4
Indok nélküli	7	5	2	0
Első ugrásnál TE nyitás	10	2	5	3
2.–10. – „ –	16	4	6	6
11.–20. – „ –	17	1	11	5
21.–50. – „ –	33	15	10	8
51.–100. – „ –	22	5	10	7
101.–250. – „ –	33	9	19	5
251.–500. – „ –	31	5	13	13
501.–100. – „ –	22	7	7	8
1001. feletti – „ –	34	2	15	17
Összes sérülés	99	23	39	37
Lábsérülés	81	20	36	25
Kézsérülés	4	0	4	0
Hátsérülés	9	4	3	2
Fejsérülés	9	6	2	1
Egyéb sérülés	7	0	2	5
Sérülés gépelhagyáskor	2	0	1	1
Sérülés zuhanáskor	0	0	0	0
Sérülés nyíláskor	1	1	0	0
Sérülés földetéséskor	92	22	38	36

Fordította: M. B.

## **M. Maier: HURRÁ ÉLEK!**

*(Drachenflieger Magazin 1991. No. 2.)*

Tegelberg, január 21-e: mesébe illően varázslatos időjárás és 5–10 m/s-os délnyugati szél. Gebhard barátommal a kötélpálya fölött kb. 100 méterre lévő sípályához mentünk. Még nem döntük el, hogy a keleti, vagy a nyugati irányba fogunk-e startolni, mert a szél iránya folytonosan változott. A nyugati irányú szellökések érezhetően erősödtek, amikor elhatároztam magam elsőként a sípályáról való indulásra. Ez nem jelentett újdonságot számomra, hiszen már többször rajtoltam innen az irányban. Két startfélbeszakítás után végre ideálisak lettek a körülmények. Tulipiros szélből köszönhetően könnyen emelkedtem és rögtön jelentős magasságot is nyertem. Fantasztikus volt, mert ebben az évszakban ilyen pompás lehetőségeket csak ritkán kínál ez a vidék. Tökéletes magabizalommal repültem. Az esetleges minimális magasságvesztést rögtön pótolni lehetett. De vélhetőleg éppen ezek a kiváló viszonyok motiváltak egy katasztrófális hiba elkövetésére. Hozzávetőleg eddig a szokásos ejtőernyővel történt felszállást jegyeztem be repülőnaplómba, gyakran repültem erős szélben, kupolaösszeomlásokból is problémamentesen kijöttem, a zsákrepülés sem volt számomra ismeretlen, mindig megfelelően tudtam reagálni. 30–40 átesésem is volt már, minden gond nélkül. Tehát úgy gondoltam, a levegőben különösebb meglepetés nem érhet engem.

Ezért gondoltam, itt az ideje annak, hogy kb. 50 felszállás után megismerjem miként viselkedem a nagyteljesítményűm extrém repülési viszonyok között. 500 méteres magasságban voltam, alacsony dűlős terep. Elegendő a gyakorláshoz. Tehát jöhet az első átesés a nagyteljesítményűvel: vigyáznivalóan gyors a nyitás, ne lengjen előre, nehogy belezuhanjak a kupolába. Lassan túl húzom a kupolát. A kupola a szokásosnak megfelelően lemarad, átesik és zártan újra a fejem fölé kerül. Lassan fékeztem a fékeket. Majd hirtelen meglepő dolog történt. A kupola előre ugrott, a jobboldala kinyírt, a baloldala nem. Ennek villámgyors forgás lett a következménye, miközben az újbóli átesés ellen küzdtem. Sajnos ez nem sikerült. Az ejtőernyő helikopter szárnyként pörgött és összecsavarta a zsinórt a kupolától mért kb. egy méteres távolsáig, tehát egy lobogó csomó lett belőle. A hevederek száma ezen mit sem változtatott, és pörögve egyre növekvő sebességgel zuhantam lefelé. A közvetlen esés ellen csak a fák koronájára való zuhanás segíthet, ezért minden erőmmel azok irányába fordultam az ejtőernyőt irányítani. Rengeteg időm lett volna a mentőejtőernyő kivetésére, ha az lett volna! Késő bánat, de rajtam már csak a csoda segíthet. A remény utolsó szikrájával és rendkívüli éberséggel figyeltem hová sodor a szél. Még soha az életben nem kívántam ennyire, hogy egy fa akad a fejembe. Hozzávetőleg 80–100 km/ó sebességgel zuhantam. Felvettem az egykor a seregben tanított detéri testhelyzetet, bár ebben a helyzetben véleményem szerint nem sokat segíthet. Izmaink feszültek, életemben még nem koncentráltam ennyire. A hihetetlen csoda kb. 10–15 mp után bekövetkezett. Az egyik zsinór beleakadt egy sziklába, természetesen elszakadt, de lefékezte a zuhanást. A sisakom, miközben nekicsapódtam egy függőleges sziklafalnak, amelytől sikerült elrúgni magam. Ekkor a csodás lejtő fölé kerültem, melynek lejtése szerencsére kisebb volt 75 foknál, és a hossza hozzávetőleg 100–150 m volt.

Köszönhetően a hátzszakomnak, kesztyűimnek, a sisakomnak a 150 m-es csúszást megúsztam néhány zúzódással és ütődéssel, valamint rettentő rémülettel. Ezen érzést soha nem kívánom megismerni magamnak. Ilyen szerencséje az embernek csak egyszer akad az életében.

### *Összefoglalás*

Mentőejtőernyő nélkül nem szabad repülni. A beszerzése még akkor is kifizetődik, ha valaki eddig edzésre sem hozza magát ilyen „veszélyes” helyzetbe. Elmaradhatatlan egy megfelelően erős sisak beszerzése is – esetem is igazolja a komplett öltözék, kesztyűk viselésének szükségességét. A kerek DM nem drága befektetés az életért cserébe.



*A szerkesztőség megjegyzése:*

Németországban '91 januárja óta több, mint 50 méteres magasságban történő repüléshez a mentőejtőernyő viselése kötelező.

Fordította: M.B.

## **A FIGYELMETLENSÉG ESETE**

*(Drachenflieger Magazin 1992. No. 6.)*

Nem is olyan régóta, a repülésre kicsit noszogatni kell magamat. De a repülési naplómba írt újabb bejegyzések is egyre növelik bizonytalanságomat. Ez végül oda vezetett, hogy másik kedvenc időtöltéssel, a vitorlázással, fel is hagytam.

Ezekután következett február 29-e. Az ég kék, a levegő tiszta volt, a repülés igazi napja. Velem együtt húsz sárkányos és kétannyi siklóejtőernyős tolongott a Wank körüli termikszakállban. A legtöbb sárkányos nem hozott ki a sodromból, annál inkább a siklóejtőernyősök. Az volt az érzésem, hogy mindegyik úgy repül, ahogy neki tetszik. Az egyik jobbra körözött, a másik balra, mások előztek, egyesek nem köröztek, hanem közvetlenül felemelkedtek vagy lemerültek – mindezt nagyon szűklégtérben. Számomra ez már túl sok volt, ezért menekülésre fogtam a dolgot. Odébb keletre, a tumultustól oldalra, találtam egy új termikszakállt. Élvezettel köröztem balra, és már majdnem újra elértem a startmagasságomat, amikor hirtelen egy siklóejtőernyős közeledett felém. A jobboldali szárny felé esett a lejtő, tehát arra nem tudtam kitérni. Megkíséreltem a fordulót meredeken beszűkíteni, de így is keresztezve a repülési irányomat. Rögtön összeütköztünk. A kupolája rátekeredett a sárkányomra. Nem láttam többet semmit. Csak azt éreztem, hogy lefelé megyünk. Röviddel a becsapódás előtt levált a kupolája a sárkányomról, és így végre ki tudtam vetni a mentőejtőernyőt. De a kibomlásához már nem volt elegendő idő. Hál' Istennek mindketten egy mély hóval fedett, meredek terepre estünk, így a „70 m-es szabadesési élmény” után komolyabb sérülések nélkül úsztuk meg a dolgot.

Még a sokk hatása alatt az első gondolatom az volt, hogy felhagyok a repüléssel, hiszen mindig a ilyen összeütközésektől félttem, ami most bekövetkezett. A pilóták egyre növekvő számával ez a veszély évről-évre fokozódik. További veszélyt látok a sárkányrepülő és a siklóejtőernyősök eltérő repülési viselkedésében. Sárkányrepülőként sokszor nem tudom eldönteni, hogy a közelemben lévő siklóejtőernyős közeledik vagy távolodik, esetleg áll a levegőben, emelkedik vagy merül. És ehhez jön még az eltérő sebességtartomány kérdése.

Ami engem illet, a továbbrepülés mellett döntöttem, de nagyobb figyelemmel és megfelelő távolságtartással a siklóejtőernyősöktől.

Fordította: M. B.

## **T. Segal: UGRANI VAGY ÖSSZETÖRNI**

*(Sailplane and Gliding 1991. No. 12. – 1992. No. 4/5.)*

*A szerzőről:*

Lasham-nél 1956-ban kezdett el vitorlázni és nemrégiben nyugdíjazták vezető üzlettársként, mint általános orvost. A RAF Repülő Orvosi Intézeténél – Farnborough – hathónapos kiképző tanfolyamon vett részt és két kísérleti tanulmányt készített a pilóta biztonság kérdésében, egyet a gerincsérülések és egyet a törés-alkamassági (crashworthiness) tesztet illetően egy Libelle-en.

Jól ismert dolog, hogy a vitorlázópilóták a siklózásban, az alkoholban és a szexben ércs. Ehhez az érdelemleges közhelyekhez most hozzá kell tenni a pilóta biztonságának tárgyát is.

Az OSTIV Törés-alkalmassági Albizottság első találkozója az ausztrál Alan Patching e alatt júliusban a Texas állambeli Uvalde-ben került megtartásra. A találkozón, az étteremben é be nyúló sörözés közben nagymennyiségű információ cserélődött ki. Ez a cikk, saját személy pontjaimat, és a néhány felmerülő vitapontot ismerteti. Közölték velem, hogy ugyan ebben a Uvalde-ben egy vitorlázó verseny is volt.

## A SÉRÜLÉSEK TIPUSA

A sérülés osztályozás szempontjából lehet csekély mértékű, ideértve pl. egy gerincsigoly resziós roncsolódását, ami a pilóta azon képességét, hogy kiszabadítsa magát egy lezuhant vito nem befolyásolja. Van komoly sérülés, amit a halálos sérülés követ. A törés-alkalmassági ta célja, hogy csökkentjük a sérülés komolyságát és a halálos kimenetelű baleseti arányt.

## A SÉRÜLÉS MECHNIZMUSA

Az elsődleges sérülést a pilóta testének a becsapódáskor bekövetkező lelassulása és a piló ébredő tehetetlenségi terhelés okozza.

A másodlagos sérülés a tartozékoknak köszönhető, mint pl. akkumulátorok, kamerák és fok, melyek nem lettek szilárdan rögzítve és így nekiütköznek a pilótának.

A harmadlagos sérülést, a pilóta testének valamely része és a kabin, vagy az olyan tárgyak erőteljes kapcsolat okozza, melyek áthatoltak a kabinburkolaton.

## AZ EMBER VÁRATLAN LASSULÁSI-ÜTKÖZÉSI TÜRŐKÉPESSEGE

A következő szám adatok csak megközelítőek. Különösen a fiatal egészséges férfiakra v nak, ami nem igaz a legtöbb vitorlázópilótára! Továbbá, a különféle szakmai források különb keket adnak. Az itt megadott értékeket a RAF repülőorvosi Intézetnél dolgozó, David Glai fesszor írásából emeltük ki.

Ülő pilóta, miközben gerincoszlopa mentén hatnak a becsapódási erők ( $+G_z$ ), 0.18 más 20 G-t tud elviselni, csípő és váll rögzítéssel. (A katapult ülésekre vonatkozó elfogadott hatá

Ülő pilóta, miközben az erők a hát-mellkas irányban hatnak ( $-G_x$ ), hihetetlen, de 0.06 percig 40 G-t tud elviselni, a felsőtest a fej és a végtagok rögzítése esetén. A rögzítés kívánt azonban kivihetetlen a legtöbb helyzetben. A megszokottabb csípő- és váll rögzítéssel 20 G-t viselni 0.04 másodpercig ebben az irányban.

Ülő pilóta, miközben a becsapódási erők közvetlenül váll irányából hat, ( $G_y$ ), 0.06 más 8 G-t tud elviselni, csípő és váll rögzítéssel. A korlátozás a nyakra ható ártalmas terhelésnek hető. A nyak teljesmértékű rögzítése gyengítené a fej mozgékonyosságát, és ebből eredően nega folyásolja a pilóta kitekintését.

A ható erők iránya egy tényleges baleset kapcsán, a pilóta helyzetétől, valamint a vito becsapódáskori helyzetétől függ. Általában, a pilóta gerincoszlopa mentén ható becsapódási kevésbé jól tűrhetők el mint azok, amelyek előlről hátrafelé irányulnak, ez a test belsőszervein rincoszlop irányában történő nagyobb mozgékonyága miatt van.

## BALESETEK TIPUSAI

A vitorlázórepülő baleseti statisztikák elemzését Németországban, a TUV Rheinland-né ne, Martin Sperben, Detlef Pusch irányítása alatt végezte el. A német baleseti statisztikák jól nek minden részletre, mivel az érintett szerencsétlenül járt pilótáknak egy igen alapos kivizsgál átesniük, mielőtt a biztosítási összeget kézhez kapnák!

Két tanulmány készült: az 1982–1986-os és az 1987–1989-es időszakot felölelve. Az u nulmányban, a balesetek 90 %-át négy baleseti típus okozta.

#### 1. Típus

Ezt vagy egy magas kilebegtetés okozta a késői földetérési szakasz során, vagy egy időelőtti kötéloldás, illetve szakadás okozta egy csörléses felszállás kezdeti szakaszán. Ez a balesetek 29 %-ában fordult elő.

#### 2. Típus

A vitorlázógép a földetérési szakasz során talajnak ütközött, mert elmulasztotta a pilóta a kilebegtetést. Ez a típus a balesetek 33 %-ában fordult elő.

#### 3. Típus

A szárny került kapcsolatba a földdel, a vitorlázógép függőleges tengelye körüli forgását okozván. Ez az eset a balesetek 75 %-ában fordult elő.

#### 4. Típus

Ez egy komoly baleseti típus, mely figyelemreméltó magasságból történő átesésnek vagy pördülésnek (dugóhúzóknak) volt köszönhető. A balesetek 21 %-ában fordult elő.

Az 1987–1989-es időszakot felölelő tanulmány 558 balesetet elemzett. Ezen balesetek 72.4 %-ában nem történt sérülés. Könnyű sérülés 6.5 %-os arányban lett kimutatva. Komoly sérülés pedig 16.1 %-ban történt. Sajnálatos módon, a balesetek 5 %-a volt halálos kimenetelű.

Martin Sperber elemzést végzett a balesetek ezen négy típusában, a vitorlázóra, a bekötőhevederzetre és a pilótabábura ható erők terén. A kísérleteket egy lassító pályán a TÜV Rheinland-nél Cologne-ban végezték el – ugyan ez a pálya van alkalmazva a Volvo gépkocsik ütközés-alkalmassági tesztjeinél is!

### PILÓTAKABIN SZILÁRDSÁGA

Az ütközésalkalmassági Albizottság figyelembe vette, hogy a tervezési terhelést a frontális földetérések számára, meg kell növelni 15 G-re hátrafelé és felfelé, 45 fokos szögben hatva, a vitorlázógép hosszanti tengelyére nézve. Ez még több számadatot állít rendszerbe a pilóta becsapódás túrésével kapcsolatban.

A deformáció és a részleges szerkezeti meghibásodás elfogadhatónak lett tekintve, feltéve, hogy a pilóta (biztosan helyére hevederezve) nem sérült meg halálosan. Azonban, csupán a szilárdság nem elegendő. A pilótakabin szerkezetének további segítségül kell lennie a becsapódási energia egy részének elnyelésében.

### REPÜLŐGÉPTÖRZS ÜTKÖZÉSI GYÜRÖDÉSI HOSSZ ÉS MÉLYSÉG

Jelenleg, a dugóhúzó balesetek rendszerint halálos kimenetelűek. Azáltal, hogy a pilóta előtt egy megfelelő ütközési gyűrődési hosszról, alatta egy ütközési gyűrődési mélységről gondoskodunk, a dugóhúzó baleseteket túlélhetőbbé tehetjük.

A gyorsulás (G), amely a becsapódásból ered (a gyorsulás többszöröződik a gravitáció (g) miatt) összefügg a vitorlázógép becsapódásának kezdeti sebességével (v) és a fékút hosszával (s):

$$G = \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot s}$$

Azonban, a repülőgéptörzs meghosszabbítása és mélyítése komolyan csökkentené a vitorlázógép teljesítményét, olyan mértékben, hogy az nem lenne elfogadható a pilóták számára.

Frank Irving (Imperial Colloge) volt szíves és kiszámította a hatást, amely egy tipikus standard osztályú vitorlázógép teljesítményére hatna a repülőgéptörzs dimenzióinak megváltoztatása esetén



Az orr hosszának növelésével (m)	1	1	0.5
A törzs mélységének növelésével (m)	1	0.5	0.5
%-os csökkenés (L/D)-ben (max.)	13	8	5
%-os csökkenés (L/D)-ben 144 km/ó-nál	21	14	10

## PÖRGŐ (DUGÓHUZÓ) BALESET TÚLÉLÉSE

Szeretném, ha megbeszélés tárgyát képezné egy vitatott javaslat, amely a pilótának egy teljesen új lehetőséget kínálna a dugóhúzó baleset esetén a túlélésre.

Jelenleg a pilóta lábujja néhány centiméterre helyezkedik el a vitorlázógép orrkúpjától. A vitorlázógép orra viszonylag gyenge aerodinamikus homlokellenállást csökkentő burkolat. Javasolom, hogy az orrszerkezet, hátrafelé egészen a botkormány síkjáig legyen úgy tervezve, hogy komoly ütközés esetén katasztrofálisan roskadjon össze, egy méteres ütközés gyűrődés hosszát adva.

Nem kellene megváltoztatni a repülőgéptörzs külső vonalát és megváltoztatni a vitorlázógép sítményét sem. A pilóta hevederzetének pedig a használóját biztosan a helyén kellene tartania. A kormány síkja mögötti repülőgéptörzsnek elegendően szilárdnak kellene lennie ahhoz, hogy ne jöjjön be a pilóta terébe.

1 méteres ütközési gyűrődési hosszát és egyenletes felületre történő 25 m/s-os ütközési sebességgel tételezve fel, egy durva kalkulálás 34 G terhelést tesz lehetővé. Ha a becsapódás nem függőleges, hanem vízszintes talajra történik a becsapódásnak túlélhetőnek kellene lennie.

A pilóta lábai és medencére elkerülhetetlenül komolyan megsérül, ennek eredménye sok komplikáció. Ezenkívül a pilóta csapdába kerül saját kabinjában, s így baleseti jeladó lenne szélvédője, valamint előzetes óvintézkedéseet kell tenni motoros vitorlázógépnél, tűz esetére.

## KACSA REPÜLŐGÉP KONFIGURÁCIÓ

A pilóták gyakran említik, hogy a kacsza elrendezés nagyobb géptörzs hosszát tenne lehetővé a pilóta előtt, ami elnyelné a becsapódási energiát. Oliver Carl, és tanuló társai, Akaflieg Aachen – Németország – csaknem befejezték egy kacsza vitorlázógép építését. Elmondotta nekem Uva, hogy az orr rész igen könnyű, homlokellenállást csökkentő burkolat, amely kicsiny becsapódás esetén elmozdulhat el. Egy nehezebb burkolat felborítaná a vitorlázógép G-jének C-jét.

Frank Irving rámutatott, hogy a kacsza elrendezés alapvetően alkalmatlan a vitorlázógép számára. A hatékony termikus repüléshez, a vitorlázógép szárnyának erősen átesés közelben kell repülnie. A lehetséges kacsza konfigurációnál, mivel az előszárny úgy van megtervezve, hogy jóval azelőtt elmozduljon, mielőtt a főszárny áteséshez közeledne.

Egy pilótafülke „tok” ugyancsak javaslatra került, a „tok” becsapódáskor, sértetlenül haladna a repülőgéptörzs hátsó részébe. Tekintettel azonban a pilóta mögötti főtartó jelenlétére, az ötlet megvalósíthatatlan.

## FÁJÓS HÁTAK

Ha ellátogatunk bármely repülőklub büféjébe, hamarosan felismerjük, hogy a sérült és meghalt pilóták között, meghúzódtott háta jelentik a legfőbb problémát a pilóták között. Ulrich Kopp a Német Légügyi Hatóság tagja a Braunschweig-ben, elemezte az 1973–1990 közötti időszakra vonatkozó baleseti számadatokat.

Ugy találta, hogy miközben a balesetek össz. száma lecsökkent, a nehéz földetérésű balesetek száma megnőtt.

Ezen kemény földetérési sérülések elképesztő arányban, 94 %-ban a gerincoszlopra voltak hatással. A kemény földetérések közül nagyszámú esetben szerepelt a kiképző két-ülékes és a vitorlázógépek kezdő, egy-ülékes típusa.

## FUTÓMŰ

Mind Ulrich, mind Gerhard Waibel (Gerhard a vitorlázógép gyártók képviselője az OTSV Törvényalkalmassági Albizottságnál (tekintetbe vette az azon futóművekre vonatkozó jelenlegi tervezési követelményeket, amelyek ténylegesen növelték a hátsérülés kockázatát. Jelenleg, amint egy rugós futómű eléri löketének határát nagy terhelés során, hirtelen megáll. A nagy terhelés eképpen a pilóta gerincoszlopára helyeződik.

Indítványozva lett, hogy a futóműlöket végső határán a körülvevő szerkezetnek egy irányított módon kellene összetörnie, ilyenképpen csökkentve a pilóta hátára jutó erőhatást. A futóműveket állandóan tökéletesítik, nagyobb kerék és gumi kialakítással, hosszabb lökettel és tökéletesített energiaelnyeléssel. Felvetették, hogy veszélyes lehet, hogy a rendszer rezonáns frekvenciája az emberi gerincoszlop természetes rezonáns frekvenciájához közel kerül. Azonban úgy érzem, ez nem így van, és az információkat félreértettük. Világos, hogy még sokkalta több munkára van szükség a kívánt futómű tervezése terén.

## PILÓTAKABIN

A kabinra vonatkozó követelmények, melyek a pilóta hátát hivatottak megóvni, az OSTIV Légügyi alkalmassági Szabványokban jól megalapozottak és leírtak, ezeket Uvalde-ben állították össze, hogy ezen pontokkal foglalkozzék.

Először, a hátat az ülés háttámlának és az ejtőernyő csomagnak kell teljesen feltámasztania. Egy ejtőernyő csomag végződés félúton lefelé a gerincoszlop mentén, olyan szinten nyújt terhelés koncentrációt, hogy a gerincoszlop roncsolódás bekövetkezhet.

A következő az, hogy az alsó (ágyéktáji) gerincoszlop természetes görbületét, egy kicsiny szilárd ágyéktáji párna használata révén kell megtartani, amit a pilóta háta és az ejtőernyő közé helyeznek. A tapasztalat azt mutatta, hogy a gerincoszlop 10 g-nél roncsolódott (kísérleti feltételek között), de 18 g-re volt szükség a roncsolódás előidézéséhez, mikor ágyéktáji párnát alkalmaztak.

Ennek az egyszerű párnának a legköltség-hatékonyabb intézkedésnek kell lennie mindörökké. Mellesleg szólva, ne alkalmazzunk levegővel felfújt tömlőket (párnákat) erre a célra. Visszapattanások okozhatnak becsapódáskor (ütközéskor), és keményebbé válhatnak a magasban.

Legutolsósorban, a pilótának sosem szabad puha párnákon ülnie, minthogy ezek felerősítik a zuhanási gyorsulást. Tökéletesen megfelelő dolognak számít, ha egyenesen az ülésen ül, noha ez kényelmetlenebbé válhat. Különleges üléspárnák javasoltak: az itt szóba jövő hobot különböző nevekkkel illetik: energia elnyelő hab, hosszú-memóriájú hab, nagy hiszterézisű (veszteségű) hab, alacsony rugalmasságú hab. Teszteket hajtottam végre teljes léptékű pilótabábú segítségével a RAF Repülőorvosi Intézet teszt pályáján, a Dunlopillo nevezetű alacsony rugalmasságú habbal. Becsapódáskor, kisebbességű „g” jelentéssel kezdett, alacsony „g” csúccsal és a visszapattanás hiányával. Ez a hab nyilvánvalóan jó nyersanyag – sajnos a jelenlegi állapotban, a vitorlázó pilóták nem érdeklődtek iránta, hogy megvegyék, tehát felhagytak a termékkel.

Az USA-ban a Wright-Paterson Légierő Bázison egy kísérletet hajtottak végre az ülés párnák tekintetében. Úgy következtettek, hogy puha hab-párnákat nem kellene alkalmazni. Egy amerikai hab típusot teszteltek le, és úgy találták, hogy se nem csökkentette, se nem növelte a betáplált (input) gyorsulást, viszont nagyban javította az ülés kényelmét a hosszú repülések számára.

A hab alkalmazását tényleges használathoz az A-10-es, az F-15-ös és az FB-111-es típusú gépekben javasolták. Jelenleg Martin Sperber a TUV Rhineland-nél és Jeff Lewis a Schweizer Aircraft Corporation-nél, USA, folytat további kutatásokat, az energia elnyelő ülés párnák terén.

Alapvető, hogy az ülés párnák szilárdan rögzüljenek – ha előre csúsznak akadályozhatják a mány teljes mozgását. Martin Sperber továbbá egy energia elnyelő üléspárnázás tervezésén is kodik.

## FEJTÁMLÁK

Martin Sperber által pilótabábun végzett tesztek kimutatták, hogy becsapódáskor a fej e dül, amíg az áll nem találkozik a mellkassal, majd utána hirtelen visszafelé csapódik. A vizsgá rán 40 g-t tapasztaltak, de az igen rövid hatásidő miatt, ez nem okoz sérülést a koponyára, vagy ra nézve.

A törésalkalmassági Albizottság összeállította az OSTIVAS tervezetet, amely energia elnyo bal kiképzendő, megfelelően erős fejtámlával hivatott foglalkozni. Ahol lehetséges, a fejtámla ta struktúrájának egyesítve kell lennie az ülés háttámlájával. Nem szabad, hogy lehetséges legyen a ve zeti gépelhagyás során, az ejtőernyő fejtámlán történő fennakadása.

## ÜLÉSHEVEDERZET

Az üléshevederzet elhanyagolt dolog, de alapvetően a vitorlázógép fontos része. Két szer – megtartani a pilótát a repülés közben (ideértve a negatív g-t), és a zuhanásos becsapódások al helésekkel szemben védeni. Azoknál a gépeknél, melyeknél egyenesen ülő helyzetben van a pi mint pl. a K-13 – négy-pontos hevederzet (két vállheveder és két öl- vagy medence heveder) ele Azonban, egy alacsony gépnél, ahol a pilóta félig fekvő helyzetben van, valami többre van szüks megelőzi az „elmozdulást”.

Az elmozdulást kifejezést használjuk a pilóta azon mozgásának leírására, mikor le- és elő szik üléshevederzete alatt. Ez teljes mértékben rossz dolog, meg kell gátolni, hogy előforduljon vetkező okok miatt:

- Megsérülhetnek a lábfejek és a lábak.
- Megsérülhet az ágyék a botkormányon.
- Az öl- (csípő) hevederek felemelkednek az altesten és szerveket sérthetnek meg. (Az ö dereknek a kemény csontos medencére kellene kerülniök.)
- A hevederzet gyorsleoldózárr (továbbiakban QRF-nek nevezzük) felemelkedik, ez a vá der lazulását idézi elő. A laza vállhevederzet teszi lehetővé, hogy a gerinc előre hajolh így növelve meg a gerincoszlopi sérülés kockázatát.

Az elmozdulás megakadályozásának klasszikus és legegyszerűbb módszere az, ha vagy egy heveder, a negatív „g” heveder, amely a lábak között megy át és a QRF-be van bekötve. Ezt alk zák a hadseregben és a műrepülőgépeknél. Ez a megoldás öt pontos hevederzetet alkot. Az ilyen derzet bizonyos problémákat jelenthet.

Elkerülhetetlenül sokkal bonyolultabb felöltése és levétele. A vizelet ürítése a hosszútávú lések ideje alatt nehezzé válhat. Az ágyék régió megsérülhet becsapódáskor, de bizonyosan sok véséb, mint ahogy azt a botkormányon ütközéskor tenné. Gerhard Waibel rámutatott, hogy az heveder, a repülőgéptörzs jobb és bal fele között lévő viszonylag gyenge összeillesztéshez van o sítvé. Továbbá, ha a törzs ovális alakot ölt fel becsapódáskor, az ötödik heveder lazává válik.

Alternatívaként hat-pontos hevederzet használható, kettő negatív „g” hevederrel, melyek a között vezetnek. A kettő negatív „g” hevedert egy közös bilincsel lehet rögzíteni, egyszerűsítve QRF-hez való csatlakozást.

Az állító csattoknak minimális „mikro-csúszással” kell rendelkezniük úgy, hogy a heveder lazulhasson meg repülés közben. A csattoknak a hevederzetet, a pilóta felé történő húzó műv kelljen meghúzniuk.

A QRF-nek a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

- Két-műveletes működtetés, megakadályozandó a véletlen kinyílást.



- Nem szabad kinyílnia sokk-szerű terhelés alatt. (Némely rögzítő típus így tesz!)
- Egy kézzel működtethetőnek kell lennie.
- Lehetséges legyen működtetése „g” terhelés alatt.
- Ha egyszer kinyílt, nyitottan kell maradnia.

Máskülönben a pilóta bennrekedhet a részlegesen kioldott hevederzetben. A heveder rögzítési pontoknak elég erősnek kell lenniük ahhoz, hogy elviseljék a tervezett terhelést. A vállhevedernek hátrafelé, vagy vízszintesen, vagy egy kissé lefelé irányuló szögben kell vezetnie. Ezt esetleg nehéz megvalósítani a különböző méretű pilóták miatt. A két hevedernek megfelelő távolságban kell lennie egymástól vízszintes irányban.

Az öv (medence) hevedereknek függőlegesen lefelé kell vezetni, vagy hátrafelé 20 fokig eltérve a függőlegetől, a „H” ponttól nézve. A „H” pont (a csukló pont) az emberi törzs középvonala és a pilóta comb-középvonala között lévő tengely.

Martin Sperber egy egészen eltérő elmozdulást megakadályozó módszert mutatott be, meredek lejtésű ülésteknő formájában, helyesen elhelyezett négy-pontos hevederzettel. Úgy érzem ez további vizsgálatot tesz szükségessé, nevezetesen, kis és nagy méretű pilótabábúval végzendő ellenőrzést, a negatív „g” feltételek alatti ellenőrzést és az üléshevederzet lazaság ellenőrzését.

Továbbá figyelembe kell venni azt is, hogy a meredek lejtésű ülésteknő esetében, megnő a pilóta lábaiban a mély visszér trombozis kifejlődésének veszélye.

## ELSZABADULT TÁRGYAK

Hála Alan Patching (Ausztrália) erőfeszítéseinek, új OSTIV Légialkalmassági Szabványok kerültek jóváhagyásra, hogy foglalkozzanak az akkumulátorok, barográfok és hasonló tárgyak biztonságos rögzítésével. Világos, hogy a rádiók és kamerák, melyek gyakorta kerülnek elhelyezésre a pilótakabinban komoly veszélyt képviselnek a pilótára nézve, az erős légköri turbulencia vagy egy kényszerleszállás esetében.

## PILÓTAKABIN PÁRNÁZÁSA

A kabinban az éles szélek vagy kidudorodások elkerülendőek, ha lehetséges, vagy tömör habbal borítandók be.

## KEMÉNY FÖLDETÉRÉS HATÁSA

A jellegzetes az igen kemény földetérések tipikus hatása a gép orrán. A pilótakabin felfelé hajlítva összenyomva a kabin oldalt. A törzs keresztmetszete ovális alakot ölt, megrongálódik a keresztirányú rekeszfal és a pilótakabin fal közötti illesztés.

Ezek az irányított rongálódások energiát nyelnek el, így segítve a pilóta védelmét. A pilóta, a negatív „g”-t visel, csak csekélyebb sérüléseket szenved el.

## KIUGRÁS

A levegőbeni összeütközés és a pilóta azt követő kabinból történő menekülése egy igen emocionális dolog. Mielőtt használhatná ejtőernyőjét, a pilótának el kell szabadulnia gépétől. Wolf Röger professzor az Aachen-i Műszaki Egyetemen, elemezte a német baleseti adatokat és kísérleteket hajtott végre a kabinból történő sikeres menekülést befolyásoló tényezők terén.

## A VITORLÁZÓGÉP SÉRÜLÉSE

A gépeket erősen komoly sérülések között szerepel a repülőgéptörzs ketté törése, a szárnyrész károsodása, vagy a farokrész károsodása. Az ilyen komoly károsodást követi a gép irányításának teljes elvesztése és az igen nagy süllyedési sebesség. A gép vagy függőlegesen merülésbe, dugóhúzóba kerül, vagy forogni kezd három tengely közül az egyik vagy több körül.



Az összeütközés és a talajba csapódás közötti idő igen rövid. A pilóta olyan „g” terheléseket tapasztalhat bizonyos esetekben, mely segíti a menekülésben, míg más esetekben akadályozza ebben.

## A PILÓTÁK PSZICHOLÓGIAI ÁLLAPOTA

Egy repülés közbeni összeütközést követően, az azt követő repülőgép feletti teljes irányvesztésénél, a pilótának azonnal ki kell ugrania. A pilóta erősen izgatott állapotba kerül, gondolkodási képességének és memóriájának lecsökkenése mellett. Ezért egy szabványos (begyakorolt) vész-eljárás igen fontos dolog.

## TÉNYEK ÉS ADATOK

Wolf Röger teljes elemzést készített a németországi 1975–1988-ig terjedő időszakban bekövetkezett összes repülés közbeni balesetről. Ebből a jelentésből vontam ki azt az információt, mely a legfontosabb témakörre vonatkozik.

34 repülés közbeni baleset történt, ebben 58 gép szerepelt. Ezen gépek közül hat, két-üléses. Sok összeütközéses baleset két vitorlázógép között termikelés közben történt.

Összesen 64 hajózó volt érintve, 36-an túléltek és 28-an meghaltak. 32 személyről volt ismert, hogy megpróbálták-e a kabintetőt leválasztani és a gépből kiugrani. (Néhány esetben nem volt szemtanú, sem bizonyíték arra nézve, hogy vajon történt-e kísérlet a kabintető leválasztására.) A pilóta közül, akik kísérletet tettek a kiugárra, 19 élte túl és 13 halt meg. Mindez 60 %-os sikerarányt mutat. Ez összehasonlítható a katonai gépeknél szereplő 90 %-os sikerességi aránnyal. A katonai gépeknek katapult ülései vannak, így a menekülési lehetőség határai lényegesen kedvezőbbek, mint a vitorlázógépeké.

A magasság, amelyen a menekülési kísérlet történik, nagy befolyással bír a túlélés lehetőségére. A balesetek többsége 1200 m alatt következett be. Ez alatt számos baleset történt olyan, amelyen a pilóta azért halt meg, mert az idő túl rövid volt ahhoz, hogy leválassza a kabintetőt és elhagyja a gépet. 1200 méter felett csak egyetlen egy ilyen halálos kimenetelű eset történt.

A legalacsonyabb magasság, melyen hajózószemély túlélte egy menekülési kísérletet 200 m volt. Ebben egy két-üléses gép szerepelt, mely bekötött ejtőernyővel volt ellátva. Ilyen automatikus ejtőernyő nélkül, a legalacsonyabb magasság melyen valaki túlélte a dolgot, 500 m volt. Nyilvánvaló, hogy vannak olyan okok, amiért erősen kell foglalkoznunk vele.

Négy esetben, a pilótáknak nehézségei támadtak abban, hogy működtessék a 3-karos kabintető leválasztó rendszert. A 3-karos rendszerrel ellátott géppel repülő elhunyt pilóták aránya sokszor gyorsabb volt, mint azoké, kiknek 1- vagy 2-karos rendszerük volt.

## KABINTETŐ LEDOBÓ RENDSZEREK

Ezen rendszerek erősen változóak a különböző vitorlázógép típusoknál, ahogy ez a következő lista mutatja:

### *Forma/alak*

Egyes rendszerek működtető karokat, míg mások gombokat alkalmaznak.

### *Elhelyezés*

A vezérlő lehet a műszer fal felett, rajta vagy alatta, elhelyezkedhet a kabintető jobb vagy bal oldalán, illetve a pilótakabin falán.

### *Kezelőszerv szám*

1-, 2-, vagy 3-karos rendszerek találhatók.

### *Működtetés*

Ez lehet egy vagy két kezes. A karok lehetnek meghúzendók, vagy megnyomandók. Alig hogy az egyik 2-karos rendszerénél, egy kart kell meghúzni és egyet megnyomni!

## Műszertábla

Egy rögzített műszerfal esetén, amely a pilótafülke falak között helyezkedik el, a pilótának fel kell húznia lábait mielőtt kugrana. Gomba-alakú műszerfalnál, amely a kabin középvonalában helyezkedik el, a pilóta könnyen át tudja lendíteni lábait a műszerfal felett meneküléskor. Ez érthetően a voroszóbb alak.

Egy további probléma, hogy a pilótafülke oldala tartalmazhat kiálló csapokat vagy karokat, amelyek gátolhatják a gyors menekülést.

Kísérleti tanulmányok – tényezők, melyek befolyásolják a menekülési időt.

Egy LS-4-es pilótakabint használtak fel abban a tanulmányban, melyben 25 pilóta vett részt 20 és 60 éves kor között. A kísérletekben, a kabintető ledobására és az ülés hevederzet kioldására igénybe vett időt mérték.

### Karok száma:

Az 1-karos rendszer 1,66 másodpercet vett igénybe.

A 2-karos rendszer 1,75 másodpercet vett igénybe.

A 3-karos rendszer 2,5 másodpercet vett igénybe.

### Kabintető:

Ha ezt a légáramlat vitte le, és nem a pilótának kellett megszabadulnia (eltolnia) tőle, 1 másodpercet lett megspórolva.

### Pilóta kora:

Ez nem befolyásolta a kabintető és az ülés hevederzet kioldásához szükséges időtartamot.

### A kabin elhagyásához igénybe vett idő:

A kísérletben az ülés hevederzet kioldásától a kabin elhagyásáig szükséges időtartamot mérték. Az időt két féle feltétellel mérték, 1 g és 1.5 g terhelés mellett. Az 1.5 g-s állapotot a pilóta testére erősített ólom súlyok révén szimulálták.

Egy jól képzett, fit fiatal pilóta

– 1 g-nél : 2.6 sec.

– 1.5 g-nél: 3.5 sec

40 év feletti pilóta

– 1 g-nél : 4.5 sec.

– 1.5 g-nél : 7.2 sec.

Néhányan az öregebb pilóták közül képtelenek voltak arra, hogy kijussanak a kabinból valamennyi 1.5 g-s feltétel mellett.

Csak egészséges, fiatal pilótákat szerepeltettek ebben a vizsgálatban. Az üléshevederzet kioldását követően a pilótakabin elhagyásához szükséges időt mérték.

Műszerfal nélkül – 2.4 sec.

Gomba-típusú műszerfal – nem tesztelték.

A kabin falak között keresztben elhelyezett, rögzített műszerfal – 3.4 sec. (A pilótának meg kellett hajolnia és utána kihúznia lábait.)

Pilótafülke fal magasság: Ezt a tesztet ugyancsak egészséges fiatal pilótákkal végezték el. Az ülés hevederzet oldását követő kabin elhagyáshoz igénybe vett idők a következők:

Alacsony kabinfal (22 cm) – 2.7 sec.

Magas kabinfal (52 cm) – 4.5 sec.

Kísérletek: a kabintető viselkedése leoldást követően.

Wolf Röger két teszt sorozatot végzett. Egynél szélcsatornát használt. A másikonál, egy vitorlázó géptörzset erősítettek erős gépkocsi tetőcsomagtartójára, amelyet futópályán utazósebességen hajtottak. Egy követő autó filmezte a kabintető viselkedését. A kísérlethez előre nyíló kabintetőt használtak.

Lecsukott, de nyitásra kioldott kabintetővel, a tetőn eredő aerodinamikai erők miatt, a gép orrára lefelé irányuló nyomatókat tapasztaltak.

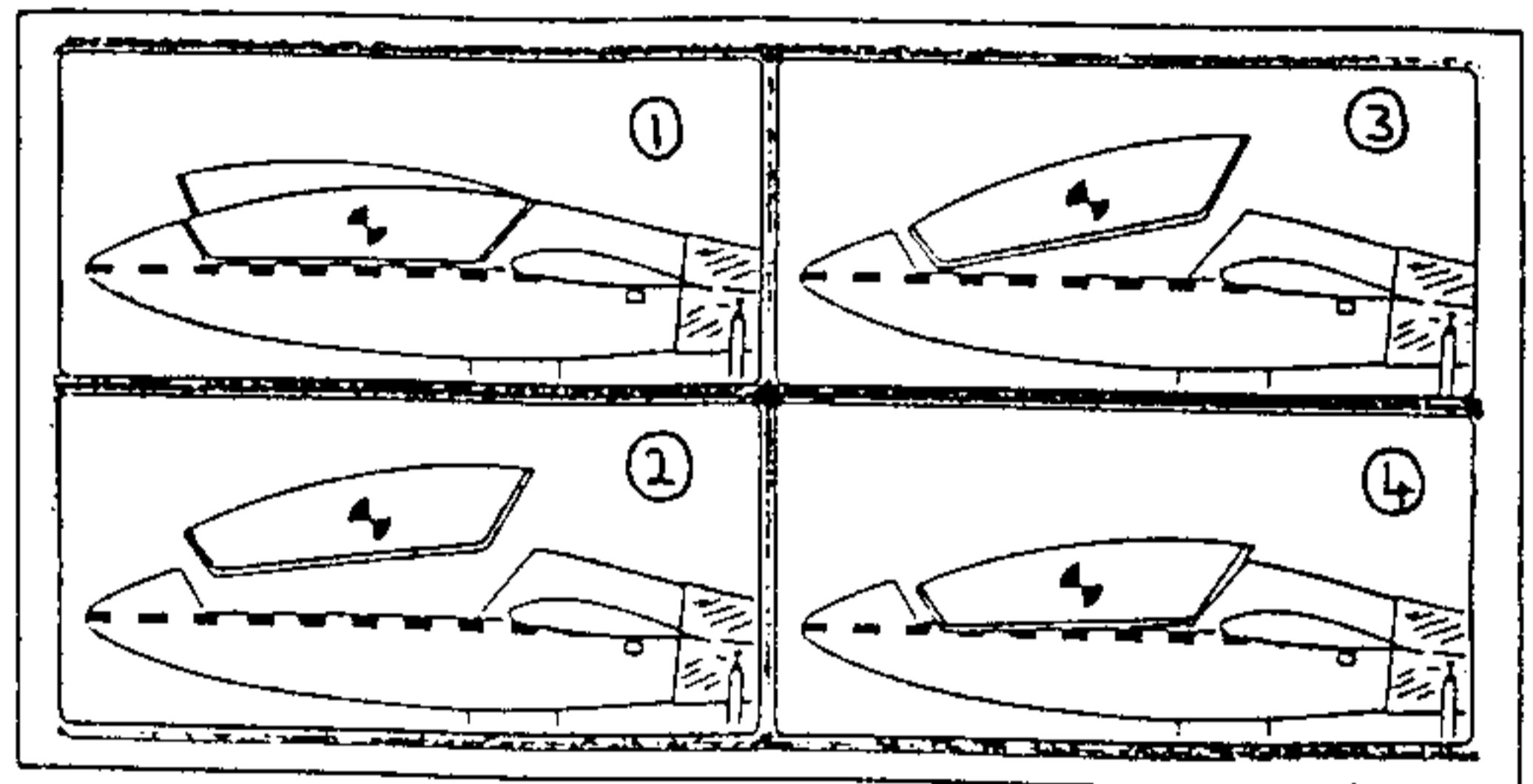
Eredményeként, a kabintető szilárdan a repülőgéptörzsrre préselődött. Ha guruló-csúszó tető volt, a kabintető elemelkedett a törzsről, de annak kockázatával, hogy a pilótának ütköznie akadt a műszerfalon.

Kissé, kevesebb, mint 6 cm-nyire nyitott kabintető esetében, négy dolog sorozata következett:

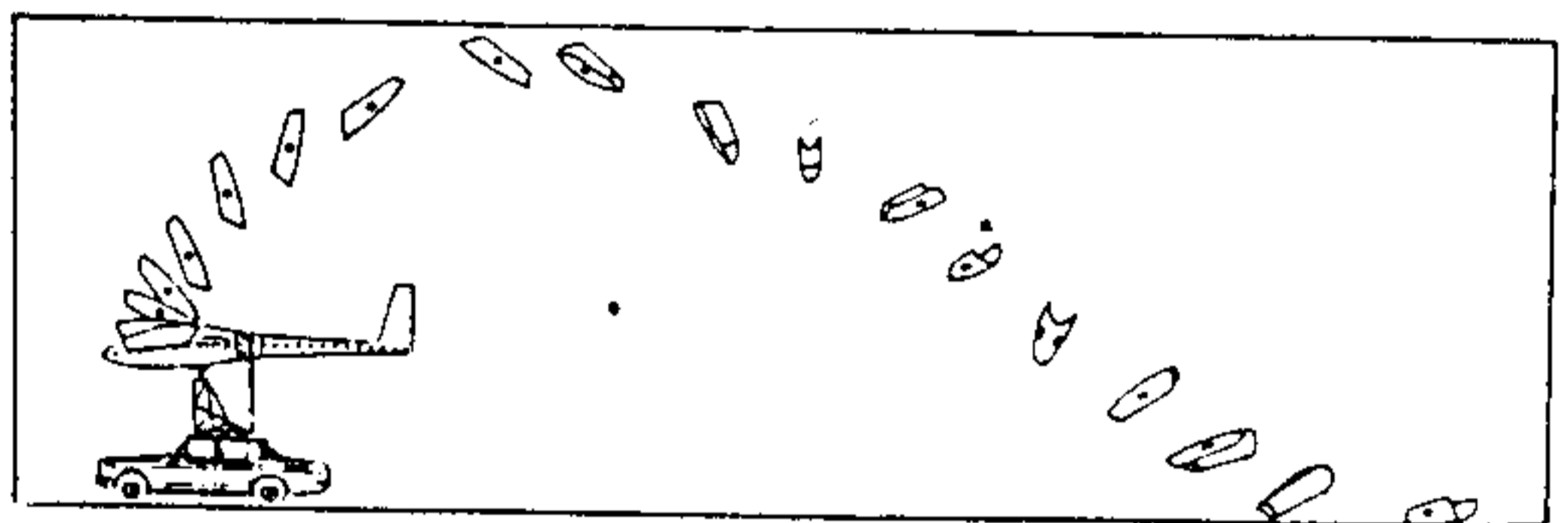
- A kabintető eleje felemelkedett a géptörzsről.
- Az orr lefelé ható nyomtaték folytán, a kabintető hátulja elemelkedett a géptörzsről.
- Egy tangenciális (érintőleges) irányú erő miatt, az egész kabintető előre mozdult.
- Végül, a kabintető szilárdan a pilótafülkére préselődött, megakadályozván a pilótát a menekülésben.

A kabintető eleje és a repülőgéptörzs között, több mint 6 cm-nyire előre nyitott kabintetőre aerodinamikai erők hatása megváltozott. A kabintető elemelkedett a törzsről, és hátra mozdult. Ha a kabintető hátulja csuklósan volt a törzsrre erősítve, akkor a tető 30–40 fok közötti szögben kinyílt, és szabadon eltávolodott a pilótától és a farokfelülettől.

Wolf Röger javaslata szerint a sikeres meneküléshez, csuklósan rögzített kabintető esetén a pilótának fel kellene emelnie a kabintető elejét kinyújtott karjainak teljes hosszában.



Filmfelvétel sorozat a kabintető elejének kevesebb mint 6 cm-nyire történő felemelésekor.



Kabintető leválasztás a tető hátulján lévő csuklós rögzítéssel. A kabintető szabadon eltávolodik a törzsről és a gép farokrészétől.

Ezen tevékenység hiányában, a kabintető gyakran nekiütközött a pilótának és a vitorlázógépkabin falának. A tesztek által bemutatott gyakorlati eredmény az volt, hogy amikor a kabintető szilárdan van a kabin belsejében megnőtt a nyomás, így segítve a leválasztását.

#### JAVASLATOK

Hogy növeljük a pilóta, kabinból történő sikeres menekülésének valószínűségét egy vészhelyzet során, a következő tulajdonságokat indítványozom, hogy legyenek megvalósítva új vitorlázógépek tervezése során.



A kabinoldalnak olyan alacsonynak és olyan hosszúnak kell lennie, amilyen csak lehetőség persze következetesen a repülőgéptörzs szilárdságával és légialkalmasságával összhangban. A pilótafelelő oldalának kiálló csap vagy kar mentesnek kell lennie.

A műszerfal gomba-típusú legyen, amely a repülőgéptörzs középvonalában van elhelyezve. A kabintető hátsó végét csuklósan kell a törzshöz erősíteni, oly módon, hogy az 30–40 foknál kiakadjon. Amikor a vészhelyzeti leoldó kerül alkalmazásra, egy gázzal töltött merevítő rúd vagy rugó rendszernek kellene felemelnie a kabintető elejét olyan magasra, amennyire csak lehet, ki a légáramlatok ellenében.

A vészhelyzeti működtető fogantyút a pilóta lábai között kell elhelyezni, hasonlóan ahogy a modern gépeknél van. Ezt a pozíciót minden vitorlázógépnél szabványosítani kellene. Ebben a helyzetben könnyű a pilóta számára, hogy elérje a fogantyút túlterhelés alatt is. A fogantyúnak két-műveletesnek kell lennie, megakadályozandó a véletlen működést.

A fogantyú működtetésekor, a kabintetőnek le kell oldódnia. Rövid késleltetést követően, (lehetővé téve a kabintetőnek, hogy szabadon váljék a kabintól), az ülés hevederzetnek automatikusan kellene kioldódnia, lehetőleg a hevederzet géptörzshöz való rögzítési pontjánál. A pilótának ekkor szabadon kellene fordulnia a kabin oldal felett és távol kerülni a géptől.

#### *További kutatások*

Wolf Röger egy tanulmányba fogott bele, minthozgy jelentős és gyakorlati problémák szerepelnek abban a kezdeményezésben, hogy az egész vitorlázógép vészhelyzet esetén ejtőernyővel ereszkedjen le.

**Fordította: SZ.**

## **G.W. Hall: EJTŐERNYŐVONTATÁS SZEREPE A HAJÓZÓSZEMÉLYZETEK KIKÉPZÉSÉBEN**

*(Aviation, Space, and Environmental Medicine, 1977. No. 2. p. 164–168.)*

A repülésképtelen légijárművekből történő menekülés utáni pilóta sérüléseket minimalizálni lehetne az ereszkedés közbeni ejtőernyőirányítással és a helyes ejtőernyős földetérés ismeretével. A USAF (Amerikai Légierő) pilótái és navigátorai alapos földi kiképzést kapnak ejtőernyő irányításban és az ejtőernyős földetérésekből. Ezt követően kerül sor az Ejtőernyőt Megismertető Kiképzésre (PFT) melynek során, vontatott ejtőernyő segítségével megtapasztalják az ereszkedés érzését.

A PFT értékét kérdőívek kiértékelésével állapították meg, melyet megközelítően 700 hajózóval végeztek ideértve számos volt hadifoglyot, küldték el, olyanoknak, akik már hajtottak végre vészhelyzeti menekülést. A kérdőívek úgy lettek összeállítva, hogy képet lehessen alkotni a kiképzés bizalomformálásáról az ejtőernyő irányítás szerepéről a veszélyes akadályok elkerülésénél, a helyes ejtőernyős földetérés és végrehajtásáról, valamint a PFT szerepéről a sérülések, vagy halálos kimenetelű balesetek elkerülésében, repülőgépből történő menekülést-követő környezetben. A válaszok kimutatták, hogy a PFT fontos szerepet játszott a bizalom-építésben és a menekülést követő sérülések megelőzésében, vagy minimalizálásában.

A tanuló pilóta, vagy navigátor életmentő kiképzése egyik kiemelt része a PFT, ami általában ejtőernyő-vontatásként ismert. Az első ilyen képzést, kísérleti célból Laughlin, Moody és Williams AFK-n (Légierő Bázis) 1965 novemberében és decemberében végezték, majd a PFT belekerült a pilóta- és navigátor előképző programok tantervébe 1966 februárjában. 1976 szeptember 1-je óta, 50.807 amerikai és külföldi hajózó végezte el ezt a kiképzést.

A vontatott ejtőernyő (parasail) olyan emelkedő/sikló ejtőernyő, mely a francia Pier Le Moigne által az 1950-es években kidolgozott szárnyszelvény teoriáján alapul. Ezt az ejtőernyőt úgy lehet a repülőgépből magába vontatni, mint egy sárkányt. A vízszintes sebességet a nyílások és rések sorozatán hátrafelé áramló levegő biztosítja, ezáltal vesz fel az ejtőernyő egy emelést biztosító állásszöveget.



Az ejtőernyő alacsony légáteresztésű nylonból készül, amely biztosítja nagymennyiségű levegő áramlását réseken keresztül. Ez tanuló számára az irányítás lehetőségét is biztosítja, s miközben a sebesség nő, úgy emelkedik az ejtőernyő.

Amikor a vontatás lelassul, vagy befejeződik, az ejtőernyő finoman, úgy mint, egy szokásos ejtőernyő a földre ereszkedik. A vontató jármű sebességének szabályozásával lehetőség van arra, hogy az ejtőernyővel olyan magasra emelkedjenek, melyet a vontatókötél hossza lehetővé tesz (6).

Az ejtőernyőt a Pioneer Parachute Co., Inc., tervezte és gyártotta, azon szigorú szabványok alapján, melyek a nyugati hadseregeknél alkalmazott ejtőernyőkre vonatkoznak. Ez ugyanolyan ejtőernyő mint amit a szórakoztató központokban is használnak (Miami, Acapulco, és a francia Riviera).

Ezt az ejtőernyőt az USAF olyan ejtőernyős kiképzési segédeszközként rendszeresítette, a hajózárszemélyzetet szimulált (tényleges ugrás nélküli) ejtőernyős túlélési feltételek közepette ereszkedésnek tesz ki.

A PFT feladata többszörös:

- először is, segíti a tanulót a bizalom kifejlesztésében, hogy képes túlélni egy ejtőernyős ereszkedést,
- másodsor, biztosítja a tényleges, kézzel fogható tapasztalatot az ejtőernyő megfelelő történő irányításában/kormányzásában,
- harmadszor, megtanítja helyesen végrehajtani az „igazi” ejtőernyős földetérési eseményt.

A végleges cél, hogy megelőzzük a földdel való érintkezéskor bekövetkező sérüléseket és a hajózárszemélyzetet kiképezzük az égő repülőgép „tűzlabdájától”, villamosvezetékektől, sziklától, víztől, illetve egyéb veszélyektől való eltávolodásra az ejtőernyő irányításával.

Az ejtőernyős-repülés előtt, a tanulók alapos tantermi ejtőernyős képzésben részesülnek, melyben az ejtőernyő is olyan légijármű, ami gyakorlottságot és ismeretet igényel használójától. A tanulónak tudnia kell mutatnia az ejtőernyő nyílásakor fellépő nyílási terheléshez felveendő testhelyzetet, a felső hevederek használatát az ejtőernyő irányításában, a helyes testhelyzeteket az ereszkedéshez és földetéréshez, valamint a helyes technikát/eljárásokat az ejtőernyőtől való megváláshoz (B).

A tanulónak tudnia kell a 2 x 1,2 m méretű állványról az ejtőernyős földetérés- és lengés közzel való földetérés ismeretét gyakorlóeszközön. Kiképzési segédeszközökön gyakorolja a tanuló az ejtőernyős kezelést, és a különböző PLF-eket, illetve testhelyzeteket a fán, vizen és villamosvezetékeken történő földetérésnél (10).

A tanuló ezenkívül gyakorolja a kiképzés során az ejtőernyő leválasztási módszereket, úgy mint vízben. Ezután a tanuló ejtőernyőhevederzetet és sisakot vesz fel, majd kb. 150 m magasságra vontatják fel. Az első vontatás során a tanuló a vontató járműhöz marad rögzítve, a lassú ereszkedés céljából. A második és harmadik vontatáskor, a tanulót leoldják a vontatóról, hogy szabadon ereszkedjen, gyakorolhassa az ejtőernyő irányítását és végrehajthassa az ejtőernyős földetérést. Az ereszkedés és a fordulók hasonlóak egy olyan ejtőernyővel való ereszkedéshez, melyen leoldható négy-zugos módosítás az irányítás céljából. Eképpen a tanulónak két lehetősége van arra, hogy az ejtőernyős képzéséből mindent ismertet összekapcsoljon és pozitív mentális magatartást fejlesszen ki az ejtőernyős használatát érintő képességét illetően.

A földetérés figyelő ellenőrzi a tanuló földetérési területét azáltal, hogy szabályozza a vontatókötél leoldási pontját. Ez lehetővé teszi, hogy megfelelő ereszkedési és földetérést biztosítsanak a tanulónak az ereszkedés alatt és a talajjal való érintkezést követően.

Számos biztonsági feltétel kapcsolódik a PFT-hez. Ilyen az is, hogy az ejtőernyőt egy erre kiképzett csapat tag lobbantja be és ellenőrzi, mielőtt tanuló használná. Amennyiben probléma állna fel, miután a tanuló az ejtőernyőt magára öltötte, így leoldják a tanulót a vontató járműről.

Továbbá a tanuló süllyedési sebességét megközelítőleg 0–4.9 m/sec sebesség határok között lehet szabályozni, a vontatókötél húzásával és a vontatókocsi fokozatos lelassításával. A vontatás megismerteti a tanulót a hevederzet érzésével, azzal az érzéssel, amikor ejtőernyőn függ.

Egy másik biztonsági tényező, hogy a vontatott ejtőernyőnek nincs lengése az állandósult-állapotú ereszkedés során. Vannak tanulók, akiknek nem engedélyezik a kiképzésben való részvételt. A diszkvalifikáló tényezők némelyike: elhízottság vagy gyenge fizikai kondíció a testtömegre való tekintet nélkül, régi sérülések, melyeket súlyosbíthat a PFT-ben való részvétel, a megengedhető maximális testtömeg meghaladása (meghatározva az AFR 160–43-ban az USAF tagok számára), nyelvi korlátok az oktatók és a külföldi tanulók között, sikertelen földi gyakorlás lengésszerű földetérésnél, vagy az ejtőernyős földetérési esés végtehajtásánál, s minden olyan tényező, amely veszélyeztetné a tanuló biztonságát. A tanulók sérüléseket is szenvedtek a PFT során: a többségben boka-, vagy térd húzódásokat okozó 50.807 ugróra vonatkozó sérülési arány megközelítően 0,5 %, ezek zöme is csekélyebb mértékű volt.

Az Air Force Inspection and Safety Center (Norton Légitámaszpont) szerint, a leggyakoribb ok a katapultálás közben bekövetkezett nem-halálos kimenetelű baleseteknél az ejtőernyővel való földetérés (7). Egy nemrégiben készült tanulmányban, mely 209 hadifogságból szabadult hajózót vizsgált, 13 nagyobb és 26 csekélyebb sérülést okozott az ejtőernyővel való nem megfelelő földetérés Dél–Kele Ázsiában.

Az alsó végtagok sérülése, roncsolódása sokkal gyakrabban fordul elő, mint a felső végtagoké (4). Az USAF hadifogságba esett hajózóink sikertelen kimentési kísérleteinél sok esetben a sérülés volt a kudarc oka.

Az US Haditengerészet hadifoglyokról szóló tanulmánya szerint a földetérés során elszenvedett sérülések többsége láb és fej sérülés volt, melyeket helytelen földetérés okozott, valamint olyan zúzódások, sérülések, melyeket fákon és bokron történő földetérések okoztak (1). A viszonylag alacsony arányú földetérési sérülés talán annak a ténynek volt köszönhető, hogy a túlélők közül sokan vízbe- vagy vízzel elárasztott rizs földre értek földet (2).

Azonban ezek a sérülések, miközben önmagukban nem voltak komolyak, mégis nehezítették a menekülést és mentést. Egy irányítható ejtőernyőrendszer, vagy siklóejtőernyő szükségére számos teniszgerészet volt hadifogoly mutatott rá. Sokan vélték, hogy szükségük van olyan mentőrendszerre, ami nekik legalább azt kellene lehetővé tennie, hogy olyan helyre juthassanak, ahol lehetőségük lenne a mentésre és menekülésre.

A 11. 1973. évi SAFE Szimpóziumon Las Vegas-ban, ismertetésre került az „USAF Hadműveletek Ejtőernyős Földetérési Sérülései 1960-tól 1970-ig” című munka. A tanulmány kimutatta, hogy 11 éves időszak alatt, 2002 olyan esemény történt, amiben ejtőernyő használata vagy használatának kísérlete szerepet. Ebből 311 halálos kimenetelű volt, 463 esetben nagyobb sérülések, és 268 esetben csekélyebb sérülések következtek be.

Ez összesen 1.042 fő, akik elhunytak, vagy sérülést szenvedtek, azaz az érintett hajózószemélyzet 52 %-a. A 731 súlyosabb és csekélyebb sérülésből, 301 fő (41 %) sérült az ejtőernyő használata során és ezek közül 160 fő (22 %) volt úgy minősítve, mint elkerülhető ejtőernyős földetérési sérülés.

Ráadásul, a testvér szolgálatokkal és más ejtőernyős szervezetekkel történő koordináció felfedte, hogy a helytelen földetérések voltak a sérülések legfőbb okai.

A US Haditengerészet azt jelentette, hogy 1967-től 1974-ig, 15 % szenvedett el földetérésből eredő sérülést. Ez 761 katapultálásnál 114 hajózó sérülését jelenti. A Légierőnél 1971 január 1 és 1973 december 31 között 354 olyan esemény történt, melyeknél hajózószemélyzet ejtőernyőt használt, vagy ejtőernyő használatát kísérelte meg, nem harci-hadműveleti feltételek között.

A legtöbb halálos kimenetelű esetről olyan katapultáló személyzet volt érintve, akiknek nem volt elegendő magassága a katapultálási folyamat befejezésére. 354 balesetből, a hajózószemélyzetből 86-an (24 %) súlyosabb sérülést, 31 fő (9 %) kisebbsérülést szenvedett, és 163-an (46 %) a csekélynél kisebb vagy semmilyen sérülést nem szenvedtek el.

A súlyosabb és a csekélyebb sérülések száma 117. Ezen sérülések elemzése kimutatta, hogy 48-an (41 %) szenvedtek sérülést az ejtőernyős földetérés közben, a becsapódás, összegabalyodás, a túlélési felszerelésen való földetérés, vagy egyéb nem meghatározott ok miatt. A sérülések súlyos és csekélyebb osztályba sorolásakor, a 86 súlyos sérülésből, 40 (47 %) a földetéréskor következett be, miközben csekélyebb sérüléseknél csak 10 eset (32 %) volt ebben a fázisban.

1975 márciusában a „Life Sciences Study Kit” adatai kimutatták, hogy 1974-ben 73 katasztrofális kísérlet történt, ebből 14 (19 %) halálos volt, 15 (21 %) komolyabb sérüléssel járt, és 44 esetben volt csekélyebb sérülés. Az alapvető sérülés okok az 1. sz. táblázatban vannak feltüntetve.

1. sz. táblázat

Alapvető sérülésokok		
OK	SZÁM	%
Katapultálási erő	6	40
Ejtőernyős földetérési erő	5	33
Ejtőernyő nyílás	1	7
Földetérési erő	2	13
Egyéb	1	7
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Egy hajózó humoros kimenetelű ejtőernyős földetérést hajtott végre Dél–Kelet Ázsiában. A repülőgépe a földön lóta egy vékony istállótetőn át olyan tehénre esett, melyet megdöbbsent gazdája éppen fejt.

A PFT program hatékonyságának értékelését 1974-ben kezdték el. A cél az volt, hogy összehasonlítsák az adatokat kapjanak olyan hajózóktól, akik már menekültek repülőgépből és olyanoktól, akik ezt megelőzően elvégezték a PFT képzést.

A kérdőív 10 olyan kérdésből állt, amit egy repülő fiziológus készített és amit fiziológusok ellenőriztek, mielőtt három különböző csoport részére kiadták volna válaszáadás végett. A három csoport a következők szerint volt kiválasztva:

1-es csoport:

Olyan Légierőhöz tartozó hajózószemélyzet, amely 1965 január 1. és 1970 december 31. között menekült repülőgépből.

2-es csoport:

Olyan Légierőhöz tartozó hajózószemélyzet, amely 1971. január 1. és 1974. július 18. között menekült repülőgépből.

3-as csoport:

Visszatérő Légierő hadifoglyok, akik harci repülőgépből 1965–1973 között menekültek. A kérdőívet körülbelül 700 hajózonak osztották ki. Minden egyes személytől azt kérték, hogy válaszoljon meg minden kérdésre és részletesen dolgozzák ki valamennyi kérdést. Összesen 480 hajózó, akik közül 175 végzett el ejtőernyős alapképzést, válaszolt a kérdőívekre.

A három csoportban minden egyes hajózonak az alább felsorolt 10 kérdést tették fel. A 10. kérdést nem tartalmazza a 2. sz. táblázat, mivel az csak földi ejtőernyővontatásos kiképzésre vonatkozott. A többi kilenc „igen – nem” típusú kérdés volt. Az egyes kérdéseknél százalékosan bemutatták azok a személyek, akik elvégezték a PFT-t és azok, akiknek a válasza nemleges volt.

#### KÉRDÉSEK

1. A két (földi- és vízi) ejtőernyővontatásos kiképzésből melyik volt fontosabb ejtőernyős kiképzésben és a PLF-ben? A földi (85 %).
2. Az ejtőernyővontatásos kiképzés elvégzése növelte az ejtőernyő használatában bízást? Igen – 88 %.



3. Az ejtőernyővontatásos kiképzés növelte a képességet, hogy helyes katapultálási döntés jusson. Igen – 45.7 %.
4. Az ejtőernyővontatásos kiképzés növelte a képességet a négy-zsinór-eleresztés elvégzésére vagy kiküszöböléte a hevederzettel való összekuszálódást, zavart. Igen – 54 %.
5. Az ejtőernyővontatásos kiképzés növelte a veszélyes akadályok elkerülése érdekében végzendő, ereszkedés közbeni ejtőernyő irányítás képességét. Igen – 61 %. (Ebben nem szerepelt a 3-as csoport, mivel a kérdés véletlenül kimaradt a kérdőívről).
6. Az ejtőernyővontatásos kiképzés megkönnyítette a fákon történő áthatolást, elektromos vezetékek, vízfelület vagy egyéb veszélyes akadályok elkerülését. Igen – 55 %.
7. Az ejtőernyővontatásos kiképzés közreműködött a helyes földetérési technikákban. Igen – 89 %.
8. Az ejtőernyővontatásos kiképzés volt a fő tényező sérülés/halálos kimenetelű esemény elkerülésében. Igen – 53 %.
9. Lenne-e önkéntes résztvevő további ejtőernyővontatásos kiképzésben. Igen – 80 %.
10. Javasolná-e az ejtőernyővontatást, mint előképzést más hajózók számára? Igen – 93 %.

A jelentősebb közlések közül:

1. 175 hajózóból 5 kijelentette, hogy a PFT mentette meg az életét.
2. 154 hajózó válaszolta azt, hogy az ejtőernyővontatásos kiképzés növelte az ejtőernyő használatával kapcsolatos bizalmát.
3. 108 hajózó azt válaszolta, hogy az ejtőernyővontatásos kiképzés növelte az ereszkedés során veszélyes akadályok elkerülésének képességét.
4. 139-en válaszolták, hogy az ejtőernyővontatásos kiképzés működött közre a helyes földetérési technikákban.
5. 92-en jelentették ki, hogy a kiképzés fő tényező volt a sérülés vagy a halálos kimenetelű esemény elkerülésében.
6. A válaszoló volt fogoly visszatérők közül 38, aki átesett a PFT-n javasolta, hogy az előkészítő kiképzés legyen minden hajózó számára.

Az alábbiak, a hajózók által tett ideillő kommentárok, amelyek repülőgépből történő menekülés követő ereszkedésre és földetérésre vonatkoznak.

Az 1-es és 2-es csoport részéről:

„Irányítottam magam, ezzel elkerültem, hogy repülőgépem tűzlabdájába essek.”

E.T.P. század

„Úgy érzem, hogy az ejtőernyős vontatás kombinálva a földetérési kiképzéssel, a katapultálás a túlélési felszerelés, stb. megismerése mindenki számára elengedhetetlen, hogy megmenekülhessen a repülőgépből.”

B.H.S. Jr. század

„Ez a program nemcsak, hogy hasznos, hanem abszolút alapvető.”

F.G.S. őrna

„Ejtőernyővontatásos kiképzésem és a PLF megkönnyítette a fákon történő áthaladásomat, a lételemet mentette meg.”

LTC B.

„Közvetlenül azután, hogy az ejtőernyő kinyílt, el kezdtem átnézni agyamban az értékes kiképzés minden részét, amelyben részesültem a vontatás során. Ezen kiképzés miatt, képes voltam arra, hogy ejtőernyőmet szabad területre irányítsam.”

J.G.S század

„A jó testhelyzet akadályozott meg a lehetséges komoly sérülésektől miközben fákon estem át.”

R.B.



„Ha nem estem volna át az ejtőernyővontatási programon, nem hiszem, hogy kiszabadulhatnék volna egy ilyen helyzetből, ekkora rögtönzéssel.”

„Elkerült fák, víz és égő terület. Az ejtőernyő megfelelő használata és a jó PLF sérülésmentes segítséget eredményezett... mindenki számára szükséges, akinek valaha is szüksége lehet egy ejtőernyővontatásra.”

R.G.L. szá

#### TOVÁBBI VÉLEMÉNYEK:

„Lelövésem előtt nem részesültem ejtőernyős vontatásos kiképzésben. Kiszabadulásom óta rendszeresen felmentem vontatott ejtőernyővel. Ebből a kis tapasztalatból azt következtettem, hogy egy ejtőernyős kiképzés hasznos dolog lenne”

„Tapasztalatból azt mondhatom, hogy katapultálásom előtti ejtőernyővontatásos kiképzés segítségre lehetett volna.”

„Ejtőernyővontatásos kiképzés nem állt rendelkezésemre soha a katapultálásomat megelőzően. Azonban, katapultálásomat követő részvétel felismertette velem, hogy ez egy kiváló előkészítés, és szükségünk van. Javasolnám ezt az összes hajózó számára.”

R.P.B. szá

#### VOLT HADIFOGLYOK VÉLEMÉNYE:

„El kellett csúsznom az ejtőernyővel, hogy elkerüljem a tűzgolyót, a kiképzés mentette az életemet, mások életét is megmenti, ha katapultálni kell, különösen harci feltételek között.”

W.G.B. szá

„Képes voltam arra, hogy elkerüljek egy nagy fát.”

W. szá

„Képes volt roncsok és a tűzgolyó elkerülésére.”

„Képes voltam arra, hogy kikerüljek egy épület tetejét.”

„Az ejtőernyővontatásos kiképzés segített abban, hogy elkerüljek egy homokzsákos géppuskafészeket .. képes voltam arra, hogy elkormányozzam magam a géppuskafészekről.”

R.B.H. szá  
2. sz. tá

#### Hajózószemélyzetek válaszai az ejtőernyőt megismertető kiképző (PFT) programmal kapcsolatos kérdésekre

Kérd. szám	1, Csoport		2. Csoport		3. Csoport	
	1965–1970 igen/nem – nincs válasz		71.01.01–74.07.18. igen/nem – nincs válasz		USAF foglyok igen/nem–nincs válasz	
2	42/5	3	81/2	0	31/1	10
3	22/20	8	33/47	3	25/14	3
4	14/18	18	57/12	14	24/5	13
5	24/9	17	57/17	9		
6	23/15	12	46/25	12	27/5	10
7	38/5	7	79/3	1	38/2	2
8	21/16	13	49/29	5	22/8	12
9	40/10	0	68/14	1	32/7	3
10	40/8	2	82/0	1	41/1	0

## MEGJEGYZÉS:

1. Csoport: a 215 válaszolóból 50-en értek már földet parasail-el.
2. Csoport: a 128 válaszolóból 83-an értek már földet parasail-el.
3. Csoport: a 137 válaszolóból 42-en értek már földet parasail-el.

## ÖSSZEGEZÉS:

Bebizonyosodott, hogy a PFT célkitűzései megvalósíthatók, illetve megvalósultak az olyan hajdúszemélyzeteknél, akik repülőgépből menekülnek ki. Ráadásul, a földdel való érintkezéskor bekövetkező sérülések megelőzésének és az életmentés alapvető célja már meg is valósult öt (5) életmentés és 9 sérülés/halálozás megelőzése révén.

Fordította: Sz. J.

## M. Betsch: MENTŐEJTŐERNYŐ – BIZTONSÁG A TOKBAN

(Bleitshirm, 1992. No. 7.)

A mentőejtőernyők mind a mai napig viszonylag ismertlenek: ezeket a merülési sebesség, terhelhetőség, lengési stabilitás és a nyitási idő jellemzi, de ezek összefüggéseiről csak ritkán szólnak. Az ismeretek egyedüli forrása gyakran csak a saját tapasztalat, a társak elbeszélése, vagy egy tó fölött végrehajtott mentési bemutató. Ezáltal a mentőejtőernyők az egyén számára inkább a félelmet, mint a biztonságot testesíti meg. A következőkben nem kívánjuk a mentőejtőernyők témáját teljesen kimeríteni, de alapvető ismeretekkel kívánunk szolgálni.

### A kupola

A kupola legtöbbször olyan nyilonszövetből készül, amelyet a mentőejtőernyőhöz szükséges nagyobb nyúlás jellemez. A légáteresztés csökkentése érdekében az anyagot még impregnálják is. Gyakran különböző anyagokból készítik a kupola alját és a tetejét.

Maga a kupola meghatározott számú szeletből áll, amely szám, (mint a siklóejtőernyőknél a cellák száma) határozza meg döntően a kupola feltöltött alakját. Az optimális szeletszám a kupola nagyságától függ. A kupola közepén egy szélkémény található. A kupolára a csatolótagról a terhelést a zsinórok viszik át, melyek hossza 3–5 m között változik. A zsinórok hossza határozza meg a kupola nyílásszögét. Némelyik kupola el van látva középszinórral, mellyel a közepe lehúzható. Csatolótagnak nevezik azt az elemet, amelyik az egyik végével a zsinórokhoz, a másik végével pedig a hevederzethez kapcsolódik. Rendszertől függően a hossza 0,3–6 m között változik.

## MŰSZAKI ISMERTETÉS

### A. Merülési sebesség

A légialkalmassághoz szükséges megengedett maximális merülési sebesség nagysága azonos az ugróejtőernyőre előírt értékkel. Lényegében négy tényezőtől függ:

1. A kupola anyagának légáteresztése.

Egy szélsőséges példával szeretném megvilágítani, milyen hatása van egy felület légáteresztésének. Vegyünk egy kb. 30 m<sup>2</sup>-es szúnyoghálót, aminek nagy a légáteresztése és kicsi a légellenállása. Egy esernyő felülete kb. 0,3 m<sup>2</sup>, mégis azt tapasztaljuk, hogy lényegesen nagyobb az ellenállása, mint a nagyfelületű hálónak. Tehát azonos méretek és szabási módok esetén rendkívül jelentősége van a légáteresztésnek a merülési sebességre.

## 2. Az aerodinamikailag hatásos felület.

Ha megnézzük a  $W=C_w \cdot A \cdot V^2/2$  képletet, akkor rögtön kitűnik, hogy a felület megduplázása csak kb. 30 %-os merülési sebesség változást okoz. Tehát a felület nagysága a feltételezett merülési sebesség sokkal kisebb szerepet játszik a merülési sebesség szempontjából.

## 3. A zsinórok hossza.

A terhelt zsinórok hossza határozza meg a kupola nyílásszögét. Minél rövidebbek a zsinórok, annál jobban összehúzzák a kupola belépőélét, azaz csökken az aerodinamikailag hatásos felület nagysága.

## 4. A középzsínór.

A kupola közepének behúzása következtében annak peremén csökken a terhelés: az aerodinamikailag hatásos felület ezért kissé megnő. De közben alakja is változik, nő az alaktényező, ami miatt csökken a merülési sebesség. A terhelhetőség 30 %-al is megnőhet.

## B. Lengési stabilitás

A kupola lengését az arra ható aszimmetrikus légáramlás okozza. A lengési stabilitást elsősorban két tényező határozza meg:

### 1. A szélkémény nagysága

A szélkémény nagyságától függ a kiáramló légmennyiség. Ez minél nagyobb, annál kisebb a terhelés kázata az egyoldali összeomlásnak.

### 2. A tömegközéppont helye.

Ez minél alacsonyabban van, annál jobb a rendszer lengési stabilitása. Helyét a zsinórok és a középzsínór hossza határozza meg. Ha hosszúak, akkor alacsonyra kerül a rendszer tömegközéppontja.

Egyéb tényezők, mint pl. a kupola belépőélének kialakítása, a kupola magassága, anyagának súlyossága, szintén hatással vannak a lengési stabilitásra, de messze kisebb mértékben.

## C. Nyitási sebesség

A nyitás folyamata két fázisból áll, a kibomlásból és feltöltődésből. A kibomlásra egyértelműen minél rövidebb az egész rendszer hossza, annál hamarabb lezajlik a kibomlás (kihúzódás). Lényeges, hogy ennek a hosszának a nagysága nem haladhatja meg a pilóta dobóképességét, mert különben a kibomlás csak akkor következik be, ha a sikló- és mentőejtőernyő közötti légellenállás különbség a sebességkülönbséget eredményez. A földetérési sebességet három dolog befolyásolja: a kupolanagyság, a sebességkülönbség és a középzsínór megléte.

### 1. Kupolanagyság

Közvetlen az összefüggés a mérettel, hiszen kétszeres mennyiség töltéséhez dupla idő szükséges.

### 2. Kelmesűrűség

A korábban említett szúnyoghálós példa ide is érvényes. A nagy légáteresztésű kupolánál az áramló levegő egy része rögtön távozik a kelmén keresztül.

### 3. Középzsínór

A kupola közepének behúzása miatt az ott lévő nyílás majdnem bezáródik. Ennek következtében lecsökken a töltés ideje.

## D. Terhelhetőség

Az egész rendszert természetesen úgy kell kialakítani és elkészíteni, hogy az elérhető legnagyobb zuhanási sebesség esetén is elviselje a belobbanási terhelést.

Azonos tömeget és sebességet feltételezve, a különböző rendszerekre ható energia nagysága azonos, ezért az energiát kell felemészteni. Ez részben az alkalmazott anyagok nyúlásának optimalizálásával, részben nyíláskésleltetővel, növelt légáteresztésű anyaggal, vagy a középszinór elhagyásával történhet. Ez természetesen teljesen ellentétes a biztonság szempontjából szükséges gyors nyitás igényével; a gyakorlatban mégis nagyon sokszor alkalmazzák. A gyakorlatban alkalmazott nyíláskésleltetők nem tartózkodók, hanem nagy légáteresztésű anyagok, középszinór nélküli konstrukciók, vagy csökkentett leghatóságú középszinórok, illetve egyszerűbb nagyobb felület.

### KISÉRLETI NYITÁS TÓ FELETT

Ha a mentőejtőernyőmet egy tó fölött nyitom, és kb. 6 m/s-sal merülök, akkor 50–100 m-es nyitási magasság esetén az a benyomásom, hogy ha ilyenkor szilárd talajra érkeznek, bizonyára nem sérülök meg sérülés nélkül. Pedig ez a sebesség csak 1,8 m-es magasságból való leugrás szerintinek felel meg. Leérkezéskor a maximális sebesség csak a lábak földetérése pillanatában jelentkezik, de mentőejtőernyőt nyitva lényegesen nagyobbban érezzük a merülési sebességet a valóságnál.

Természetesen a nagyméretű kupola bizalomgerjesztőbb egy kicsinél. A merülési sebesség szempontjából mégis a légialkalmasság szerinti terhelés a döntő. A különböző rendszerek közti összehasonlítás nagyon egyszerűen elvégezhető. Szélcsendes időben végezve a mérést, a csatolótagba iktatott rugóerőmérővel megállapítható, hogy a kisméretű rendszereknek nagyobb a húzásuk. Erre a különbségre az anyagok és konstrukciók könnyen magyarázatot adnak.

1990/91-ben összesen csak egy olyan sérülés, külső szalagszakadás volt a baleseti statisztikában, amely mentőejtőernyő nyitásakor keletkezett. A kissé nagyobb felület, csekélyebb merülési sebesség elképzelése ugyan ellentétes a gyártókéval, akiknek sokkal egyszerűbb olyan konstrukciókat kialakítani, amelyeknél kisebb a belobbanási rántás, de ez nem lehet összhangban a baleseti statisztikával. 0,5 s-os nyitási késlekedés adott esetben fékezetlen becsapódást jelenthet.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A legideálisabb rendszer az alábbi lenne: lehetőleg legkisebb kupolaméret, erősen lehúzott kupola közép, minimális rendszerhossz, ahol még kielégítő a lengési stabilitás, légzáró anyagú kupola. Így gyors nyitás és elfogadható merülési sebesség érhető el. Kegyetlen probléma adódik, hogy mégis olyan legyen a kialakítása, hogy a legnagyobb nyitási rántást is el tudja viselni.

Fordította: M.E.

## MINDENNAPOS GYÓGYSZEREK: ISMERJÜK MEG HATÁSUKAT

(*Flying Safety 1992. No. 5.*)

### Ismeretlen mellékhatások

Nem számítva az elsődleges célt, amelyre a gyógyszereket tervezték, általában igaz az az állítás, hogy a legtöbbször nemkívánatos mellékhatása van. A következőkben kiemelünk néhány megszokott gyógyszert, melyeket ártatlannak tartunk és gyors gyógymódként felhasználunk.

### SAVLEKÖTŐK

- Egyesek szódabikarbonát tartalmaznak, amelyek széndioxidot szabadítanak fel. A magasban ez akut fájdalmat idézhet elő, a kezdeti működési zavar csúcsán lévő gyomor felfújódása miatt.
- A kalcium-bázisú savlekötők erős kalcium források lehetnek, de bevitelüket követő egy vagy két órával, újra beindul a gyomor-sav kiválasztás. A figyelemelvonást fokozhatja, ha gyomrunk már korábban meg lett zavarva.



## ANTIHIŠZTAMINOK

- Ezek álmoŝságot, szédülést, száraz szájat, fejfájást, émelygést és izomrángatódzást okoznak. Az álmoŝság egy különleges veszély lehet, mert nem lehet felismerni és visszatérhatalmasan szólagos éberséget követően.

## ASZPIRIN

- Ugy befolyásolja testhőmérsékletünk szabályzását, hogy hatással van a hipotalamusra.
- Nagyobb hőveszteséget okoz a végtagok megnövekedett véráramlása és az izzadás.
- Hatással van a test sav-bázis egyensúlyára, a légzés sebességének és intenzitásának változását idézve elő.
- Kettő vagy több pirula növeli az oxigén felhasználást és a széndioxid termelést, hozzájárul a hypoxiához és hiperventillációhoz (túllégzéshez).
- Túlzott adagolása émelygést, fülcsengést, süketséget, hasmenést és hallucinációkat okozhat.
- Gyomor felmaródást okozhat. Két pirula egy üres gyomorban eléggé irritálhatja a gyomorfalat.

## KOFFEIN

- Álmatlanságot, éberséget, remegést, gyomorsavtúltengést, emésztési zavart, szabálytalan szív- és emésztésműködést, megnövekedett pulzusszámot, dehidrációt (víztelenedést), fejfájást, szédülést és émelygést okoz.

## TABLETTÁK MEGHŰLÉSKOR

- Ezek közül sok antihisztaminokat tartalmaz, gyakran oldott formában. Azok a szerek, melyek az összetevőket tartalmazzák, csökkenthetik látás hatékonyságunkat.
- Egyes szerek, melyek a meghűlés vagy influenza kezelésére használatosak kinint tartalmazzák, melyek nagy mennyiségben, fordított hatással vannak a hallásra és szédülést okoznak.

## HASMENÉS ELLENI SZEREK

- Számos tableta opium-típusú szert tartalmaz, mely csillapító hatással van az agyra és émelygést okozhat.
- Dehidrációt idézhet elő, mely csökkenti a „G” eltérését.

## ORRCSEPPEK

- Ezek tartós vérnyomás- és pulzusszám növekedést, álmatlanságot, fáradtságot, fejfájást, szédülést, rendezetlenséget (koordinátlanságot) és zavartságot okoznak.
- Továbbá előidézik álmoŝságot, amnéziát, depressziót, száraz szájat, látászervi alkalmazhatatlanság hiányát, gyors szívverést, dupla látást, eufóriát, remegést, émelygést és hányást, valamint hasmenést és emésztési és gyomor-bél hatásokat.

## NIKOTIN

- Növeli a vérnyomást.
- Zsugorítja a hajszálereket.
- 10–15 %-kal növeli az oxigén szükségletet.
- A normális kétszeresére növelheti a reakció időt az idegcellák megbénítása révén.

## ALTATÓ TABLETTÁK

- „Deprimálja” a központi és vegetatív idegrendszerünket.
- Csökkenti az éberséget.
- Fogékonyá teszi az embert a hőgutára.

**TOROK PASZTILLÁK** (olyan tableta, melyet elolvadásig a szájban kell tartani. A ford.)

- Károsítják a vérsejteket.
- Potenciális vese és máj károsodást idéz elő a toxikus hatása miatt.
- Károsítja a nyálkahártyákat.
- Gyengíti a központi idegrendszert nagy dózisok esetén.
- Nagy dózisoknál növeli a reakció időt.
- Magas a túladagolási lehetőség. Hogy elfojtsa a köhögési reflexet, hatást gyakorol az agy köhögési központjára. Hogy elfojtódjék a köhögés, rendszerint háromszor-négyszer nagyobb adagra van szükség, mint ami a felnőtteknek javasolt.

**NYUGTATÓK**

- Ezek nemcsak aluszékonyságot okoznak, hanem émelygést, depressziót és bizonyos esetekben vizuális zavarokat.
- Közülük némelyik alkohol érzékenységet idéz elő és egészen komoly szellemi zavart okozhat.

Fordította: Sz.

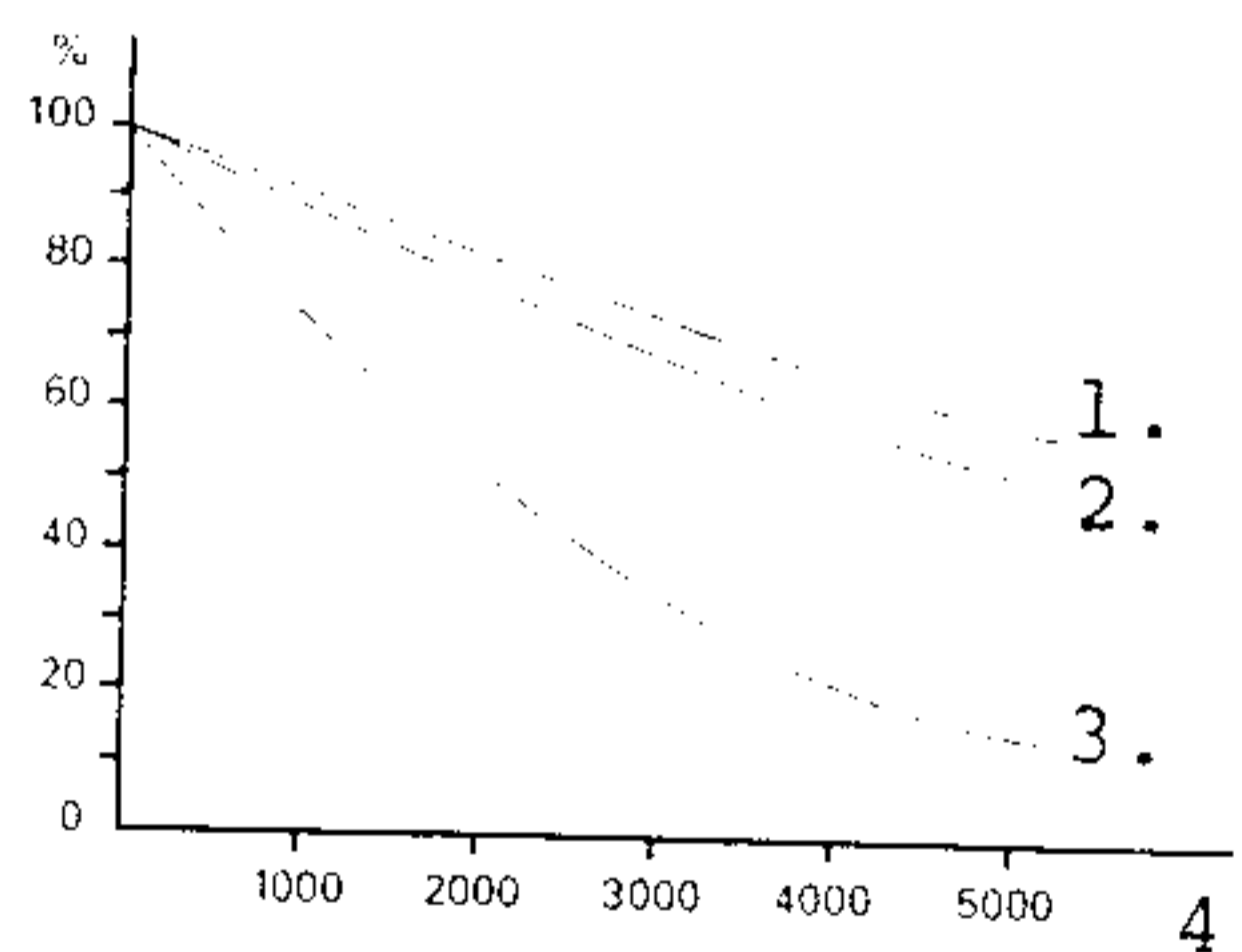
## V.Lingnau: MAGASÁG ÉS TÁPLÁLKOZÁS

(Gleitschirm, 1992. No. 8.)

Amíg a legtöbb, hagyományos sportnál a sportágra jellemző táplálkozás már régen ismert, a fiatal siklóéjtőernyős sportág célszerű táplálkozásával még nem nagyon foglalkoztak.

A magasság miatt a siklóéjtőernyősök számára is van néhány különlegessége a táplálkozásnak. Különös figyelmet érdemel a szénhidrát- és a folyadékbevitel. A baleseti jelentéseket tanulmányozva felmerült annak a gyanúja, hogy néhány pilótánál a koncentrációkéesség csökkenését a helytelen táplálkozás okozta. Kevésbé gondolok itt az alkohol fogyasztására, mint inkább a vízháztartás zavarairól.

A magasság növekedésével csökken a levegő sűrűsége, a vízgőz és az oxigén parciális nyomása (lásd 1. ábrát).



1. számú ábra

1—sűrűség ( $\text{daN/m}^3$ ), 2—légnyomás és az oxigén parciális nyomása, 3—gőznyomás, 4—magasság (m)

A levegő sűrűségének csökkenése kedvező hatású a sebességre és a hirtelen erő kifejtésre (start folyamat). A csökkent légsűrűség következtében megváltozik a légzés. A légzési munka egy része a légutak ellenállásának legyőzésére fordítódik turbulens légmozgással, ami pl. nehéz fizikai munka során jelentős nagyságú.

Ezért a lecsökkent légsűrűség befolyása jelentősebb nagy légsebesség esetén, mint fizikai munkavégzéskor (starthelyre gyaloglás). A csökkent légellenállás hatása alacsonyabb légnyomás esetén kisebb levezető munkát igényel egy adott ventilációs volumenre vonatkoztatva.

Ezzel szemben az alacsonyabb gőznyomás hátrányos a teljesítőképesség tekintetében. A légnyomáshoz képest, mint közismert, az a feladata, hogy a belégzett levegőt megsűrítse.  $37^{\circ}\text{C}$ -ra melegítve beállítsa 100 %-ra a relatív páratartalmát. Nos 2240 m magasságban a légnyomás kb. 60 %-ra csökken. Ezért a tüdő nyálkahártyája fokozza a páraleadást a respirációs levegőbe, és ennek jelentős részét a szervezetből. Ez fokozott folyadékigényként jelentkezik a szervezet számára, amit még csak a fizikai igénybevétel.

Lényeges szerepet játszik ilyenkor a levegő hőmérséklete.  $15^{\circ}\text{C}$ -os környezeti hőmérséklet, 60 %-os relatív páratartalom és 2000 m-es magasság esetén a belégzett levegő relatív páratartalma  $37^{\circ}\text{C}$ -ra felmelegedve, 18 %-ra csökken. A hiányzó páratartalomról a tüdő nyálkahártyájának kell gondoskodnia.

A siklóajtóernyőt tehát nemcsak az ismert folyadékvesztési mód (izzadás) érinti, hanem a légnyomás is. A légnyomási folyadékvesztést is be kell kalkulálnia. Bizonyos környezeti változások esetén (hosszú/meredek emelkedés, magas környezeti hőmérséklet, többszöri felszállás, stb.) gyorsan deficitessé válik a szervezet folyadékhiánytartása. Más hegyi sportok vizsgálatából kiderült, hogy különösen a hűvösebb évszakokban alábecsülik a folyadékvesztést.

A magasság növekedésével együtt csökken az oxigén parciális nyomása is, mégpedig a légnyomás csökkenésével arányosan, addig a magasságig, ahol az ember légzőkészülék nélkül még tartózkodni képes.

Az oxigén parciális nyomásának csökkenése miatt kisebbé válik a nyomáskülönbség az alveolák (tüdőhólyagokban lévő) és vénás kapilláris erek között a tüdőben. Tulajdonképpen ez a nyomáskülönbség teszi lehetővé az oxigén diffúzióját a vérbe. A gázcsere statikus diffúzióval történik. A tüdő diffúziós képessége edzéssel nem fokozható. Az eritrociták kötési kapacitását ilyenkor nem lehet teljesen kihasználni. A vér által szállított oxigén mennyisége csökken. Kevesebb jut belőle az egyes szerveknek.

A magasságnövekedést, a sejtek számára szükséges oxigén bevitelének csökkenését kompenzálóan a szervezet megnöveli a légzésszámot. A diffúziós felületek gázcserejének fokozása érdekében megnövekszik a szív pulzusszáma, vele együtt az átáramló vér mennyisége is. Az oxidációs anyagcsere keretében, tekintettel a két fő energiahordozóra, a vércukorra és szabad zsírsavakra, már kis terhelésnél is eltolódás jön létre a szénhidrát anyagcsere irányába. A növekvő magassággal egyre nagyobb jelentősége van a máj által termelt glukóznak az izmok számára. A siklóajtóernyős számítás a szervezetnek fokozott szénhidrát igényével, ezért abban gazdag táplálékot fogyasszon. Ilyenek a gabonafélék és származékaik, burgonya és készítményei, valamint gyümölcsök és a zöldségfélék. A zsírtartalmú ételeket lehetőleg kerülni kell. Tehát főttkrumplit sültkrumpli helyett, zöldséges pizzát sonkás és salátes pizza helyett, zöldségszósos spagettit carbonariás helyett kell fogyasztani.

#### MEGJEGYZENDŐ:

- Tudatosan sok folyadékot kell inni!
- Szénhidrátban gazdag ételeket kell fogyasztani.
- Összpontosítási zavarok esetén nem szabad repülni!

#### KISZÁRADÁSI TÜNETEK:

1. A folyadékvesztés a testtömeg 2 %-a: elsődleges jele a szomjúság, később bágyadság.
2. A folyadékvesztés 6 %-a: elsődleges jelei a szomjúság, oliguria (a vizeletkiválasztás csökkenése), vérnyomáscsökkenés, izomgörcsök, gyengeség, ingerlékenység és agresszivitás. Csökken a teljesítőképesség, egészen a kimerültségig. A fizikai teljesítőképesség már 3 %-os folyadékhiánynál megkezdődik.
3. A több mint 6 %-os folyadékhiány tünetei megegyeznek a 2. pontban felsoroltakkal. A fizikai és szellemi teljesítőképesség jelentősen csökken. Fennáll a hőguta esélye. A szervezet folyadékvesztésének kritikus határa a testsúly 8 %-ánál van.

Fordította: M.



## W. Tacke: A RENDSZERESEN REPÜLŐ SIKLÓEJTŐERNYŐS PILÓTÁK BALESETEK KOCKÁZATA

(*Drachenflieger Magazin 1992. No. 3.*)

Milyen gyakran sérül meg az, aki hetente kétszer repül? És milyen sérüléseket szenved? Ezekről és más kérdéseknek járt utána Dr. Hans Derold.

Eltelt már néhány év azóta, amikor hegymászóként lenyűgözött az a lehetőség, hogy néhány méterrel a föld felől a levegőbe szálljunk. Azóta a parasiklás kitölti szabadidőnk jelentős részét.

A parasiklás kezdeti időszakában a balesetek jelentős része ismeretlen maradt általában. Mivel a parasiklás 1988-tól az emberek egy jelentős részének lehetővé vált a repülés álmának megvalósítása, a légtérben hirtelen megnövekedett forgalom a balesetek szaporodásával is járt. A légijog illetékeseinek reakciója erre a nem túl örömdetes tényre az volt, hogy 1989 óta a különleges pilótaigazolvány megszerzése kötelező. Ezzel kapcsolatban nagyobb teret szentelnek a balesetmegelőzés témájának.

Vorarlberg osztrák szövetségi államban, amelyre a bemutatásra kerülő vizsgálati eredmények vonatkoznak, ebben az időszakban a perifériális sportnak számító parasiklás balesetei túlzott reakciók váltottak ki a sajtóban. Főleg más olyan ismertebb sportágakhoz képest, mint amilyenek pl. a síelés, a motorversenyzés, vagy más szabadidős tevékenység. 1990-ben az 558 helikopteres mentésből csak 4 volt parasiklós baleset. Ekkor a közutakon 49-en, a hegymászók közül pedig 44-en haltak meg.

Az általam végzett vizsgálatok az alábbiakra vonatkoznak:

- mind a 14 vorarlbergi siklóajtőernyős klubra,
- 94 337 dokumentált repülésre Vorarlbergben 1986–90 között,
- 403 pilótára,
- egy pilótára eső átlagos 234 felszállásra,
- a következő életkormegoszlásra: a 403 pilóta átlagéletkora 31,8 év, férfiaknál 32,18 év, ahol a legfiatalabb 16, a legidősebb 66 éves volt. A nőknél az átlagéletkor 28,45 év, ahol a legfiatalabb 16, a legidősebb 54 éves volt,
- az átlagos gyakorlottság 2,5 év,
- a repülések gyakorisága néhánytól 2000-ig terjedt.

A vizsgálat magába foglalja úgy a vasárnapi repülőket, mint a liga-pilótákat. Lehetőség volt azoknak a pilóták vizsgálatára is, akik 1986-ban kezdtek repülni, és még jelenleg is repülnek.

A szokásos szociográfikus kérdések mellett a kérdőív rákérdezett a klubtagságra, az összes 1990-ben végzett repülések számára, valamint a pilótaliszensz megszerzésének időpontjára, továbbá a baleseteket szenvedettek sérüléseinek leírására is. Megkülönböztettünk:

- bagatell sérüléseket, pl. horzsolások, karcolások,
- könnyű sérüléseket, pl. ütődések, véraláfutások,
- munkaképtelenséggel járó sérüléseket,
- súlyos sérüléseket, pl. csonttörések, belső sérülések,
- maradandó hatású, súlyos sérüléseket.

A sérülésnél érintett testrészek három csoportba kerültek besorolásra, és minden csoport tovább lett differenciálva:

- koponya, mellkas, has és medence, gerincoszlop,
- vállak és felkar, könyök, alkar és csukló,
- comb, térd, lábszár a bokával és a lábfejjel.

A baleseteket az szerint is megkülönböztettük, hogy a repülés melyik fázisában történt – felszállásnál, repülés közben, leszálláskor – valamint a használt légijármű szerint: tanuló siklóajtőernyő, átlagos- és csúcsmodell, a légialkalmasság besorolása szerint. Végül rákérdeztünk a baleset során használt légijárművel addig végzett repülések számára is.

## A vizsgálat általános eredményei

Az adatok kiértékelésekor megerősítették a kapott eredmények azt a benyomást, hogy a pilóták között kifejezetten a férfiak sportja: a női pilóták részaránya kereken 10 % volt (403-ból 40.). Az adatokból kiderült, hogy a vizsgált időszakban a nők lényegesen kevesebbet repültek, mint a férfiak. Átlagosan a vizsgált 2,5 éves időszakban a férfiak átlag 245 alkalommal repültek, addig a nők 134-szer.

Egy klubot külön ki kell emelni: tagjainak átlagéletkora 50 év. Az életkoruk mellett feltűnő tény is, hogy ugyan az egy pilótára eső átlagos felszállási szám kevesebb, de a balesetek száma arányos átlagnál jóval kisebb – ugyanis egyetlen balesetük volt.

## Részletes eredmények

A balesetek gyakoriságának megoszlása:

A 94 337 felszállás részben magában foglalja az 1986-ban történteket, tehát a nagy fellebbezési időszakát is.

- a pilóták 60 %-a balesetmentesen repült,
- átlagosan 423 felszállásra esett egy baleset.

A sérülések mértékének megoszlása:

- 1194 felszállásra esett 1 bagatell baleset,
- 5549 felszállásra esett 1 orvosi beavatkozást igénylő baleset,
- 4101 felszállásra esett 1 munkaképtelenséggel járó könnyű baleset,
- 2620 felszállásra esett 1 súlyos sérüléssel járó baleset,
- 11 792 felszállásra esett 1 maradandó hatású súlyos baleset,
- 1990-ig Vorarlberg térségében 1 halálos baleset történt (1989).

A leglényegesebb adat a számomra, hogy átlagosan 1123 felszállásra esik egy olyan baleset, amely orvosi beavatkozást igényel.

Következtetések:

Az eredmények kiértékelése során nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a vizsgált 2,5 éves időszakban (1986–90) az átlagpilóta 234 felszállást végzett. Ezen sport szokásos évadhosszát figyelembe véve, pilótánként heti két repülést jelent. Tehát ezt értjük a „rendszeresen repülő pilóta” fogalom alatt. Ezek a pilóták már maguk mögött tudják a nagyon kockázatos betanuló időszakot. A kockázatos időszakban balesetet szenvedtek azon részét, akik felhagytak a siklóajtóernyőzéssel, nagyon nehéz elkülöníteni, mert nem jelennek meg külön a vizsgálati eredményekben.

Összevetés a hivatalos statisztikákkal

Ha szembeállítja az ember a vorarlbergi eredményeket a nemzeti és nemzetközi adatokkal, kiderül, hogy a balesetek előfordulását és a sérülések módját tekintve nem található szignifikáns különbség. A parasiklók mentésére mentőhelikopter bevetésére százalékosan azonos számban volt szükség Vorarlbergben is, mint Svájcban: kb. 9000 felszállás során – egyharmadukat hazai pilóta végezte. Svájcban 22-szer volt szükség helikopteres mentésre, ami 0,025 %-nek felel meg. Svájcban a parasiklók mentésére szintén 0,025 %-ban volt szükség (kb. 500 000 felszállás és 125 mentés).

1990-re vonatkoztatva a Szövetségi Polgári Légügyi Hivatal (BAZ) 211 parasikló balesetet jegyzett Ausztriában, amiből 4 haláloskimenetelű volt.

A kérdés tisztázására, azaz mennyi a valóságtartalma ezeknek a számoknak, az események körülményeit is meg kell vizsgálni, vagyis tekintetbe kell venni, hogy a szokásos magánbiztosítások a parasikló baleseti kockázatával nincsenek összhangban. Azaz: ha egy pilóta balesetet szenved, akkor azt „szabadidős baleset”-ként akarja beállítani, mert csak így fizet a biztosító. Ebből következik, hogy azok a balesetek jelennek meg a BAZ statisztikájában, amikor mentők igénybevétele is sor került, azaz kórházba szállítás történik.

## Kitekintés

Vorarlbergben a kötélpályákon szállított egyre növekvő számú siklóejtőernyős pilóta ellenérőben a balesetek számának csökkenésére lehet számítani. A feltételezés alapja:

- a kezdők javuló felkészítése,
- a haladók növekvő gyakorlata,
- a repülésben használatos anyagok minőségének javulása,
- a siklóejtőernyők teljesítőképességének a növekedése, tehát hosszabb, de kevesebb számú repülés, ezáltal csökken a különösen nagy kockázatot képviselő fel- (kb. 40 %) és leszállás (kb. 50 %) száma.

## Zárásmegjegyzések

Ezen vizsgálat első azok között, amelyek egy meghatározott körzet, jelen esetben Vorarlberg, szonyait kívánja felderíteni. Ezért nem törekszik sem a teljességre, sem az alkalmazott számadatok mavalasztásának szempontjaira. Bizonyítani és vitatkozni akar. A szerző minden konstruktív kritikát elfogad, és nyitott minden jobbító észrevételre – különösen az itt nem említett, vagy teljesen új felvetéseket illetően.

Fordította: M.

## K. Hornburger: HIÁNYZÓ GONDOSKODÁS

(*Gleitschirm 1992. No. 8.*)

Első találkozásom egy siklóejtőernyős iskolával '89 márciusában történt. Henk barátommal Kitzbühel-i Alpokban akartunk sielni. Mivel a hóviszonyok rosszak voltak, szívesen vettük egy helyi prospektus ajánlatát: „Siklóejtőernyőzés egy hét alatt.”

És valóban, hat nap után az előírt 8 felszállásból 5-öt teljesítettünk, valamint az osztrák igazgatósághoz az elméleti vizsgát is letettük (ami tulajdonképpen nem igaz, hiszen a kérdésekre a válaszok előre megmondták).

Ennek ellenére megkaptam a parasikló liszenszemet, valamint az első ejtőernyőm is táskámba került: lelkesedésem határtalan volt.

Két év alatt 40 repülést jegyeztem be a naplómba, amikor visszatértem barátságos oktatómhoz, Jochenhez, a liszenszem meghosszabbítása érdekében. Ehhez kitakarékoskodtam egy új siklóejtőernyőt, egy DHV I–II. kategóriásat, amellyel a repülőiskolában kívántam közelebbi ismeretséget kötni. Ott azonban ennek a kupolának csak a hátrányait ecsetelték, és azt mondták, hogy a legjobb, amit tudok, ha hetek vele, ha csak raktáron tartom. Pedig nem vagyok már teljesen kezdő, hiszen 40 nagyszintkülönbségű repülésem van. A liszenszemet anélkül hosszabbították meg, hogy a felszerelésem közül bármelyik is megnéztek volna.

A következő 8 repülés során olyan érzetem volt, hogy nem tudom minden helyzetben kézbe tartani az ejtőernyőmet. Időközben némi ravaszkodással, és az általam olyan nagyra tartott repülőiskolában csalódva, '92 húsvétja előtt jelentkeztem a Hochpustertalban rendezett, különleges pilótaigazolvány megszerzésére indított tanfolyamra.

Az első két napon szakadt az eső, és a meteorológiai ismeretek keretében elmondták, hogy ennek a főn és a közelben lévő front az oka, tehát a légi járművek otthon maradtak. A következő nap is hasonlóan zajlott le.

Az 1100 méteres starthely helyett, a tanfolyamvezető Pepi döntése alapján, rögtön a 2300 méteres Turntalra mentünk. Két segédoktató jött velünk, a rádiókészülékeket mégis a leszállóhelyre felejtették.

Az időnként 8 m/s-os szél miatt, amit gyors irányváltások „tarkítottak”, problémáim voltak



Az egyik segédoktatónak szóltam, aki azt ajánlotta, hogy a következő 50–100 repülést lehetőleg godt szélviszonyok közt végezzem a valóban nagyteljesítményű siklóejtőernyőmmel. Megérkeztem a starthelyre, mintha mi sem történt volna, nyugodtan felségítettek a levegőbe. Ami ezután következett az felért egy vesszőfutással.

A széles légtérben hol 5 m/s-al merültem, hogy ugyanennyivel emelkedtem, gyors egymásutánban. A 45 perces küszködésem során átéltem mindazokat a repülőfigurákat, amelyeket csak kívántam gyakorolni víz fölött egy biztonságtechnikai tréning során.

A magasságmérőm 70 m-t mutatott, midőn 3/4-es visszahajlás után az erős szélben frontális következett. Erős pumpálással sem sikerült az ejtőernyőt újra kinyitni. Zsákrepülésben sodort egy szupermarket fölött. 3/4-es negatív forduló után csapódtam be kocsik közé egy parkolóban csoda, hogy némi zúzódással és véraláfutással a kezeimen, lábaimon megúsztam a dolgot.

Miután kijöttem a kórházból, megkértem az iskola vezetőjét, hogy azokra a napokra esőnapot, amikor nem megfelelően történt az oktatás, fizessék vissza. A válasz értetlenség és agresszivitás volt.

Mióta lezuhantam, félek és nem merek repülni. Hogy mások az ilyen tapasztalatokat megtapasztalassák maguknak, azt szeretném, ha az iskolák és a kereskedők több felelősséget tanúsítanának, és sorban ne a profitot hajszolnák minden áron.

**Fordította:**

## **I.Tusk: A SIKLÓEJTŐERNYŐS OKTATÁSRÓL**

*(Gleitshirm, 1992. No. 9.)*

### **PROBLÉMAFELVETÉS:**

A siklóejtőernyőzés, különösen a tanulás időszakában sok stresszel és izgalommal jár, de a tanulóknak van-e fogalmuk arról, hogy milyen terhelést jelent ez a szívre és a keringési rendszerre?

A következőkben ismertetésre kerülő munka annak a kérdésnek járt utána, hogy a tanulóknál a repülés során szignifikáns megszokási effektus létrejön-e.

### **VIZSGÁLATOK**

Két nő és kilenc férfi siklóejtőernyős tanuló állt a tudomány rendelkezésére. A vizsgálatot megelőzően a tanulóknak első repülésétől a tizedikig kísérték figyelemmel, amely már 900 m-es szintkülönbséggel történt.

A mérések során arra törekedtek, hogy a vizsgálat által a kiváltott stresszt a minimális szintre tartásukkal csökkentsék. Így elkerülhető az eredmények meghamisítása. A szívverések számát (HR) a repülések során POLAR típusú sportműszerrel mérték. Ez a kisméretű, könnyű készülék az EKG pontosságával működik. A vérvételhez a tanulóknak reggelenként teflonból készült ú.n. folyamatos vérvételre alkalmas csatlakozást helyeztek, amelyet elmondásuk szerint alig vettek észre.

A repülés előtt 10 perccel a pilótákat „startrakész” állapotban leültették egy székre, hogy a szállás előtt a startelőkészület fizikai fáradalmait kipihenjék.

A startfutás rövid terhelésétől eltekintve abból indultak ki, hogy csak az emocionális stresszt kívánják mérni.

Az 1–10 számú tesztrepülések az A-vizsgálathoz előírt háromféle szintkülönbségű terepeken történtek (A: 40–100 m; B: 100–400 m; C: 400 m fölött). Reggelenként közvetlenül a start előtt és a repülés befejezése után mért paraméterek az adrenalin, a noradrenalin szintje és a vérnyomás nagysága voltak. A pulzust is folyamatosan mérték a teljes repülés során. Reggelenként a start előtt a tanulóknak ki kellett tölteni egy kérdőívet is, amely a pszichikai állapotuk saját megítélését kívánta feltérképezni.

## AZ EREDMÉNYEK

188-as pulzus és a nyugalmi állapot háromszorosát kitevő adrenalin jellemezte a fiatal tanulóknál az első startolásakor a siklólejtőn. A nyugalmi helyzetben átlagos 77-es pulzus az első repülés során átlagosan 170-re emelkedett. Még a 2-es számú pilótánál is, akinek gyakorlott sportolóként a nyugalmi pulzusa 48 volt, 166-ra emelkedett. Az átlagszámítás alapján a kezdeti 190-es pulzus a 10. repülésre 148-ra csökkent. Csak az első 900 m-es szintkülönbségű start előtt emelkedett újra 166-ra, és a 10.-re lecsökkent 159-re. Ez egyrészt a nagyobb repülési magasság következménye (idézet egy tanulóktól: „Oh, csak már rendben repül is az ember!”), másrészt a „drámai” leszállási hely viszonyaiból, mint amilyenek a gigantikus sziklák, a masszív starttrampa látványa, adódik.

A fordulók végzésekor hasonlóan alakult a helyzet minden pilótánál. A legmagasabb pulzust csak a start utáni 5–10 s-ban lehetett mérni. Ennek magyarázata a startfutás fizikai terhelése, valamint a cél felé való megérkezés utáni megállás utáni lelassulás lelassulása együttes hatásában keresendő. Félbeszakított startolás után a pulzus 10–20-al alacsonyabb volt.

Hosszabb repülések során a pulzus 110–140-re csökkent. A nyugalmi értéket sem a tanulóknál, sem a rutinos pilótáknál, akik vonatkoztatási alapként szolgáltak, nem érte el.

Az adrenalin és a noradrenalin szintjének változása szignifikáns szabályosságot mutatott a reggeli felinduló érték és a fel- és leszállás között. Összességében azonban az értékek a fiziológiailag normális értékek határon belül voltak.

A megszokás hatása az 1. és 10. repülés között nagyon csekély volt. A vérnyomás viszonylag állandó maradt, és a normális határok között ingadozott.

A kérdőívek adatai viszonylag jó korrelációban voltak a pszichológiai értékekkel, azaz minél rosszabbul érezte magát a pilóta, annál magasabb volt a pulzusa és az adrenalin szintje. Ezen az alapon minden pilótának magának kellett eldöntenie, hogy felszáll vagy sem. Ha valaki „maga alatt” volt, vagy dekoncentrálnak érezte magát, az fokozottan érezte a fizikai igénybevételt is. Ilyenkor „fő az egészség” jelszóval inkább a nemrepülés mellett kell döntenie.

## AZ OKTATÁS ÉS HATÁSA

A „kísérleti pilóták” egyike az oktatás kezdetén az oktatók szempontjából ún. problémásnak számított. Rendkívüli nehézségei voltak a starttechnikával, és egyébként sem jött össze neki semmi. Ezek kitűntek a mérési eredményekből is. A kérdőív alapján a közérzete a rossztól a nagyon rosszig terjedt, és a pulzusa is nagyobb volt az átlagnál. Ennél a tanulóknál tudatosan lehatoltunk a probléma gyökeréig. Mint kiderült sikerrel, mert a 10. repülésére a 190-es pulzusa már normálisnak számított, és nagyon jól érezte magát. A tanfolyam elvégzése után az egyik leglelkesebb siklólejtőernyős vált belőle.

A helyes oktatási módszer tehát erősen befolyásolja az egyes pilóták testi és lelki közérzetét, feltehetőleg a tanfolyam befejezése utáni időszakban is. Nyugodt hang, állandó rádiókapcsolat nyilvánvalóan segítőkészebb, mint az átkozódva ordító „oktató”.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az adrenalin az egyik legfontosabb mutatója pszichikai stressznek. Szintjének lényeges növekedése a repülés előtt és alatt mutatja, hogy a siklólejtőernyőzéshez nagy lelki megterhelés társul.

Olyan „drámai értékeket”, amelyenkről korábbi tanulmányok szóltak, nem tapasztaltunk, amiket feltehetőleg az oktatás jobb körülményeinek köszönhető.

Ezek szerint: a siklólejtőernyőzés úgy a tanulóknál, mint az önállóan repülőknél a pszichikai stressz mellett olyan pulzusszám növekedéssel is jár, amely csak nagy fizikai erőfeszítéssel járó sportoknál fordul elő. Ezért a pilótáknak a szív keringési rendszerét edzeni kell. Kerékpározás, úszás, hegymászás, jogging és síelés azok a sportfajták, amelyek megfelelnek ennek, szemben az ún. „erőfejlesztő” sportokkal. Az edzés csak akkor nevezhető eredményesnek, ha a pulzusszám több, mint fél óráig 130 marad.

Nagyon fontos a szervezet folyadékháztartásának egyensúlyban tartása. Izotonikus italok megfelelő mennyisége (kb. 2–3 liter egész napra elosztva, meleg napokon több) a leginkább ajánlott.

### REPÜLŐORVOSI VIZSGÁLAT?

Mindig felmerül annak a kérdése, hogy célszerű lenne-e olyan repülőorvosi vizsgálat a siklóernyősöknél, mint amilyen pl. a vitorlázórepülőknél szokásos.

Fiatal, egészséges, esetleg még edzésben is lévő szervezet a siklóajtóernyőzés által támasztott igénybevételeket bőven elviseli. Azonban az olyan 35 évnél idősebb emberek, akik eddig semmilyen sportot nem űztek, és a munkájuk során is csak keveset mozogtak, azoknál ajánlatos a tanfolyam megkezdése előtt egy alapos sportorvosi vizsgálat (terhelés alatti EKG, vérvizsgálat, EEG). Ez különösen igaz az emberek azon tömegére, akiknél nagyobb a kardiovaszkuláris rizikófaktor: pl. diabetikusok, magas vérnyomásúak, súlyosok, erős dohányosok.

Aki megőrzi fittségét, ügyel kondíciójára, az a repüléstől is többet kap.

**Fordította: [Név]**



## A.Pfister: AZ EMBER MINDIG LEJÖN - KÉRDÉS AZ, HOGY MILYEN GYORSA (Gleitschirm, 1992. No. 9.)

### B-átesés

Olyan szituációban, amikor nagy merülési sebesség szükséges, mint pl. erős felhajtószélben a repülés megszűnése, a B-zsinóros átesés nagyon jól alkalmazható. A versenyek során rendszeresen használják ezt a repülőmanővert a magasság kézben tartott csökkentésére a leszállóhely fölött. Akaratlanul a B-átesés tulajdonképpen sohasem lép fel, ehhez a manőverhez a pilóta aktív közreműködése szükséges. Ehhez a siklóejtőernyőnek legalább három hevederes felfüggesztésűnek kell lennie. Kétpontos felfüggesztés esetén a B-zsinórok lehúzását személy szerint én gyakorlatilag majdnem kivitelezhetetlennek tartom. A legjobb megfogási hely a B-heveder kötélzemeinél adódik. Természetesen a B-zsinórok karabíner fölött is meg lehet fogni a lehúzáshoz. Nagyobb kötélzemenél a hüvelykujj átdugható rajta, mert így biztonságosabb a fogás. A húzást lendületesen, és mindenek előtt egyformán kell végrehajtani. A hevederek kezdeti nagy ellenállása kb. fejmagasságban lecsökken. A kupola ilyenkor kisebb-nagyobb mértékben lemarad. Döntő ennél a repülési manővernél, hogy a lehúzott hevedereket véletlenül szabad felengedni, mert akkor a kupola hirtelen előreugrik, egyes kupolák kilőnek, aminek következményei vannak (visszahajródás, erős belengés...). Ha ez még aszimmetrikusan is történik, akkor a kupola pörgés lehet a következménye. Ha B-átesésben a kupola stabilizálódott, akkor abban az állapotban könnyű megtartani. Különböző típusú ejtőernyőkkel végzett tesztek szerint ilyenkor a merülési sebesség több mint 10 m/s is lehet. A haladás nullára csökken. Közben a kupola megfigyelését elmaradhatatlannak tartom ezen manőver közben, mert turbulens viszonyok esetén az enyhétől az erősig terjedő felfüggesztés keletkezhet, amelyet a pilótának a megfelelő B-heveder továbbhúzásával vagy kismértékű felengedésével korrigálni kell. Sőt, ilyen viszonyok esetén a B-átesést legtöbbször elég nehéz végrehajtani, mert a kupola egyes részein eltérő a légáramlás sebessége és az iránya, amit a kupola markáns mozgása jelez. A kisikláshoz, az ejtőernyőtípustól függően (előzőleg informálódni kell!), leginkább lendületesen kell engedni a hevedereket. A végrehajtás nagyon egyszerű, ha ügyel az ember a szimmetriára.

Veszélyek: amint már fentebb említés történt róla, az átesés kiváltása közben a hevederek visszahúzóerege a kupola hirtelen előreugrását okozhatja. Ha egy kupola hajlamos erre, akkor a kisiklás előfordulásaként enyhe fékezésre van szükség. Egyes típusok a lassú haladási sebesség miatt a B-átesésben a kisiklásba mennek, amelyből az A-zsinórok enyhe előretolásával (vagy meghúzásával) ki lehet szelteni. Az újrainítás előtti aszimmetrikus fékezés negatív forgást válthat ki. Mindenesetre ezen repülőmanőverek során ajánlatos a fékfogantyúkat kézben tartani, az esetleges vészhelyzet azonnali elháríthatósága érdekében.

Ez a viszonylag könnyen kiváltható, nagyon hatékony repülőfigura a siklóejtőernyőzés hétköznapi napjainak legelterjedtebb magasságcsökkentő módszere, miközben az esetleges veszélyeket még a tapasztalt pilóták is alábecsülik.

### Frontális rozetta-képződés

Az utóbbi időben gyakran látható repülőfigura, amely a gyors magasságcsökkenés mellett még bizonyos előrehaladást is biztosít.

Kiváltásának módja: akaratlan kiváltását turbulencia, a B-hevederek túl heves lehúzása B-átesés közben, vagy a frontális átesés következményei okozzák.

Tudatos kiváltása, típustól függően, mindkétoldali 1–3 belső A-zsinór lehúzásával történik. Széles körű típusnál az A-hevederek lehúzásával és összefogásával váltható ki. A húzás egyenletes, nyugodt és főleg szimmetrikus legyen. Hirtelen lerántás vagy aszimmetrikus lehúzás kerülendő, mert típustól függően pörgés lehet a következménye.

Az A-zsinórok test irányában történő lehúzásakor a kupola belépőélének középső része lehajlik, tehát ott negatív áramlási irány alakul ki. Ha a kötélzemeiket kb. vállmagasságban tartja az ember (1

pustól függően ez máshol is lehet), akkor a szélső celláknál szimmetrikus visszahajlás következik. Lényeges a visszahajlások szimmetriája. A kupola alakja ilyenkor patkóformájúra változik, de viszonylag stabilan megmarad a pilóta fölött. A szárnyvégek középig terjedő visszahajlása nem ritkaság számba. Ejtőernyőtípustól függő mértékben ilyenkor a sebesség lecsökken. A merülést a pillanatnyi vetületi felülete határozza meg, amely 5–8 m/s között alakul. Mint az összes többi normális repülési állapotot, ezt is elegendően nagy magasságban kell befejezni. A kisikláshoz a szokásos módon gyors felengedése szükséges. Egyes ejtőernyőknél a nyitást érzéssel adagolt fékekkel kell támogatni. Az egyidejűség biztosítása itt is elsőrendű követelmény, mert aszimmetrikus fékezésnek forgás lehet a következménye. A kupola gyakori előresietését enyhe fékezéssel meg lehet akadályozni. A legtöbb típus gyorsan stabilizálódik, és enyhe lengés után visszatér a normális repülési helyzetbe.

#### *Külső cellák visszahajtása („fűlbehúzás”)*

Turbulencia hatására, vagy a siklóejtőernyő heves lengésének következtében a szélső cellák hirtelen vissza-, illetve lehajlanak. A pilóta ezt úgy tudja elérni, ha a külső A-zsinórokat lehúzza, amíg a szárnyvégeken negatív áramlás keletkezik, és a cellák lefelé visszahajlanak. A merülést a lehúzott két oldalon lehúzott A-zsinórok száma határozza meg. Mert amint a számítógépprogramból is kitűnik, a tesztelt ejtőernyőnél 1–1 A-zsinór lehúzásával már elérhető a merülési határérték. A megfelelő merülés eléréséhez a legtöbb ejtőernyőnél ehhez még 2–2, sőt 3–3 A-zsinórt is hozzá kell venni. Ez meglehetősen a siklóejtőernyő kb. 2/3-ának. Eltekintve némelyik kupola lobogási zajától, amelyet az ismétlődően kiürülő szárnyvégek okoznak, a legtöbb tesztelt kupola statikusan és nyugodtan viselkedett ebben a helyzetben. Jó módszernek tűnt az, ha nem egyszerre, hanem egymásután történt az A-zsinórok lehúzása. Ezáltal elkerülhető az esetleges aszimmetria miatt keletkező forgás. A visszahajlások szimmetrikus létrejötté végülis biztosítja a kupola repülési irányát. Ilyenkor úgy a tömegközéppont áthelyezése, mint egy zsinór érzéssel történő felengedésével irányt lehet változtatni. Sok ejtőernyő a zsinór felengedése után megmarad ebben a helyzetben, mások újra kinyílnak és visszatérnek a normális repülési helyzetbe. Mindkét esetben ajánlatos a nyitást megtámogatni finom fékezéssel. Az esetleges forgást ellenfékezéssel hatásosan meg lehet szüntetni.

Veszélyek: nem ritkán turbulencia következtében csak az egyik szárnyvég nyílik ki. A kupola hirtelen a szél felé fordul, a gátónyomatékát időben érzékelni, és megfelelő ellenfékezéssel csökkenteni kell. Másik veszélyforrás ilyenkor a zsákrepülésbe kerülés. Ha túlságosan visszahajlik a kupola, az gyakran zsákrepülésben végződik. Ez nagyon megnehezíti az újbóli nyitást. Nagy fesztávú kupoláknál a pumpálásos nyitás nem a legjobb módszer, ilyenkor egyenletes fékezéssel kell visszahozni az ejtőernyőt a normális repülési állapothoz. Ekkor meg az a probléma, hogy a kupola erősen fékezett, és a fékek felengedése után hajlamos az előreugrásra. Ezért a fékfogantyúkat sem szabad elengedni, hogy vészhelyzetben azonnal be tudják avatkozni.

Előnye: közepes merülés mellett még meglevő haladási sebessége következtében jól alkalmazható veszélyes terep elkerülésére, továbbá erős ellenszélben való leszállásra. Mindent összevetve nem korlátozott manőver, amely a leggyakrabban alkalmazott magasságcsökkentő módszerré válhat! A fűlbehúzás pl. ellenszélben haladáshoz, nem nyújt sebességnövelési lehetőséget. Az ellenállás a lehúzott fűl miatt megnövekedése miatt inkább lassabbá teszi a kupolát.

Fordította: M.E.

## K. Heldmann: FAKORONÁK OSTROMLÓI

(*Gleitschirm*, 1992. No. 7.)

Még egy forduló, és még egy: emelés nincs, a fák egyre közelednek, a leszállóhely eltűnt az észlelése mögött, sehol egy leszállóhely! Ez sokunk által átélt szituáció, azaz, amikor a fárasztás már kerülhetetlen.

Ha lehetősége van az embernek egy sűrű, de alacsony fára végrehajtani a „leszállást”, – zárta, karok az arc előtt és lehetőleg gyorsan megragadva egy vastagabb ágat, – a dolog általában rendszertelenül kimenetelű.

Akiről még tudnak is, pl. rádión értesíteni tudja a társait kínos helyzetéről, az viszonylag szelíd. De még így is több órás várakozása lehet a segítség megérkezéséig, ez eléggé kellemetlen lehet. Hallottam már egy olyan siklóéjtőernyős nőről, aki egy éjszakát töltött a fán, mert társai a sűrűben nem jutottak el hozzá naplementéig.

Ilyen esetben, vagy főleg olyankor, amikor egyáltalán nem várható segítség, sajnos pánikba esnek a pilóták megkísérelték az önerőből való lejutást, és közben sokan lezuhantak. Jól jönne ilyenkor a megfelelő mentőfelszerelés.

De – már hallom is az ellenvetéseket – már így is egy halom nehéz dolgot cipelek magammal a leeresztés közben; hová tegyem még a kötelet és a kampót is? Különben nem vagyok hegymászó, sem pedig leeresztő, sohasem gyakoroltam kötélben a leeresztést.

Ilyen gondolatai voltak Joachim Bergert siklóéjtőernyős oktatónak is, amikor egy meghölgöttségű egyszerű módszert talált ki. Segédanyagként elegendő egy 33 m hosszú, 5 mm átmérőjű zsinór (szakítóereje 550 daN), amelynek a tömege kb. 450 g. és problémamentesen elhelyezhető a hevederzeten erősített kis zsebben. Minden egyebet, azaz a karabinert már a hevederzeten is találtunk. A zsinór hossza elegendő, mivel közép Európában a maximális famagasság átlagosan 30 m, és még 3 m maradványra is elegendő a lábkeggyel készítéséhez is, de erről később bővebben lesz szó.

Vékonyabb zsinórt – kisebb helyszükséglete ellenére – nem szabad választani, mert a leeresztés során a súrlódási hő el kell nyelnie. Vékonyabb zsinór ilyenkor megolvadhat. A zsinór úgy a társakhoz, mint a használat során öregszik, a szilárdsága csökken, ezért 5 leeresztés vagy 3 évi meglét után kell cserélni, amelyik hamarabb bekövetkezik – ki kell cserélni. A tulajdonképpeni önmentésnek három fázisa van:

### 1. Biztosítás

Ehhez egy hurkot kell rögzíteni egy vastagabb ágon vagy a fa törzsén. A hurkot a tengelyes csomóval kell készíteni (lásd az 1. ábrát). Hurkolás közben a zsinórt át kell vezetni a karabinerrel, hogy azon is függjön a pilóta, ne csak a hevederzeten. A csomó szabad végénél 2,5 m legyen, a másik kötélvéget le kell dobni.

### 2. Tehermentesítés

A rövidebb, 2,5 méteres rész végén egy lábkeggyel szükséges. Ehhez egy második tengelyes csomót kell készíteni egy megfelelő faág segítségével. A szabadon maradó zsinórvég legalább 5 cm hosszú legyen (10-eszeres zsinórátmérő). Így egy lábkeggyel képződik (lábtartóhoz hasonló), amire rááll az ember, tehermentesíti a hevederzet bekötését, és a karabiner kiakasztja a karabinert (a biztonsági hurkot még nem szabad kikötni!). A második karabinert szintén a hurkot kell becsatolni. Így biztosítva, még a kupola összeszedését is meg lehet kísérelni a lezuhant veszélye nélkül.

### 3. Leeresztés

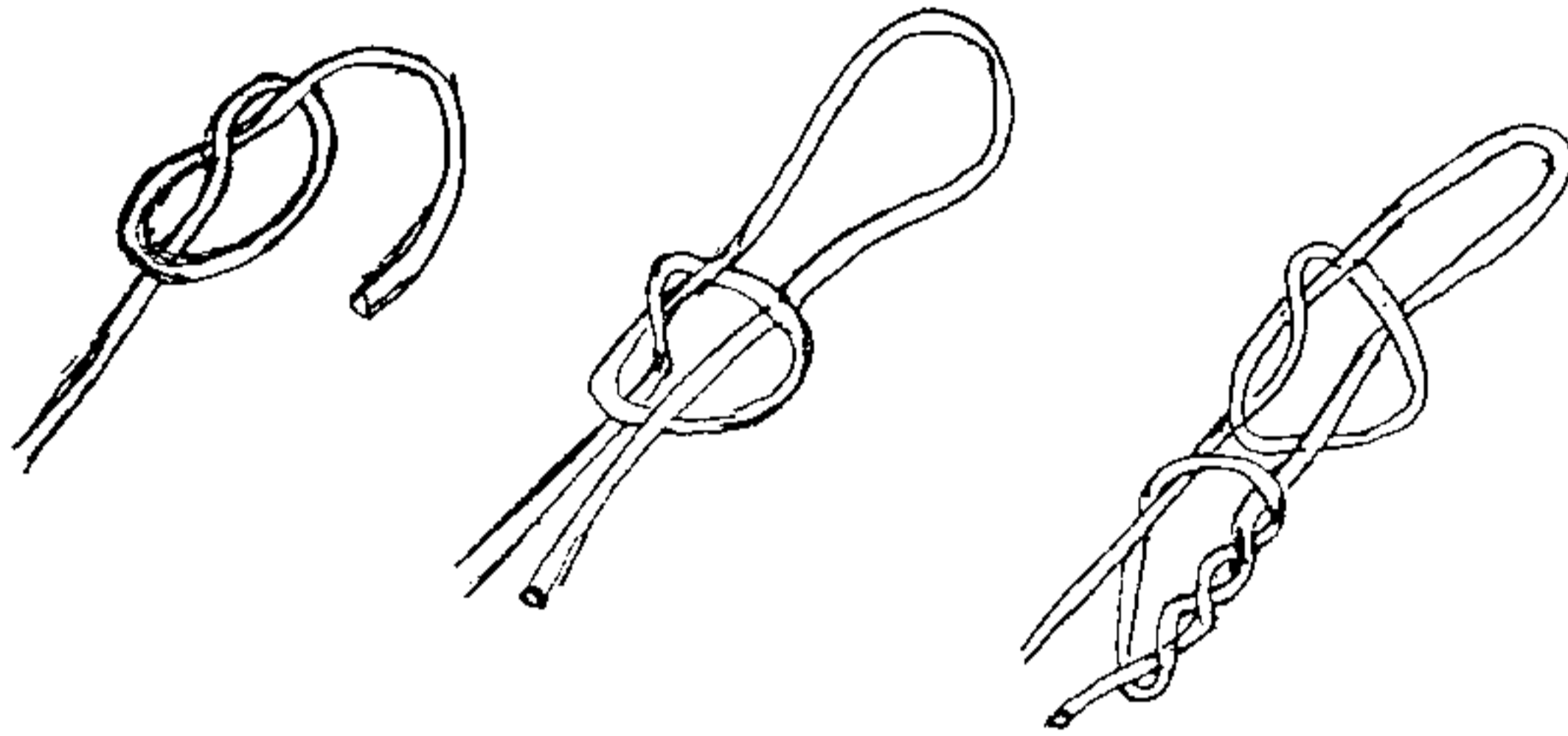
A biztonság érdekében először csak az egyik karabinert kell kikapcsolni, a másik marad a fán. Ekkor a földre csüngő zsinórvégből leeresztő hurkot kell képezni (lásd a 2. ábrát) a karabinerrel, hogy a leeresztési sebesség fékezésére (vastagabb köteleknél erre nincs szükség), majd még át kell húzni a karabineren is a zsinórt (lásd a 3. ábrát). Ezt követőleg gondosan be kell zárni a karabinert (nagyon fontos, leeresztés közben nem nyílhat ki!).



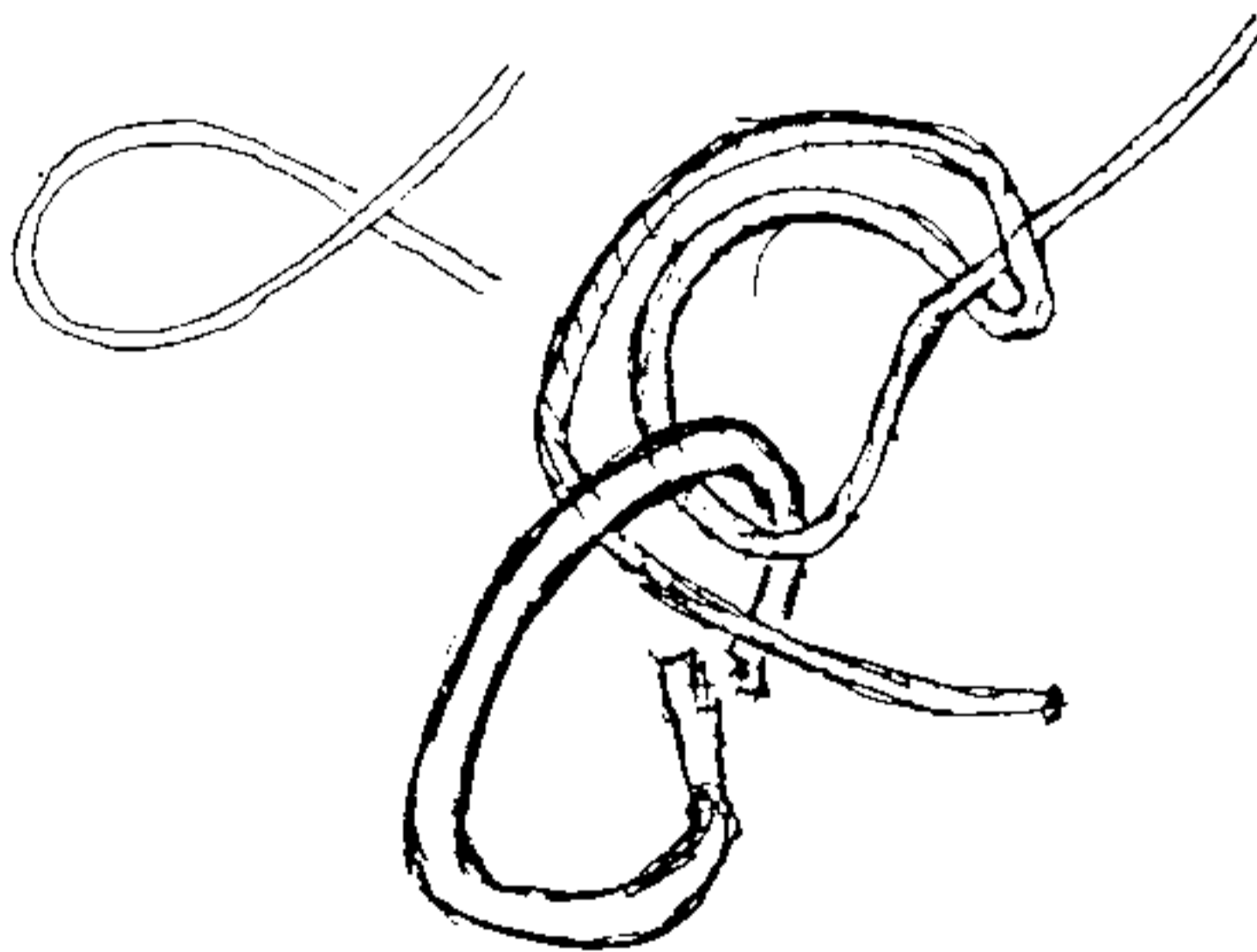
Majd a pilótának meg kell fognia a zsinórt a karabiner alatt (kesztyű legyen a kezeke... ki kell a karját oldalra nyújtani. Ezután kikapcsolható a második karabiner, és lassan leereszkedni. Közben a sebesség változtatható: a kar közelít a testhez – gyorsítás; távolod... lassítás, egészen a teljes megállásig.

Ezen egyszerű, de végszükségben életmentő technika akkor alkalmazható biztonságosan, ha a mozgás mókészítést begyakorolja az ember. Én ehhez egy rövidebb zsinórt használok, azon gyakorolom a mozgás módját, miközben a starthelyen a megfelelő szélviszonyokra várok. A biztosítást és a leereszkedést gyakorolhatja az ember: kertben egy almafán, vagy télen tornateremben.

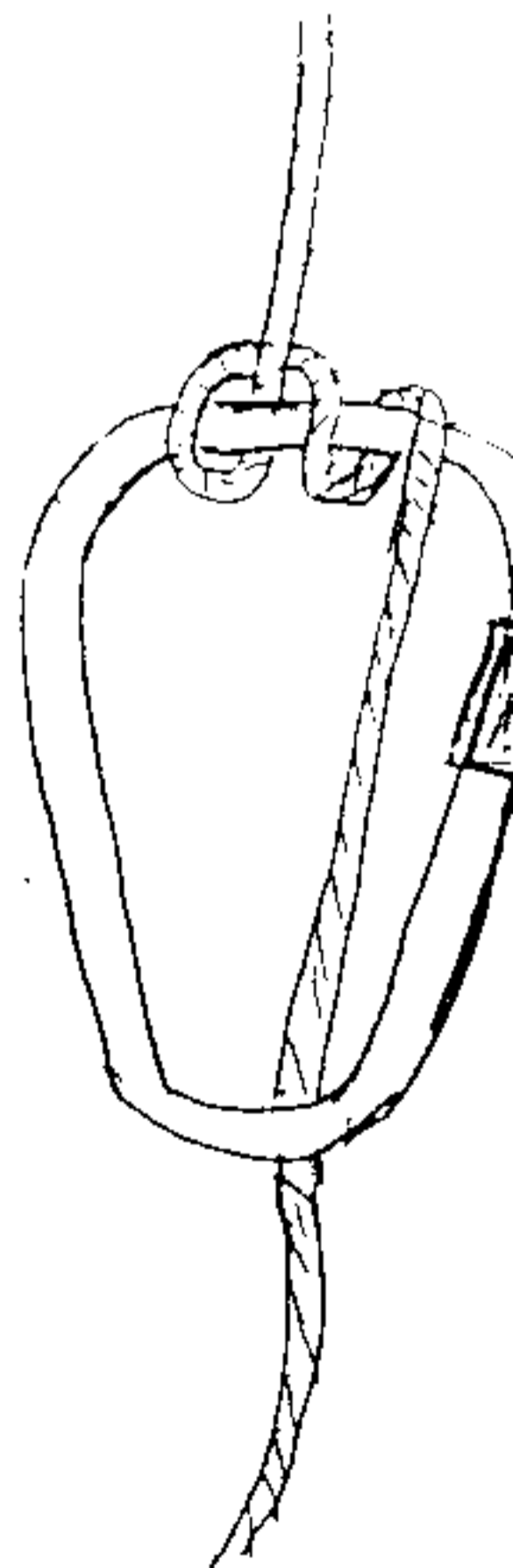
Fordította: I...



1. számú ábra



2. számú ábra



3. számú ábra

## R. Siegel: LESZÁLLÁSI TECHNIKA – BEHELVEZKEDÉS?

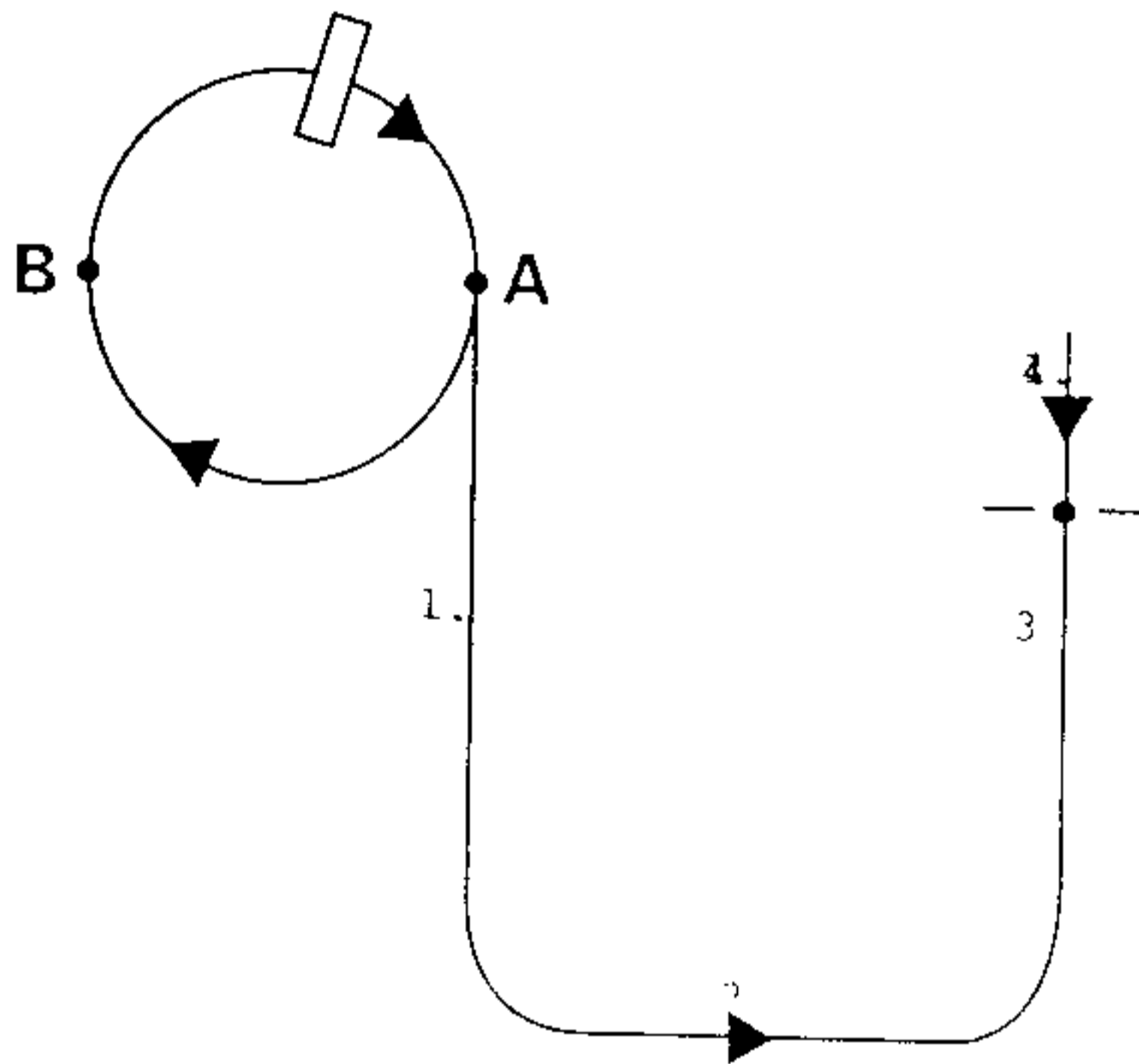
(Gleitschirm, 1992. No. 8.)

A helyes leszállási beosztás helyzetek sorozata. A szembe-, keresztbe-, és a végrárepülés sok problémát okozhat minden tanulóknak a repülés végén, és az eredménytelen vizsgák okai között első helyen szerepel ez a hiba. Az első ránézésre komplikáltnak tűnő leszállási eljárás a következőkből tevődik össze:

1. A magasság kézbentartott csökkentése az egész folyamat során, és
2. egy egységesen szabályozott leszállási eljárás más légi járművek és a talaj veszélyes megközelítésének megelőzésére.

Az iskolakört értelem szerűen balforgás szerint repülik, és a mérete mindig az adott terep függvénye. Gyakran alábecsült a leszállási beosztás azon része, amelyet a tankönyvekben leginkább az 1. ábra szerint mutatnak be. A behelyezkedési körözés forgásiránya a tulajdonképpeni iskolakör irányával azonos, tehát legtöbbször balforgású. Ez a függővitorlázúknál értelem szerűen jól bevált, de a siklóejtőernyősöknél közelebbről megnézve, felvetődik néhány probléma.

Mi a funkciója a behelyezkedésnek? Arra szolgál, amit a légi forgalomban behelyezkedésnek is neveznek, azaz egy szabályozott besorolási folyamat és magasságcsökkentés. Tehát a behelyezkedési pályán addig marad a siklóejtőernyős, amíg eléri a szemberepülési magasságot. A magasságot és annak változását a gyakorlatban a leszállási hely látószögéből, és annak változásából jól meg lehet becsülni.



1. számú ábra

1—szél, 2—végső megközelítés, 3—oldalrepülés (rövid fal), 4—hosszúfal (behelyezkedés)

A behelyezkedési pályán repülőnek ezért:

1. állandóan néznie kell a leszállási helyet,
2. lehetőleg állandó „horizontális távolságot” kell tartania a leszállási helytől, hogy a látószög változásának viszonya azonos maradjon a tényleges magassággal.

Nos vizsgáljuk meg az 1. ábra szerinti behelyezkedési kört a fenti szempontok alapján. A látószögváltozás megítélése nagyon nehéz, mert a kör A és B pontjának horizontális távolsága a leszállási helytől nagyon eltérő. Ennek következtében fennáll annak a veszélye, hogy túl közel kerülve a leszállási helyhez, szinte lehetetlenné válik a magasság megbecslése és gyakran elvesztik a pilóták a tájékozódó képességüket, mielőtt körözés közben az A ponthoz érkeznének, éppen a leszállási folyamat megkezdése előtt.

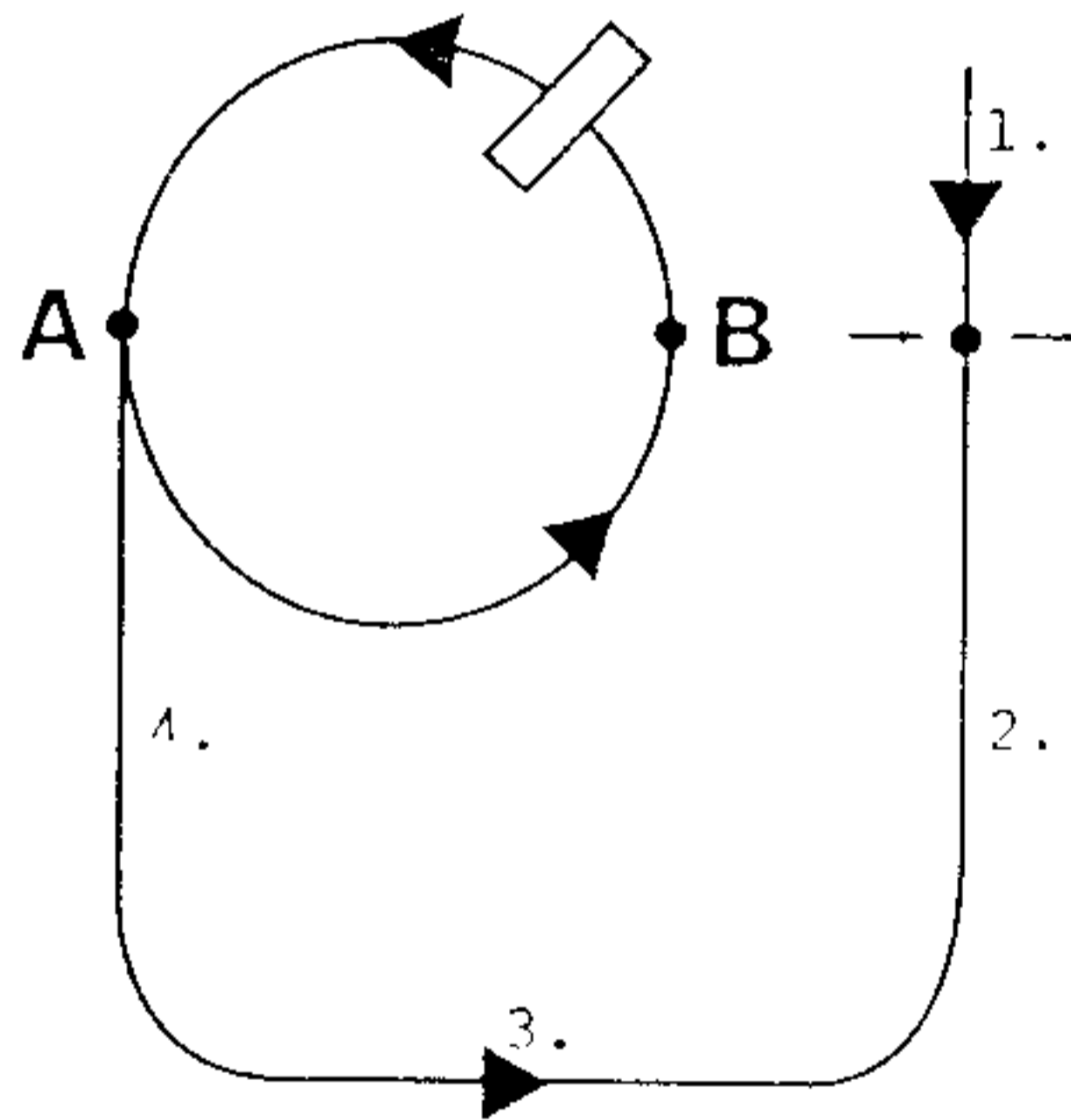
B pontban viszont a pilóta sokszor úgy érzi, még egy forduló szükséges a megfelelő magasság eléréséhez, vagy „menni kell” a szemberepüléshez. Sajnálatos módon még el is fordul a leszállási helytől, a látókapcsolata megszűnik azzal! A leszállási hely ekkor eltűnik a pilóta jobb válla mögött, és állandó forgatással kell a teljesen megváltozott látási irányokhoz igazodni. Rossznéven lehet venni ilyen körülmények között egy tanulótól, ha elveszti tájékozódó képességét, és a magasságbecslésbe is belezavarodik?

Mindent összevetve, szerintem a behelyezkedésnek ezt a formáját mellőzni kell, mert:

1. így a látószög változásának észlelése rendkívül nehéz,
2. a döntő pillanatban, azaz az utolsó kör „kibővítésekor” elfordulunk a leszállási helytől, megszakad a rendkívül fontos látókontaktus!

Ha most valaki azt veti fel, hogy az iskolakört jelenlegi formájában már 15 éve biztonságosan használják a függővitorlázók alacsonyan végrehajtott végrárepüléssel. Azonban a függővitorlázó pilóta hasonfekvő helyzete következtében állandóan látja a leszállóhelyet, ha az éppen „mögötte” is van, beszélve a nagyobb sebességéről.

De térjünk vissza a behelyezkedéshez. Ha meg akarja tartani az ember siklóajtóernyővel is a behelyezkedési kört, akkor a 2. ábra szerinti külső körözés adódik. A látószöget a vízszintes távolság ilyenkor kevésbé befolyásolja, valamint gyakorlatilag ki van zárva a leszállási hely fölé kerülés veszélye. Ha a pilóta az A pontban még túl nagyra találja a látószöget, és egy újabb forduló mellett dönt, akkor bizonyos mértékben ezt nyugodtan megteheti. A döntő javulást az hozza, hogy a B ponttól kezdődően állandó látókapcsolatot tud tartani a leszállóhellyel, és csak 180°-os elfordulás után kezdi meg az emelkedési repülést!

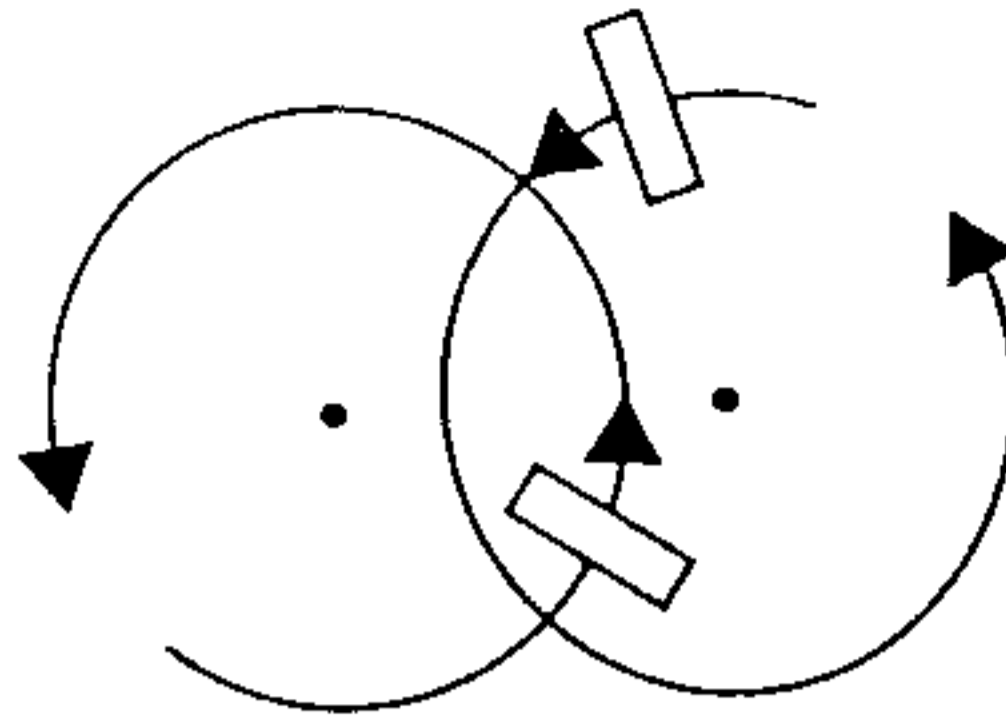


2. számú

1—hosszúfal, 2—keresztberepülés, 3—végső megközelítés, 4—szélirány

Azonban ez a javaslat nem tűnik a legjobbnak számomra, és kicsi a valószínűsége annak, hogy fogadják a siklóajtóernyősök. A kritikusai azt hozzák fel ellene, hogy a másik oldalon végzett körözés során veszélyes közelségbe kerülnek egymáshoz a pilóták, ami összeütközéshez vezethet, tekintettel az ellentétes forgásirányú találkozásokra. Aki már repült termikben az tudja, hogy a körözések pályái legritkább esetben koncentrikus. A behelyezkedési körök forgáspontja nagyon bizonytalanul határozható meg a terepen, tehát az összeütközés veszélye azonos forgásirány esetén is fennáll (3. ábra).





3. számú ábra

Sok pilóta a behelyezkedés problémáját ösztönösen érzi, ezért egyszerűen kihagyja. De féltréfával. A követelményeknek legjobban eleget tevő megoldás az, amit a pilóták többsége a gyakorlatban alkalmaz...

#### A behelyezkedési nyolcas

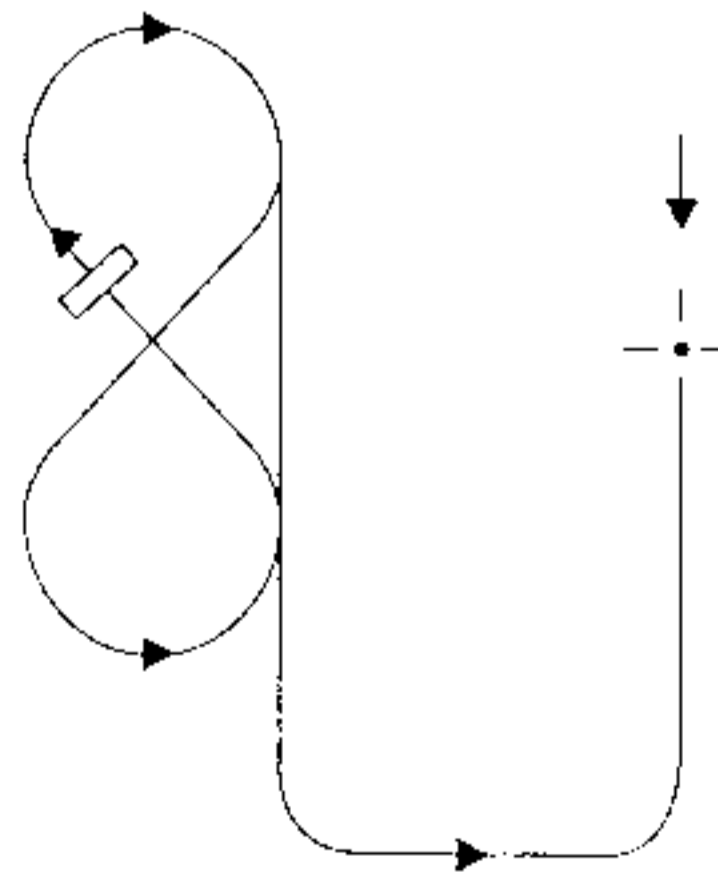
Ez egy olyan behelyezkedési légtér, ahol a nyolcshoz hasonló parkoló pályán repülve csökkenti a magasságot. Az ilyen nyolcasok repülésének előnyei szembeötlőek:

1. állandó a látókapcsolat a leszállóhellyel,
2. a látószög csökkenése közel arányos a magassággal, hiszen a nyolcas hurok távolsága csak mértékben változik a leszállóhelyhez képest,
3. a nyolcscból bármikor át lehet menni a szemberepülésbe, a legrosszabb esetben is csak 180°-ot kell elfordulni,
4. sok olyan terep akad, ahol a leszállóhely lejtőközelében van, és ott a lejtő felé fordulás további veszélyeket képvisel. A behelyezkedési nyolcas, mint parkolóhurok ilyenkor egyszerűen nélkülözhetetlen. Az eljárás leggyakoribb kritikája a behelyezkedés kori „össze-vissza repülés”. Megtekintve a 3. ábrát, és annak a ténynek tudomásul vétele alapján, hogy itt a lejtővitorkor szokásos előzési szabályok betartásáról van szó, az ellenvetés nem állja meg a helyét.

Ha belegondolunk, eljött az ideje az újraszabályozásnak, mert a legtöbb pilóta – az utolsó októberig a továbbképzőn is megfigyelhető volt – használja a behelyezkedési nyolcscat, de legalább az utolsó fordulóig. (Érdekes látvány, amikor a többi részét „előírásosan” végzik.) Figyelemre méltó, hogy a vitorlázórepülők a leszállási beosztást a 2. ábra szerint csinálják!

Egyébként már annak is örülnék, ha a lizszenzes pilóták éppen a talajközelben nem végeznék a hirtelen történt ejtőernyő összeomlasztást, stb.-t, és nem megátalkodott siklóejtőernyős Ramboként, meredekségvesztésből érnének földet – legalább a behelyezkedés és a leszállási beosztás halvány szándékát jelezve.

Fordította: M.



4. számú ábra

Javasolt behelyezkedési séma

## B. Walker: „BUKÓ LEBEGÉS”

(Parachutist, 1992. No. 1.)

A „bukó lebegés” kifejezés már egy ideje egy igen félrevezető szó ejtőernyős szótárunkban. Kan ezt irodalmi jelentésében vették szó szerint – átbukni az ajtón, majd végezni egy lapos fordulást, hogy arccal visszafelé nézzünk a repülési irányra. Nem így kell csinálni.

A leghatékonyabb „bukó lebegők” nem buknak át az ajtón, hanem ehelyett ténylegesen csúsznak ki a hengerrel távoznak először, henger fordulást végeznek a relatív szélben a gépelhagyáskor, amely „maximális csúsztatási” helyzetbe hozza őket mielőtt elmennének a gép farka alatt. Ezt egyszerű megcsinálni, ha követünk néhány fontos javaslatot.

### *Ajtóba torlódás*

Az ajtóba torlódás lehetőség arra, hogy meghatározzuk, lábujjaink hol lesznek a gépelhagyáskor. Tervezzük úgy, hogy minimalizáljuk a láb mozgást, mivel ha lépkedsz, vállaidal fogod először elérni a gépet. Az első három – négy bukó lebegő lábait úgy tudja elrendezni, hogy elkerülje a lépésszökécselés eshetőségét. Ha az első személy a felsorakozáskor lábait együttesen az ajtó hátuljához közel helyezi el, lehetővé válik a következő számára, hogy az jobb lábát mellé helyezze és így tovább. A legtöbb repülőgépben, elegendő hely van az ajtó közelében az első három bukó merülő számára, ha ezt megtegye.

A negyedik személynek csípővel előre, mögöttük kell elhelyezkednie. Ha esetlennek érzi magát, használja az ajtószegélyt, hogy megtámaszkodjon. A felsorakozásban lévő többi bukó lebegő használhatja a standard „be-ki” helyzetet úgy, hogy némileg a jobb lábé legyen a hangsúly.

### *Csípővel ugrojunk ki először*

A gép először csípővel történő elhagyása egy íveltségbe tesz bennünket, tehát mikor a szél elhárít minket, automatikusan a repülési irányba görgünk. Ez az ami egyszerű. Azonban van itt kevéske trükk, ami a történést gyorsabbá és jóval hatékonyabbá tudja tenni.

Miközben várakozunk a „go” parancsra, adöntsük hátunkat hátra, nézzünk fel és számítsunk a henger görgésére, gerincoszlopunkat használva forgástengelyként. Amint kiugrunk, próbáljunk némileg jobbra fordulni, hogy vissza nézzünk az ajtóba (balra a bal-kéz felőli ajtóból kiugrova). Ne is gondoljunk arra, hogy vállainkat körbe vetjük: ez még több munkát von maga után és értékes távolságot veszítünk.

Ha nem tudjuk elképzelni a csípővel való kiugrást, segítségül szolgál, ha arra gondolunk, hogy egyenesedünk, amint a gépet elhagyjuk. Azonban ez lehet, hogy kevésbé hatékony, mivel ha egy „felfelé állásban” találjuk magunkat, gyorsan veszítjük a magasságot.

Amikor mondjuk, kilencedikként vagy tizedikként csoszogunk az ajtó felé, csípőnkkel előre, majd a lábaink szorosan az előttünk lévő mögött. Ez hozzájárul egy szoros gépelhagyáshoz, plusz előidézi, hogy csípőnk megy át először az ajtón. Mint minden gépelhagyásnál, a felsorakozásnak az ajtón kell a csúszni.

Néhányan jobb kezükkel kitámasztják magukat az ajtókeretben, amint áthaladnak rajta. Ez a módszer segít abban, hogy vállainkat csípőnk mögött tartjuk s továbbá segítségül szolgál a henger görgésben is. Ha ügyetlenül tettük ezt, le fogja lassítani a mögöttünk lévő emberek gépelhagyását továbbá növeljük annak lehetőségét, hogy ujjaink elakadnak az ajtóban.

### *Testhelyzet*

Mihelyt átjutottunk az ajtón, maximális csúsztatási helyzetben kell, hogy legyünk áramvonalas testet véve. Ez segít abban, nehogy véletlenül „vitorlát bontsunk” a szélben, és hátrafúvódjunk a szél felé.

Kettő – három másodperccel a gépelhagyást követően, lassan ki kell jönnünk a maximális csúsztatásból és el kell kezdenünk a bázis megközelítését.

Ha már egyszer az alap látószögön belül van, végezzünk részükre egy egyenes megközelítést, nek megfelelően állítva testhelyzetünkön. Ha éppen részünk alatt vagyunk, vagy támadási szögünk meredek, a csúsztatás semmiképp nem fog segíteni. Vegyünk fel ellen-íveltséget és kerüljünk fel.

Ha megteendő vízszintes és függőleges távolságunk jókora, lassan jöjjünk ki a maximális csúsztatásból, karjainkat kiterjesztvén, domborítsuk vállainkat és mutassuk lábujjaink felé. Úgy fog tűnni, hogy eleinte teszünk sokat meg előre, de egyszerre csak hirtelen azt vesszük észre, hogy részünk felfütyülünk. Csak úgy lebegtessünk ki a relatív szélben, mint amikor merülésben tesszük.

Ha a szervező jó munkát végzett és a többi lebegő is megtette a magáért, semmiylen közlekedési problémát nem fogsz tapasztalni. De a dolgok gyakran mennek rosszul, ezért szférikus látásodat tartd aktívan.

**Fordította: Sz.**

## **T. Sell: KFU KEZDŐKNEK**

*(Parachutist, 1992. No. 5.)*

Ki akarod próbálni a KFU-t, de senki sem megy fel veled. Azt mondják, túl tapasztalatlan vagy és illetve az ugróterületeden senki sem tud róla sokat. Ami nem azt jelenti, hogy nem találhatsz egy hasonló gondolkodású egyént és nem próbálhatnád ki a dolgot.

Mivel nem kaptál leckét egy tapasztalt szakembertől, igen fontos dolog mindkettőkök számára, hogy megfelelően készüljete fel és közeledjete a KFU-hoz, érdemére való tekintettel. Szükséged lesz arra, hogy felszerelésed ennek megfelelően adoptáld és, hogy egy kipróbált tervet kövess.

A KRU felszerelés-igényesebb az ejtőernyőzés egyéb válfajaihoz képest. A legtöbben azt javasolják, hogy egy hét-csatornás kupolával kezdj és van egynéhány olyan kupola, amely különösen KFU-hoz ajánlott. Ezek a kupolák azokonon a pontokon, ahol extra terhelés várható, meg vannak erősítve és olyan rendszerrel jönnek ki a piacra, mely lehetővé teszi a főejtőernyő nyitóernyőjének behúzását. Nem különösebben nehéz dolog, saját kupolánk ilyen rendszerrel történő ellátása, ha ismerünk olyan szerelőt, aki tapasztalattal rendelkezik ezen típusok egyikével-másikával.

Ha szabvány hét-csatornás ejtőernyőnk van, annak testtömegünknek megfelelőnek kell lennie, értve ezalatt azt, hogy ne legyen túl nagy, ne omoljon könnyen össze, de ne legyen túl kicsi és lennie kell a szükséges súlynak.

Továbbá el kell látnunk ejtőernyőnket egy pár kereszt csatlakozóval, vagy rövid zsinórok segítségével, amelyek mindkét oldalon az elülső hevederektől a hátsóig futnak. Ezeknek némileg rövidebbnek kell lenniük, mint a nyíláskésleltető csúszólap méreteinek, az adott irányban és képesnek kell lenniük ellenállniuk száz daN-nyi feszültségnek.

Ahogy fejlődsz, keresel majd valamit, hogy jobban megfoghasd az első hevedereket. Ez lehet egyszerűbb, annál jobb. Tekerjünk rá például egy darab hevedert és varrjunk fel, vagy egy csúszókarikát, varrjunk fel egy hevederdarab segítségével, így azt könnyebben tudjuk megfogni és lehúzni.

Az ilyesfajta „fogantyúkat” gyorsabban lehet megragadni és segítségükkel képesek leszünk az első hevedereket úgy kezelni, hogy közben nem engedjük el az irányítózsínort.

A biztonság kedvéért olyan kemény sisakot használjunk, melynek fül nyílásai vannak és jó hallás végett, továbbá vegyünk fel cipőt, zoknit, hosszú nadrágot és egy pár könnyű, jól illeszkedő kesztyűt. Vészhelyzet esetére hordjunk magunkkal horgos kést.

Ha TE csatolótagot alkalmazunk, fontolóra kell venni annak leszerelését, így módon úgy oldjuk meg, hogy elkerüljük az összegabalyodást és talán még el is tudunk csúsztatni a TE nyitása előtt (Leoldásokat a KFU során sokka magasabban kell elkezdeni, mint amikor egyedül ugrunk!).



Legelőször, neked és partnerednek meg kell tanulni szorosan egymás mellett repülni – val végcella mellett – és ezt kényelmesnek kell éreznetek. A trükk az, hogy megközelítőleg két teljesítményű és tulajdonságú ejtőernyőt szerezzünk be és a másikhoz viszonyítva kormányozzuk.

Az első személy ugorjon ki, nyisson azonnal és forduljon rögtön a gép eredeti repülési irányába. A második egy-három másodperccel később hagyja el a gépet, nyisson azonnal és kezdjen egy fordulót az előre kijelölt irányba. Most az elsőnek kupolájával éppen a második ugró felé kell fordulnia, levágva a második által végzett fordulót. A két ugró az irány kis változtatásával szabályozza a sebességét.

A tévedés, amit a legtöbb ember ezen a ponton elkövet az, hogy megpróbálják egymást üldözni, egyik a másik mögött. A hátul lévő kupola így sosem fogja elcsípni a másikat. Mindkettőnek felfelé kell lenni, egyiknek a másikhoz képest előnyösebb helyzetben ahhoz, hogy találkozhat.

Ha a magasság különbség túl nagy, a felül lévőnek a dolga, hogy elkerüljön. A magasság változtatásához, viszont ugyan azon általános irányban maradáshoz, a KFU-sok egy úgynevezett sasszét végrehajtásról beszélnek, ami lényegében egy vad oszcilláló „S” forduló. Persze, minél közelebb vagyunk annál kevésbé kell lennie ennek.

Versenyen, a kupola néha oly keményen sasszéz, hogy elkezd összeomlani, jelentős magasságot veszít, de ugyanakkor megmarad a sebesség és az irány. Nem rossz ötlet számodra és partnered számára, hogy gyakoroljátok ezt a sasszé technikát mielőtt megpróbálnátok együtt dolgozni.

Ha egyszer mesterien elsajátítottátok az együtt repülést úgy, hogy végcelláitok össze-összeállítsátok és nem riadsz el ettől, nem túlságosan sok ahhoz, hogy folytasd, és készen állsz arra, hogy megpróbáld első KFU dokkolásod.

Repüljétek úgy ahogy gyakoroltátok végcella végcella mellett. Most mind a két ugró forduljon lassan ugyanarra, jobbra vagy balra, ahogy azt elterveztétek. A belső ugró, aki némileg előre kell forduljon, kicsi féket alkalmazzon, hogy a forduló során felmenjen, és az alsó ugró finoman kormányozza a külső csatornáját a felső ugró lábához.

Ha ezen manőver során az alsó ugró elveszti a felső ugrót a szeme elől, finoman megfékezhet a felső ugrót – nagyon finoman – egy néhány másodpercre. Ha ez nem válik be, akkor térjen vissza a kezdő helyzetbe.

Úgy tűnik, az a módszer, hogy az egyik ugró a másikat felülről közelíti meg, sokkal könnyebb lenne a beakasztáshoz, de valójában ez csaknem lehetetlen. Továbbá, ha az alsó gyorsan fékezik, a felső ugró föléje kerülhet és a kupola hátsó részébe ütközhet. Tehát legyünk türelmesek és kezdjük el a manővert helyesen.

Ha mindent finoman végzünk és a helyezkedést kidolgoztuk, a felső ugró eressze el fékeit egy kicsit lefele és ragadja meg társa kupolájának anyagát középen. Innen kezdve, könnyedén akassza be lábait a középső A-zsinórokba. Ez alakítja ki a kupolaboglyát.

Ahhoz, hogy a boglyát fedeles alakzatba nyomjuk össze, a felső ugrónak le kell magát dolgoztatnia a zsinórzaton, miközben az alsó körülbelül fél-féket alkalmaz. Ha az alsó kupolának elágazó zsinórok vannak, egy kis szünetet kell tartani, míg a felső ugró kikerüli őket. (Némely kupolánál eltávolították az elágazókat.)

Amikor a felső személy a csúszólapot, akassza be lábát a keresztcsatlakozók alá. Most fogja meg a saját irányító fogantyúit, miközben az alsó ugró ciklikusan fékezzon, hogy kupolájának orrát feltöltsön, amely a fedelesítés közben esetleg, egy kissé alágűrődött.

A két-személyes manőverezés a legnehezebb része a KFU-nak. Ilyenkor mulatságos dolgok is történnek. Azok, akik eddig a földön figyeltek, azonnal be akarnak kapcsolódni a dologba. Így tehát hamarosan találunk olyan valakit, akivel megépíthetünk egy három-fedelest vagy egy négy-személyes boglyát. A dolgok könnyebbek lesznek a hármasnál és négyesnél, mivel a két-fedelesnek meredekebb sínpályája van, mint a szóló kupolának, így módon könnyebbé válik a bekötés. A harmadik személy könnyedén se a gépelhagyásban az elsőt és a másodikat, akik megépítik kétfedelesüket és a repülőgép irányát fordolnak vissza.

A harmadik várakozék előtt, amíg a kétfedeles meg nem épül, ekkor forduljon el és igyekezzen feljű rövid úton. Ismét forduljon el mielőtt elhaladna a kétfedeles mellett, máskülönben hátra kerül. Ha történik, a kétfedeles felső ugrójának, vagy pilótájának egy előre eltervezett irányba lassú fordulót kell végrehajtani, mialatt a hármasszámú ugró a kétfedeles megépítése során alkalmazott fordulóhoz hasonló fordulóval vágja le az utat.

Ha egyszer már a kétfedeles mellé került, a hármasszámú ugrónak némileg hátul és alul kell majd „felállnia”. Ha túl magasan van, a hármasszámú le tud sasszézni hátulról. A cél az, hogy a harmadik ugró finomanemelkedjen bele a kétfedelesbe, mialatt az alsó személy lábait vizuálisan, saját középső csatornájának felső részének közepén tartja.

Ha a harmadik ugró túlcéloz előre, a kétfedeles pilótájának egy első hevederes fordulót kell végeznie, hogy a kétfedelest szabad területre kormányozza. Ha bármelyik fedeles alakzat pilótája hirtelen féket alkalmaz, vagy a féket mélyen tartja, az alakzat áteshet és összegabalyodhat.

A hármasszámú ugrónak tudnia kell azt, hogy nem szabad semmilyen alakzat elé repülni, mert a buborékja rossz hatást vált ki. Másrészt, ha a hármasszámú túl magasan közelíti meg az alsót, a hirtelen fékezés jó ötletnek számít, hogy hátraessen és eltávolodjék az alakzattól. Általában a gyors gondolkodás és a lassú, egyenletes mozgás válasz a problémákra, amikor egy kupola alakzatot, vagy kupola alakzatban közelítünk.

A dokkolási-fedelesítési eljárás azonos a kétfedeles építésénél alkalmazottal. A hármasszámú ugrónak, a kupola orrát ciklikus fékezéssel kell megültetnie, amint a kettes számú átveszi az irányítást. A 4-személyes boglya építése ugyan ezen a módon történik.

A KFU-t nem alacsonyabban, mint 750 m magasságban kell végezni, ami azt jelenti, hogy minden dokkolási kísérletet, fedelesítést vagy egyéb átmenetet itt kell befejezni. Egyszer már népszerűvé vált bizonyos alakzatokkal való földetérés, de ezt egyre kevésbé és kevesen végzik.

Ami a betekeredést vagy összegabalyodást leggyakrabban előidéz az az, hogy túl gyorsan közelítünk, amikor nem ugyanabban az irányban utazunk. Az első alkalommal, amikor megpróbáljuk egy kupola orrát úgy elkapni, hogy az hátunk mögött oldal irányban, keresztbe halad, rá fogunk jönni erre.

Amikor összeütközés vagy összegabalyodás küszöbön állónak látszik, ellenőrizzük magasságunkat és takarjuk el TE kioldónkat, különösen akkor, ha az nem szabvány D-típusú.

A legtöbb betekeredést anélkül lehet kitekerni, hogy bárki leoldana. Állapítsuk meg, becsüljük fel a helyzetet és kommunikáljunk. Ha a felső személy gabalyodott bele egy, vagy több kupolába saját jó ejtőernyőjével a feje felett, az alsónak esetleg nem szükséges leoldania: ami lehetővé teszi a felső számára, hogy a gubancsal megpróbálja a földetérésig kormányozni, tehát feltétlen meg kell egyezni ebben a megoldásban.

Néha még inkább ésszerűbb a felső ugró számára, hogy először leoldjon mialatt az alsó személy tartja a feszességet a hátramaradó gubancban. Nyilvánvalóan, az alsó személynek ahhoz, hogy ez beváltják, ki kell kerülnie a felső ugró alól.

Egy összegabalyodásban nincs határozott, gyors szabály. Ez az amiért fontos dolog a KFU magasan történő elkezdése és befejezése, miközben kommunikálunk és ismerjük magasságunkat. Azon 15 év során, amióta a KFU népszerű, nem történt komoly baleset akkor, amikor az ugrók betartották a szétválási javaslatokat.

Arra nézve, hogyan végezzük a KFU-t még fontosabb információ található az USPA Ejtőernyő Információs Kézikönyve 9. Fejezetében. A kezdők számára, a kézikönyv minimálisan 20 ugrást, a kupola repülési tulajdonságának kiterjedt ismeretét és egy tapasztalt KFU oktatótól való tanulást javasolja.

**Fordította: SZ. J.**

## M. Turoff, K. Gibson: BEKÖTŐKÖTELEK KEZELÉSE

(Parachutist, 1992. No. 3.)

A bekötőkötelek messze állnak még attól, hogy divatjamúltnak számítsanak, az első-ugratóknak csaknem felét segítségükkel képezték ki az elmúlt évben. Az eljárások áttekintése ténylegényes dolog.

Minden egyes tanulougratásnál a „bekötőkötéles” oktató több fontos feladattal és nagyszabálységgel bír. Az oktató vezeti az ugrást attól a pillanattól kezdve, hogy megkapja a tanulót, egészen addig, amíg le nem fűződik a bekötőkötél utolsó szakasza is, miközben a figyelem központjában a bekötőkötél kezelésének részletei állnak.

Csaknem minden, amit írtak a bekötőkötéles kiképzéséről, az a divatjamúlt katonai felszerelésre vonatkozik. Ami közös maradt: a bekötőkötél végén lévő karabíner és az ugrató tevékenysége.

Minden bekötőkötéles gyakorlat és eljárás úgy van megtervezve, hogy elkerüljük a szószótalmében vett fennakadásokat és a művelet problémamentes, hatékony legyen. A tanulók az elsős tanfolyam során begyakorolják saját feladatukat, de az oktatónak is ismerni és követni kell a feladatot betűről betűre. Az eltérés összekavarja a tanulókat, a pilótát és a földi személyzetet, s ez vezethet.

A tervezésnek mindent fel kell ölelnie attól kezdődően, hogy az oktató átveszi a tanulókat a földszinten addig, amíg az utolsó is földet nem ér. Ráadásul, azon célokért, melyek nem feltétlenül kapcsolódnak a biztonsággal, a tervezésnek tartalmaznia kell a következőket: kikérdezés, első-ugrató minősítések, stb.

A legtöbb ugróterület már kidolgozta a tanulókat és oktatókat érintő legjobb eljárásokat. A dolog, ha már létezik egy követni való terv, de a gyakorlat megváltozik az új felszerelés, az új ugróterületek, illetve az új repülőgépek, új gépelhagyások, az új bekötőkötél rögzítési pontok és az új elsős eljárások bevezetésével.

Minden egyes ugratónak ismernie kell ezeket és előzetesen gyakorolni a bekötőkötéles eljárásokat – legyen az akár új, vagy kipróbált. Új kiképzési terv kidolgozása valódi tanulókkal, valódi elsős ugrás során nem ötletes dolog.

Először is, az ugratónak meg kell győződnie arról, hogy a bekötőkötél el fogja-e végezni a feladatot – ami fontos feladat. Szabály szerint, a bekötőkötélet az ejtőernyőhöz annak a személynek kell hozzáerősítenie, aki majd az ugrást végzi, vagy egy FAA minősítésű ejtőernyő szerelőnek. Valójában ezt a feladatot az ugróterület hajtogató csoportjának egyik tagja végzi el (FAA szerelő felügyelet alatt), de szinte sohasem maga a bekötött tanuló. Végére is, az ugrató feladata ennek ellenőrzése az ugrás előtt.

A bekötőkötél felszerelésének két módja létezik a közhasználatban:

- Nyitóernyő segítés. A bekötőkötél nyitja a tokot és szabadítja ki a nyitóernyőt. Csak a bekötőkötél és a rajta lévő tok-zárótüske marad a gépen a nyitás után.
- Bekötött zsák. A bekötőkötél szilárdan a belsőzsákhoz van erősítve, és a nyitást követően visszahúzzák a gépbe. Nyitóernyő nincs alkalmazva.

A legtöbb olyan tokon, amelyet nyitóernyősegítéses ugráshoz szereltek fel, az ugrató könnyen tudja ellenőrizni, hogy a bekötőkötél helyesen csatlakoztatva van, mivel a tok védőborítója visszahajtható és befelé néz. Továbbá fontos megállapítani azt, hogy a bekötőkötél a tokot előbb nyitja, mint az ugrás előtt a bekötőkötél elkezdene kihúzni a nyitóernyőt.

Sajnálatos módon a bekötöttzsák rendszerénél csak egy gyakorlati módja van a bekötőkötél rögzítésének ellenőrzésére, hogy a bekötőkötél helyesen van-e rögzítve a zsákhoz – ez a hajtogatás. A bekötött zsák rögzítésének hibája, komoly rendellenességet eredményezhet, tehát extra figyelmet kell fordítani erre a hajtogatáskor. Szerencsére, a bekötött zsák összeállítását könnyű megérteni és egyszerű a legtöbb esetben.



Bármelyik rendszer esetén, az ugratóra hárul az a feladat, hogy utoljára ellenőrizze, semmilyen nyilvánvaló hajtogatósi hiba nem lett elkövetve, olyan, mint például egy hajtogató segédtüske bennmaradása.

A legtöbb jelenleg használatos főejtőernyő tok csak egy helyen záródik le, és számos jó módszer létezik arra, hogy a bekötőkötélet egy-tüskés lezáráshoz szereljük fel. Az például lehet elasztikus (gumi) záróhurkon átmenő bekötőkötélhurok, szövött (szabvány) záróhurkon átmenő görbe fémtüske, vagy szövött záróhurkon átmenő hosszú, műanyag-bevonatú kábel. Ezek mindegyike elszabadulhat idő elől a légáramlat hatására, amikor a tanuló kimászik a gépből.

Jó eljárás erre a problémára, a bekötőkötél végét szorosán, néhány gumi füllel lefogni a záróhurkok felett. Az ugratónak ezt a „biztosíték”-ot feltétlenül vizsgálni kell az ugrás előtti ellenőrzés során.

Minden eshetőségre felkészülve, igen fontos dolog a biztosítókészülék ellenőrzése és beállítása, ez az utolsó mentés egy súlyos hajtogatósi hiba, vagy ugratói hanyagság esetén.

A felszerelés ellenőrzése során végezetül az ugratónak a bekötőkötél karabinerét a tanulóknak, vagy a felszerelésen úgy kell elhelyezni, hogy az készen álljon mind a rutinszerű beakasztáshoz, mind a végső helyzethez. Néhány ugrató a karabinert a tok hátuljára szereti tűzni, mások ugyanezt teszik a mellvédoldalon, vagy elől, máshol.

Bármelyik módon helyezik el a karabinert, a tanuló képes legyen arra, hogy beszálljon a gépbe, vagy a gép belsejében mozogjon anélkül, hogy félni kellene attól, hogy valamin fennakad és a felszerelés véletlenül kinyílik. Természetesen, a tanulóknak tudnia kellene azt, hogy magafelé kell húzni a karabinert ha az éppen előtte helyezkedik el.

Nyilvánvaló, hogy az ugrás előtti felszerelés-ellenőrzés, a bekötött ugrató legfontosabb feladatainak egyike. A bekötőkötél ellenőrzése ennek csak az egyik része, de ugyanakkor életbevágó fontosságú. Ehhez csak annyit: a „nincs-ejtőernyő” helyzet azzal teremődik meg, hogy hiányzik az ejtőernyő, vagy elfelejtették bekapcsolni a bekötőkötélet.

Egy helyet kell biztosítani, ahol a tanulók várakozhatnak a gépre. Innen jól megközelíthető legyen a gépbeszállás helye, hogy a repülőgép megérkezése után ne kelljen áthaladniuk például a forró légcsavar előtt.

A gépbeszállásra vonatkozó részletes eljárás a beszállást akadálymentessé és hatékonyá teszi. Például, ha a tanulók a szárnyvég alatt a gépelhagyás fordított sorrendjében állhatnak addig, amíg egyenként nem szólítják őket, vagy amíg az ugrató nem int nekik. A gépbeszállási gyakorlat, különösen fontos akkor, amikor a motor jár. Ekkor a baleset egy nagy veszélye áll fenn, főképp azért, mert ilyenkor a zaj miatt rossz a hallás.

Minden egyes tanulóknak gyakorlottnak kell lennie a beszállás minden egyes mozzanatában – minden irányba kell fordulni a bemászás előtt, hova és mikor helyezték el kezeiket, lábaikat, hol van a jelölt ülőhely, a TE kioldót hogyan kell védeni, stb. Amikor a tanulók gyakorolnak, az ugrató „kiszármesterként” működhet közre, arra emlékeztetve őket, hogy hova menjenek és mi következik.

Vita tárgya, hogy az ajtóhoz legközelebbi tanulót a felszállás előtt, vagy után kell-e bekötöni. Ha a felszállás előtt van bekötve, a tanulót sokkal gyorsabban lehet vészhelyzetben kiengedni.

Sokan úgy vélik, hogy a bekötött főejtőernyő sokkal jobb mentőeszköz repülőgép balesetnél, mint a TE, még kis magasságon is. Másrészt ez a kihúzódó bekötőkötélek összeakadhatnak, miközben a többiek kimásznak.

A felszállás utánig várni, hogy beakasszuk a bekötőkötélet, egyel kevesebb problémát jelent a kényes felszállás esetén. Tudniillik, ha a bekötőkötél már be van akasztva és az oktató elfelejtkezik róla, az ejtőernyő kinyílik, amikor a tanuló „kisétál” a gépből és ez megakadályozhat mindenkit a géptől való eltávolodásban.

Kihangsúlyozzuk, az ugróterületnek egységes, minden ugrató által követett eljárással kell rendelkeznie. Amikor mindenki ugyanazt az eljárást követi, kevesebb zavar léphet fel vészhelyzet során.

Az ülésrendnek könnyű kommunikációt kell lehetővé tennie az ugrató és az összes tanuló nemcsak azzal, aki a gépelhagyásra éppen soron következik. Ily módon, az ugrató egy könnyed látót tud tartani, emlékeztetve a tanulókat a lényeges pontokra, megmutathatja a földetérési pontok között relaxáltan és az ugrásra összpontosítottan tartja őket.

Az eljárás része legyen egy ismételt, gépelhagyás előtti ellenőrzés az ugrási magasságon. Ez a tanuló és felszerelésének ismételt vizuális átvizsgálása, de tartalmazhat a bekötőkötél egyik végéig vezető ellenőrzést is, hogy megakadályozzuk a kimászás alatti problémákat.

Az ellenőrzés különösen fontos, amikor az eljárás nem tervezett vagy szokatlan esemény megszakad, mint például a várakozás, probléma a géppel, vagy az ajtóval, zavar a földön, egy pillanatbani felszerelés igazítás, azaz bármi, ami megszakítja az ugrató ritmusát.

Az ugrató sokat tud segíteni a tanuló kimászása közben, egy a bekötőkötél kezelésére irányuló megfelelő tevékenységgel.

Néhány figyelembe veendő feladat létezik:

- Szabadon tartani a bekötőkötelet. Az utolsó ellenőrzés után és az ajtó kinyitása előtt, az ugratónak előre kell gondolnia arra, hogy a bekötőkötelet szabadon (el) tartsa a tanulóval szembe. A tanulóknak jobb kézzel el kellene takarnia a kioldót, s jó dolog, ha a másik kezével megfogja az útból. A mellkason lévő mindkét kéz jó megoldás. Az ugratónak a bekötőkötelet szabadon tartania és a tanulóval el kell tartani, elegendő helyet engedve a tanulóknak a kimászásra ahogyan elakadna.
- Kísérni a tanuló a lépcsőre. Közben még az ugrató irányítja a bekötőkötelet, gyakorlatilag ki tudja emelni a tanuló a lépcsőre. Még a legjobb és leghatározottabban a tanuló is hasznát tudja venni ennek a segítségnek az első néhány alkalommal. Jó módszer az ugrató számára a bekötőkötél „fel S-elése” és annak az ajtótól legtávolabb lévő tenyérben tartása, valamint a tanuló ejtőernyőnél történő megragadása – felül és alul – mialatt a tanuló után engedi a kötelet, amint az a gépelhagyási helyzetbe mozog.
- Tartani a tanuló, amikor gépelhagyási helyzetbe megy. Rendszerint nincs szükség kapkodásra, de már kint legyen a tanuló az ugratási pont felett. Amikor egy tanuló másodszorra indul, az ugrató világos és határozott utasításai segítik a tanuló abban, hogy – a kiképzés alatt kondicionált (beidegződött) – mozgásban maradjon. Egy ügyetlenül kezelt bekötőkötélből származó, ütemváltás megakaszthatja a programot.

Ez az az időszak amikor egy idő előtti nyílás igazán bajt okozhat. A jó felszereltségen kívül, az ugrató technika is segíthet. Fogjuk egyik kezünkbe a bekötőkötelet a lehető legközelebb a tanulóhoz, a kiképzés közben, így kevesebb kötélet lesz, ami kihúzódik az áramlásban. Egy lassúbb rárepülés (kisebbség) ugyancsak segít.

Másik probléma, amit előre láthatunk az, hogy a tanuló nem mászik ki teljesen. A legtöbb iskolában úgy tanítják, hogy a tanuló teljesen szabadon lógjon a szárnymerevítőn: a lábai és csombjai zászlók között csapkodjanak a szélben, mielőtt eleresztenék. Közben ez a módszer tökéletesítheti az indulást, különösen az, hogy a tanuló előbb lépjen le a lépcsőről, mielőtt elengedné magát. Mászóval, nekiütődhet a lépcsőnek (vagy a keréknek), ha hamarabb engedi el a kezét.

Amikor a tanuló nem mászik ki teljesen, az ugrató arra kényszerül, hogy kimenjen és úgy segítse a tanuló a helyes pozícióba. Ily módon, könnyűvé válik a bekötőkötél útjába kerülni. Egy ugrató sosem szabad a lábát a gépen kívülre tenni a bekötőkötél pályája alá. Ha valaha is bekövetkezik a kiképzés útján való kimászás szükségessége, hogy a már gépelhagyásban lévő tanuló elirányítsuk a lépcsőről, a tanuló vételes óvatosságra van szükség.

Gyenge indulásnál a tanuló nekiütődhet a lépcsőnek a lebegő gépelhagyási helyzetből. Ismételt próbák után, a problémát az ugratónak előre kell látnia és készen kell lennie a korrigálásra is.

Más szavakkal, egy fél-lépéssel a tanuló előtt kell lennie az egész kimászási művelet alatt, az utasításokkal, a megfelelő mozgással és különösen a bekötőkötéssel egyetemben.

„Ugrás!”-kor egy pillanat áll rendelkezésre, amikor az ugratónak (elsődlegesen) tökéletesen kell irányítani a bekötőkötelet, megfigyelni és elraktározni memoriájában a tanuló indulását a későbbi értékelés számára és figyelni kell az ejtőernyő nyílását. Az új ugratók csaknem lehetetlennek fogják találni, hogy mind a hármat elvégezzék, tehát a legjobb a legfontosabb dolgokra fordítani gondot eleinte.

A bekötött zsákos megoldás a leugráskor sok aggodalomtól ment meg, de még így is lehetséges tanuló számára, hogy elakadjon egy rosszul kezelt bekötőkötélben, kötél miatt égési sérüléstől akár ugrott vállig terjedő balesetet szenvedve el. A nyitóernyő segítségénél fennáll az a lehetőség, hogy a nyitóernyőt a tanuló karja alatt vigyük el, ahol azt megragadhatja, ez viszont fatális kimenetelű lehet.

A megoldás kulcsa a leugrás és a belobbanás kezdeti szakasza alatti problémák megelőzésénél az, hogy a bekötőkötelet magasan -- a Cessnán akár a szárny magasságában -- tartsuk.

Nem szükséges a lépcső, vagy szárnymerevítő, hogy a bekötőkötelet biztonságosan használjuk. A Twin Otter-en vagy a teher-ajtós Cessna 206-oson, a tanuló behelyezheti térdeit a szélbe, s előre nézve leül az ajtóküszöbre. A bekötőkötél kezelése itt könnyű, mivel a hátejőernyő a gépben marad, amíg a tanuló el nem indul.

Az ugrató a tanulót egy ringató mozdulattal és „Felkészülni, Kész, Ugrás” vezényszavakkal segítheti ki az ajtón. (Normális esetben, az ugratónak valójában egy vonakodó tanulót nem kellene kitzérgálnia.)

Mindegy, hogy milyen a gép típusa, mielőtt az első tanuló elment, érkezett az idő, hogy átkapcsoljunk és készen álljunk a sorban következő újabb tanuló elindítására. Húzzuk be a bekötőkötelet, csukjuk be az ajtót, és a tanulókat úgy mozgassuk a gépben, ahogyan begyakorolták és ugrassuk őket. A tervezés és gyakorlás itt is fontos dolog.

Minden egyes tanuló ugyan azt a figyelmet, bátorítást és megnyugtatót érdemli. Általában a laikus, egyenletes mozgás, amit időben történő gépelhagyás-előtti ellenőrzés követ még az ajtónyitás előtt sokkal jobban beválik, mint a kapkodás és kínos hallgatni, amíg a rárepülés meg nem ismétlődik.

Ha már egyszer minden tanuló kiment, az ugrató követheti őket, de előtte be kell húzni és le kell akasztani minden bekötőkötelet. Ez időbe telik, de az ugratók már tudják, hogyan gabalyodik össze lábakkal a bekötőkötél a kifelé vezető út során.

Közép és Dél-Florida esetleges kivételével, a bekötött első-ugrások tanfolyamok, számos ugróterületen még az ejtőernyős üzem főerősségének számítanak, noha sokan húzódoznak az egyedüli, kísérteties nélküli szabadeséstől a bekötött után. Például egy, vagy több bekötött ugrás után, néhány ugróterületen az oktató a tanulóikkal megismerteti az AFF II-es szintjét.

Dan Poynter ejtőernyős kiadó hiszi, hogy a bekötőkötél a divatba visszatér, abból ítélve, hogy „Parachuting Manual with Long” (Ejtőernyős Kézikönyv Naplóval) című kiadványának bekötött ugrások verziója eladása megélné, bizonyítva, hogy sok ugróterületen ez az első ugrás részét képezi.

Egy az általa lefolytatott információs áttekintés szerint, az ejtőernyős iskoláknak gondjaik vannak azzal kapcsolatban, hogy elegendő személyzetet biztosítsanak a tandemmel, vagy AFF-el való kezdőképzéshez, különösen az első ugrások elmúlt nyári hullámát követően (köszönet „Point Break”-nek és Patrick Swayze-nek).

Az USPA Biztonsági és Kiképzési Bizottsága jelenleg korszerűsíti a bekötött ugratók és oktatók kiképzési programját, felismerve azt, hogy a bekötött egyáltalán nem halt még meg (ahogy egyesek megjósolták ezt a 80-as évek közepén). Minden hónapban egy, vagy két USPA Ugratói Minősítő Tanfolyam kerül ezért levezetésre.

Az USPA bekötött ugrató kategória a sportnevezés szintjét képezi az ugratók számára, remélve, hogy az illető folytatja rész-idős (vagy teljes-idős) karrierjét az ejtőernyőzésben.

**Fordította: SZ. J.**



## J. Bell: AZ AFF MINŐSÍTŐ TANFOLYAMON

(Parachutist, 1992. No. 1.)

Elértél már egy szintet ejtőernyős karrieredben? Gazdagodtál-e az újonc ugrók izgatott első 4-személyesük során? Szeretsz másokat arra a sportra tanítani, melyet oly annyira szeretsz ezen kérdések bármelyikére a válasz „igen”, egy ideális jelölt lehetsz az USPA Felgyorsított Szak Kiképző (AFF-FGYSZ) táborához és minősítő tanfolyamához.

A tanfolyamon való részvételhez a követelmény egy USPA „D” liszensz, a tanfolyam 2650 dolláros költségének (50 dollár nem visszatéríthető) kifizetése és 6 órányi szabadeső idő. A jelöltek ösztönzik, hogy legalább öt nappal a tanfolyam előtt iratkozzanak be, hogy elkerüljék a további dolláros költséget. A lődörgőket rendszerint elküldik.

Don Yahrling vezeti az AFF minősítő tanfolyamot az egyes USPA tag ugróterületeken szerte és külföldön. Az AFF oktatók különféle csoportját alkalmazza, akik segítenek neki a jelöltek értékelésében. Yahrling szerint:

– *Mindegyikük nagy szakmai tudással rendelkező AFF oktató, e területet érintő kivételes tapasztalattal, olyanok, akik jól ismerik a tematika legutolsó verzióját.*

Ezek az oktatók tanulóként játszanak szerepet, tesztelik a jelöltek képességeit, úgy a földön, mint a levegőben. Az értékelők saját ugrásaikon kívül egy kicsivel többet kapnak viszonzásként és a tanfolyamon önkéntesként vannak jelen.

A legtöbb jelölt az AFF minősítő tanfolyamra legalább 500 ugrással érkezik, noha némelyiknek csak 200 ugráson van túl (a régi négyórás minimum alapján). De ahhoz, hogy valaki AFF oktatóvá váljon, érvényes-folyamatos ugrás napló is kell. Igazán akarnunk kell azt – nemcsak a tanulók oktatásának, hanem a tanfolyam számára –, hogy egy ugróterület munkacsoportjának tagjává váljon, hanem azt is akarnunk kell, hogy mások tanuljanak belőle.

A tanfolyam úgy van tervezve, hogy oktatókat állítson elő – embereket, akik kommunikálni tudnak másokkal és segítik őket a tanulásban –, s ne csupán csak ugratókat. Elismert dolog, hogy egy ugrató életet menthet meg, ha szükséges, de a tanulók tanítása lényegesen az AFF minősítő tanfolyam elsődleges célja.

Minden egyes tanfolyam legalább kilenc napra van tervezve, kétszer nyolcórás osztálytermi foglalkozással kezdődik az első hét végén. A tanfolyam igazgató elmagyarázza a 92 oldalas AFF jegyzet minden egyes szakaszát, részletesen kiemelve a korábbi értékelések videóiból a helyes technikákat (és a nem oly helyeseket).

A jegyzet olyan szakaszokra van felosztva, melyek felölelik az AFF program minden egyes szakaszát, s melyek elmagyarázzák mind a tanuló, mind pedig az ugrató felelősségét. Ráadásul foglalkozik az AFF első-ugrások kiképzésével és technikákkal a rákövetkező szint-képzések számára, ideértve azt is, hogy hogyan tanítsuk meg az ugrást. A többi szakasz az AFF-re vonatkozó speciális szempontokról szól, mint a felszerelés, a vészhelyzeti eljárások és az ugróterület vezetés áttekintése.

Ez a pontról-pontról történő oktatás minden olyan információt biztosít, amely szükséges a tanfolyam végén a záróvizsgálathoz. Minden egyes jelölt az USPA Főnökségén történő elő-beiratkozást követően kap egy jegyzet példányt, így elég idő áll rendelkezésre a jelölt számára, hogy előre tanulmányozhassa azt. A tanfolyami hét nagyon szoros ütemezésű.

Az írásbeli vizsgán kívül, a jelöltek az ejtőernyős oktatás három szemszögéből értékelik: 1. szakasz – Földi kiképzés; 2. szakasz – Légbiztonság; és 3. szakasz – Ugrás utáni elemzés. Minden egyes jelöltnek hat ugrás engedélyezett, a III. és IV. szintű ugrások kombinációja, hogy elnyerhessék az egyes szakaszokon való túljutáshoz szükséges minimális pontszámot.

Az értékelési rendszer négy pontos skálán alapul. A pontok az elégtelentől (0) a kiválóig (4) terjednek. Nem lehetetlen tökéletes eredményt szerezni, de fel kell készülni, hogy alaposan meg kell dolgozni érte.

Mielőtt az értékelés megkezdődne, a jelöltek társat választanak a III-as szintű eleresztéses ugráshoz. Mindenkint legalább négy légi-pontra kell pontozni a III-as szintű ugráson – kettő, mint fő-oldali és kettő, mint tartalék-oldali ugrató –, mielőtt a IV. szintű ugrásra, az egy ugratói értékelésre térnének át. Segít, ha a tanfolyamra egy baráttal megyünk el, ami lehetővé teszi a gyakorlást, mielőtt tesztelésre kerülünk.

A legtöbb értékelő-ugrás azonos sémát követ. Az értékelők egy rossz testhelyzetet vesznek a gépelhagyáskor, el kell végezni három jó gyakorló kioldó meghúzást, és stabilizálást az eleresztés előtt. Az igazi probléma akkor kezdődik, ha egyszer eleresztették egymást.

Nyomban hátraszaltózhatnak vagy hátracsúszhatnak az égen a vizsgáztatók, téged csúsztatás kényszerítve, hogy visszakerülhess a pozícióba. Pontokat akkor kapsz, ha újra tudsz dokkolni, korrigálni a problémát, majd eleresztetted az értékelőt.

Az értékelők tesztelik azon képességedet, hogy az ugrást anélkül tudod ellenőrizni, hogy akárcsak lyozná a tanuló tanulási lehetőségét. A felkészüléshez gyakorold tested oldalra csúsztatását, hogy a fogás nélkül maradhass szomszédságban, fogást vehess bármikor, amikor szükség van rá. A cél az, hogy közel repülj, de ne légy „kotlós”.

Az első értékelő ugrás nem tartalmaz földi kiképzést. Helyette minden egyes jelölt csapat kiadást kap, laszt egy értékelőt, aki már ki van „képezve” AFF III-as szintű ugrásra. A csapattagok ekkor „tanulóként” felelősséget vállalnak, a felszerelés ellenőrzéstől az ugrás utánig.

Korábban az első ugrás az AFF Minősítő Tanfolyamon a légbiztonság-jártasság értékelése volt a tanfolyam-igazgató úgy irányított csoportos ugrást az összes jelölttel, hogy értékelhette minden egyes személy jártasságát. A szabályok egyszerűek voltak:

– Ugorj ki az értékelő után és repülj be egy fogás mentes részbe. Ekkor az értékelő néhány radiós manővert hajtott végre és a résztvevők stabilizáló képességét bírálta el.

Amióta ezt a fajta ugrást felcserélték a III-as szintű ugrással földi előkészítés nélkül, a jelöltek pontokat kaphatnak az ugrásért és a kikérdezésért, ami korábban semmi értékelésben nem jelentett pontot.

A második ugrástól a hatodikig, minden ugrás a tanfolyam három szakaszában kerül értékelésre. A jelöltnak először ehhez találnia kell egy csatlakozó tanulót a földi képzésre, rendszerint egy másik jelöltet, akivel megosztják az időt. Ekkor feliratkoznak és a soron következő értékelő személy bírálja az oktatói munkáját. Az értékelő tömören eligazítja a csatlakozó tanulót és ellátja a jelölteket a tanfolyam fiktív ugrókönyvével.

Mikor tanulóként működnek közre, az értékelők megpróbálják, hogy a dolgok érdekesek és izgalmasak legyenek. Majd minden „tanuló”-ugráshoz különféle személyiségeket öltenek fel. Lehet például hogy „Menő Józsival” fogsz ugrani, akinek a figyelme inkább az ugróterületen lévő lányokra összpontosul, mintsem a földi gyakorlásra, vagy a helyi ex-szélhámossal, aki egyáltalán nem jól fog hozzá a hibák korrigálásához, illetve „Hans Schwarzenegger-el”, a híres filmszínész öccsével, aki inkább padlást tesz a gépet, mintsem megtanulja a lábtudatosság elméletét.

Mindegyikük különféleképpen fogja fel az ejtőernyőzést, épp úgy, mint az igazi tanulók. A feladatod marad, mint ugratónak, hogy megtanítsd őket azokra a kifejezésekre, amelyeket meg tudnak érteni. Továbbá van lehetőséged, hogy szerepedet, mint AFF ugró kreativitással és képzelettel járassd el. A jó szereplési gyakorlat segít.

A tanfolyam 1. szakasza a földi felkészülés. Ez a szakasz fejleszti ki egy jelölt képességét a földi kiképzésben, hogy áttekintse a tanuló naplóját, elemezze az utolsó teljesítményét, áttekintse a vészhelyzeti eljárásokat, új zuhanási technikákat tanítson meg és előre lássa azt, a tanuló hogyan fog reagálni a levegőben. Ez a szakasz négy részre tagozódik: előkészület, magyarázat/bemutató, próbatétel/gyakorlás a tanfolyam számára, valamint áttekintés. A jelöltek minden egyes részért maximum négy pontot kaphatnak a földi kiképzésért összesen maximum 16 pontot. A végső 36 pont öt ugrás után áll össze.

### 1. Előkészület.

Az előkészület a jelölt anyag ismeretére, szervezési gyakorlottságára, oktatási stílusára és a ki

zési segédeszközök használatára tagozódik. Pontokat az ugróterületen és a kiképzés helyén r zésre álló szerek, mint például a repülőgép utánszat, a függőleges vagy vízszintes felfüggesztett l zetek, stb. használatával lehet szerezni.

## 2. Magyarázat/bemutatás.

A mindent átfogó anyag magyarázatot egy technikai bemutatás követi, mely értékes p adhat. Az értékelő azt akarja látni, hogy a jelölt elvégezte-e házfeladatát és képes-e az anyag ha átadására. A tanfolyamon, Yahrling ismerteti a tökéletes oktatás négy „szentenciáját”: „Ismer lük, hogy mit fogsz számukra majd elmondani. Mondd el a tananyagot. Ismételd el, amit elm Teszteld őket.”

## 3. Próbatétel/gyakorlás.

Csak úgy, mint az igazi tanulók, az értékelők is a földi begyakorlások során elegendő prób és gyakorlást várnak el. Azt akarják majd, hogy a „tanulóba” súlykold bele az ejtőernyőzés mino pektusát. Akkor működik mindez a legjobban, ha megtanítod az anyagot, bemutatod azt, majd gyakoroltatod, míg automatikussá nem válik.

## 4. Áttekintés.

A jelöltektől elvárt, hogy tanulók azon ismeretét, amit a megelőző ugráson tanultak meg, kintsék, értékeljék. Ez demonstrálja azon képességedet, hogy elemezni tudod a korábbi hibákat é rigáld azokat. Egy alapos áttekintés továbbá megerősíti a tanuló memóriáját a vészhelyzeti eljá tekintetében.

Az értékelők egy hatékony csapat munkát várnak mindkét ugrómester részéről, tehát győzőc meg, hogy partnerünk az összes lényeges anyagot magáévé tette-e. Minden egyes társnak személy legjobbját kell nyújtania: nem szokatlan, hogy egy jelölt magasabb pontot kap, mint a másik a föld képzés során.

Az értékelés nagyon valóságghú. Ha nem megfelelően képezed ki tanulóidat, vagy elfelejtesz lalkozni egy fontos ponttal a földi gyakorlás során, a fejedet teheted rá arra a tanulóra – értékelődr hogy az Istennek se fogja elfelejteni ezt a hibádat a levegőben. De tanulhatsz hibáidból. Ne bátor nodj el, csak próbáld meg korigálni azt a következő ugráson.

## Játék szabályok.

Az összes értékeléshez a gépelhagyási magasság 2700 méter, vagy az feletti, a rendelkezésre légijárműtől függően. Ha a plafon túl alacsony, a jelölt és az értékelő dönthet úgy, hogy buli ugrást gez csak. Azonban, ha már egyszer a tanfolyam kezdetét vette, értékelővel történő gyakorló ugrá nem megengedettek.

Az értékelő ugrás 900 méteren véget ér. Ha a „tanulónak” erre az időre nincs nyitott ejtőerny a jelölt nulla pontot kap. Ez egy biztonsági határt enged mind az értékelő, mind a jelölt számára. Tő azt várják, hogy kellően elcsúsztass minden egyes értékelő ugrást követően, a megfelelő elválás eln lasztása, vagy 600 méter alatti nyitás rossz pontszámokban eredményeződik. Még akkor is, ha a forga könyv csak tettetett, a biztonság még így elsőbbséget élvez.

Egy tökéletes pontozás a II. szakaszban, a tényleges ugrásban, 4: az összes 12 légi pontot meg k szerezni. Egy kétpontos átlag ugrásonként azt jelenti, hogy a feladatot el fogjuk végezni, de egy nu pont beszédése nehezzé teszi a helyzetet, mert csak próbálkozhatunk a többi a tanfolyam hátramara részén összeszedni. Magas célok felállítása – három vagy négy pont megszerzése, minden egyes ugrás ambíciózus dolog, de nem lehetetlen.

A III. szintű ugrás olyan, akár egy igazi AFF. A „tanulótól” elvárt, hogy egy tudatosági „kör hajtson végre (azonosítsa a földet és a magasságot és mindkét ugrómestertől „OK” jelet kapjon), h



rom gyakorló kioldó meghúzás, egy másik tudatossági „kör”, két lábfej billentés – a láb tudatossággal, az eleresztést követően az irány megtartása és a helyes magasságon történő ejtőernyő nyitással, a legtöbb értékelő „elfelejt” nyitni és a jelöltekre marad, hogy megtegyék.

Az egy jelölttel és értékelővel történő ugrások tökéletesen megfelelnek a IV. szintű AFF Ugrásoknak egy kivétellel. Az igazi AFF tanulók 90 fokos fordulókat gyakorolnak ezen a szinten, de az értékelők 360 fokosot végeznek, ami magától értetődő. Időt szánva a fordulatok helyes elvégzésének megtanulására, kemény dolgoktól menthetjük meg magunkat a levegőben azáltal, hogy megakadályozzuk a forduló lapos pörgésbe kerülését.

A legtöbb értékelő saját felszerelésével ugrik az értékelések során. Egy álkioldót erősítenek a kezükkel, de ténylegesen saját maguk nyitják ejtőernyőiket. A nyitás akár a főajtóernyő álmeghúzás vagy a valódi kioldóhoz való hozzáérés révén van szimulálva. Némelyik értékelő tanuló felszereléssel ugrik úgy, hogy a jelöltek megtapasztalhatják egy éles kioldó megragadásának érzetét. Másrészt, az értékelő főajtóernyő nyitójának vagy mentőajtóernyőjének tényleges belobbantása felül áll.

### *A gyakorlat.*

A beiratkozási lapok hétfőn, délelőtt 9 órakor lettek bedobva, de az első felszállás körülbelül 10 óráig nem emelkedik el a levegőbe. A jelöltek tolonganak a döntés végett, hogy kik legyenek a kísérő nyulak. „Milyen kemény lesz? Mit várhatunk? Igazán meg akarjuk csinálni?” Végül egy jelöltpár indul el magát a kihívásnak.

Földetéréskor, minden szem rajtuk van. Ha mosolyognak, az osztály többi része rohan, azonnal beiratkozzék. Ha nem, Yahrting és stábja egy sürgősségi szünetben részesül, miután a jelöltek a korai ebéd végett szétszélednek.

Az első ugrásnál, minden egyes jelölt csapatnak kijelölnek egy értékelőt, teljesen felszerelik egészséges legalább egy főajtóernyő álkioldóval –, és készek az ugrásra. Az értékelők az intelligens, tapasztalt profi ejtőernyősből ekkor letaglózott, félelemmel teli tanulóvá változnak át. Most az ugrómester felelőssége, hogy higgadt maradjon és megbizonyosodjék afelől, hogy az ugrás a tervek szerint megy-e.

A játék a légijárműben folytatódik. Emelkedéskor, az értékelő várja, hogy a jelölt felhívja figyelmét a kulcs magasságokra és a földi jelzésekre. Ugrómesterként feladatunk része az, hogy a tanuló figyelmét az ugrásra irányítsuk, tehát utasítsuk, hogy sorolja el nekünk az ugrás folyamatát, néhány perccel a gépelhagyás előtt.

A magasságra történő emelkedés közben tanulóink felszerelését teljes mértékben ellenőrizzük. A tanuló felszerelésének ellenőrzése mindig első és utolsó feladat – a gépbeszállás előtt és mielőtt a tanuló szíven állnánk a gépelhagyásra. A jelölt pontokat veszít, ha nem ellenőrzi le ugyanígy saját felszerelését is, az értékelő szeme láttára.

A kimászás során, a tanulóknak segítségre lehet szüksége: némelyik tömör útmutatás henger gépelhagyás során eredményezősik. Ha egyszer elhagytuk a gépet, az ugrómester kézjelzéssel, hangos kiáltással vagy erőteljes bökdőséssel korigálja a tanuló testhelyzetét. Az értékelő észrevételezi az ugrómester gyors reagálását bármelyik problémára, és ez két-három pont közötti különbséget is adhat.

Azok a jelöltek, akik folyamatosan a helyzet urai, csinálják jól a dolgot. A levegőben történő kommunikáció nem csak pontjainkba kerül, hanem az értékelő számára felfedi, feszültség alatti gyengeségünkkel szemben.

Az értékelő ugrás legkritikusabb magassága 900 méter. Magas pontszám nyereségéhez, mindkét ugrómesternek pozícióban kell lennie és készen kell állni segítség adásra, ha szükséges a nyitás idején. Az értékelő kioldójának meghúzása csak azért, hogy megőrizzük a látszatot, nem egy jó megoldás. Akár egy igazi AFF tanuló, az értékelő megszolgálja a lehetőségért, hogy ő nyisson, ha nem találja a kioldót, az ugrómester akkor segít. De ha csak megy lefelé egyenesen, dokkoljunk újra és lopjuk ki a kioldót.

### *Átmenni rajta és megbeszélni.*

Az ugrómester feladatának nagy része abból áll, hogy felidézi, a tanuló mit tett a levegőben. III. szakaszban, a kikérdezésnél, az osztályzás a jelölt, a tanuló testtartásán, a kulcs magasságoktól a tévedéseket érintő tudatosságon alapul.

Ha már egyszer földetértünk és ledobtuk felszerelésünket az értékelő ugrást követően, alkalmazzuk az „áttekinteni és megbeszélni” technikát a „tanulóval”. Kérjük meg, hogy menjen végig az ugráson és írjon le mindent, ami történt. Most kerül sor az ugrómesterre. Ez a módszer nem csak a teljes ugrómesteri visszaemlékezésünket, hanem lehetővé teszi az értékelő számára azt is, hogy lásson, hogy átengedtük-e vagy megbuktattuk-e a tanulót és miért.

A tapasztalatok kikérdezésének értékelése négy csoportra oszlik: ellenőrzés, magasságra emelkedés, a tényleges kikérdezés és általános oktatás. Csak úgy, mint az I-es szakaszban, a siker minimum 36 összpontszám elérése szükséges.

Minden egyes értékelő azt várja, hogy igazi tanulóként kezeljük őket. Ez azt jelenti, hogy figyelemmel szemeinket egész idő alatt a „tanulón” tartjuk. Nem hagyhatjuk, hogy egy forgó légcsvár előtt elrögyjön, vagy rágógumival jelentkezzen ugrásra (megfulladhat).

Ráadásul, magasságra történő emelkedés közben az ugrás áttekintésénél, jólképzett ugrómesterek amikor csak lehetséges, bevezetik a tanulót az ugratási folyamatába is. Ezzel a gyakorlattal az értékelés során értékes pontokat nyerünk, de ez jó szokás azon jelöltek számára is, akik sikeresen átmentek az igazi AFF tanulókkal kezdenek dolgozni.

Az ebben a szakaszban történő értékelések, szintén a jelölt általános oktatói képességén alapulnak. Ez képezi az értékelő személy átfogó véleményét arról, hogyan kezelte a jelölt az adott forgatókönyvet. Az oktatást professzionális módon prezentálta-e? A prezentálás a tanuló igényeihez lekövetkező szabva? Fekete színű „fekete halál” pólótrikó viselése, vagy döntés arról, hogy a tanfolyami héten nem mosakszunk, pontszámainkon fog visszatükröződni, tehát igyekezzünk profiknak hatni. A megnyugtató viselkedés és a világos beszéd segít.

### *Munka, munka, munka.*

Még ha egy csomó időt és pénzt is jelent egy AFF minősítő tanfolyamra való járás, mindez az ejtőernyőzést szolgálja. Az értékelő személy észreveszi, mikor helyeződik nyomás a jelöltre, tehát segít a dolog, ha úgy vesszük az egészet, mintha csak egy másik nap lenne az ugróterületen. A tanfolyam igazgatója, Yahrling nemrégiben közölte, hogy a sikeres vizsga letételének aránya kevesebb, mint 50%. Ezt az alacsony sikerarányt a felkészülés és légijártasság gyakorlásának hiányának tudja be a jelöltek részéről. „Ha nem gyakorolsz, ne kívánd, hogy az első próbálkozásra sikeres leszel a tanfolyamon”, mondja. Minden jelölt kap egy tanfolyam silabusz másolatot az előzetes beiratkozásnál, mely elegendő időt biztosít a tanulmányozáshoz, mielőtt a tanfolyam elkezdődne.

A legtöbb jelölt, aki már vett részt AFF tanfolyamon, egyetért Yahrling-al abban, hogy a legnehezebb pontok összeszedése a legnehezebb rész. Ha nem tudsz résedbe repülni vagy stabilizálódni egy kemény szétválasztásnál, valószínűleg hátul találod magadat.

Yahrling szerint, a legnagyobb fejlődés minden jelölnél, akik sikeresen vagy sikertelenül vettek részt a tanfolyamon, reakció időben és azon képességben vehető észre, hogy megfigyelik, mi is történt az ugráson. Olyasmire tettek szert, hogy képesek másokat zuhanás közben megfigyelni és visszaemlékezni arra, mi is történt, s milyen magasságon. Ez egy elsajátított hétköznapi szokás az AFF ugrómesterek között, amit FU gyakorlatuk fejlesztésére tudnak felhasználni.

### *Órák után.*

Csak úgy, mint más ejtőernyős eseménynél, az esti összejövetelek feltétlenül szükségesek. A jelölteknek minden este találkozniuk kell, hogy megbeszéljenek minden dolgot. Ha vannak tanulók, ak

az általuk elvégzett értékelési ugrásszámban hátul vannak, más önkénteseknek kell tanulóként beállniuk, hogy segítsék őket a tempó felvételében. Minden jelölt akarja, hogy sikeres legyen, tehát valószínűleg azoknak arra, hogy segítsenek másnak is, amikor csak tudnak.

Ha egyszer a tanfolyam befejeződött és a feszültség feloldódott, Yahrling mindenki számára adja az oly régóta várt jutalmat: az ugrásnaplóba nyomott hivatalos jóváhagyási bélyegzőt, a Felgyűjtött Szabadeső Ugrómesteri jelvényt és az AFF ugrómester titkos kézfogását.

Ekkor, ha az idő és az időjárás engedi, Yahrling minden jelöltet egy gratulációs buli ugrásra hív meg. Ez mindenki erőfeszítésének, az értékelőknek és a jelölteknek egyaránt az elismerés egyik módja. Azok, akik sikeresen vizsgáztak, ekkor csatlakoznak azon csaknem 850 ejtőernyőshöz az országban, akik biztonságosan és hatékonyan tanítják az ejtőernyőzést az AFF ugrómester büszke címe alatt.

Fordította: Sz

## **W. Tacke: MENTŐEJTŐERNYŐ NYITÁSA GUMIKÖTÉLEN**

*(Drachenflieger Magazin, 1992. No. 6.)*

A siklórepülők számára mindaddig szinte ismeretlen volt a mentőejtőernyő gyakorló nyitása a siklórepülés belobbanásának kivárása. A nyitást gyakorolni lehet valamelyik tó fölött, egy biztonságtechnikai tanfolyam során, de nagy a ráfordítása igénye, és a sikló- és mentőejtőernyő kopása is jelentős a nedves időjárás miatt.

A gumiköteles ugrás egy olyan divatsport, amelynél a jelölt 50–70 m magas autódaruról leugrik, miközben egy gumikötélen a daruhoz van erősítve. A stuntman Jochen Schweizer és a Flight Design tesztpilóta Jürg Meier közös ötlete volt a siklóvitorlázó mentőejtőernyő kivetése ilyen leugrás közben.

– Már egy éve dolgoztam bemutató ugróként Jochen Schweizer csapatában, 800 gumiköteles ugrás volt mögöttem, valamint a tesztrepülések során is nyitnom kellett néhányszor mentőejtőernyőt. – meséli a 28 éves Jürg Meier. – Szinte magától adódott az ötlet, hogy a kettőt kombinálni kellene, azaz a mentést gumiköteles ugrás közben kipróbálni. A vártnál jobban sikerült. Ha a mentőejtőernyőt rögtön a leugráskor kivetni az ember, a darugém 50 m-es magassága elegendő a nyitáshoz. Ez megkönnyíti még a gumikötél kifeszülése előtt, ezért a nyitási folyamatot az nem befolyásolja.

Jochen Schweizer kötetlenül működik Európa több szórakoztató centrumában. A központi helye a München melletti Oberschleissheimben az evezős pálya. A siklórepülés mentés szimulálásánál próbát Bettina Babeck sárkányrepülőnő végezte:

– Itt állok fent a daru platóján, amely éppen 50 m-es magasságba emel. Sárkányos hevederem biztonságérzetet adott számomra, de letekintve valami hiányzott – a sárkányom. Helyette a hevederem karabinere egy gumikötél végéhez volt erősítve, amely a mentőejtőernyőn kívül a megfogásomat tartja. A daru vezetőjére volt hivatott. „Ne nézzen le”, tanácsolta egy „bölény”, aki itt fent tanácsadóként és megnyugtatóként tevékenykedett. „Nézzen a toronyházak mögé, a horizont egy pontjára, majd ugorjon”. Leugorok a mélybe. A gumiköteles ugróktól eltérően, hátrafelé. Rögtön kivettem a mentőejtőernyőt. A sárkányom hantam és nem történt semmi. Semmi sem! Ugy éreztem magam, mint aki alól hirtelen kirántották a sárkányt. A zuhanás közben eltelt időt „óráknak” éreztem, miközben még a lélegzetemet is visszatartottam. Hogyan lehet ezt túlélni? A kötélen kifeszült. Éppen akkor, amikor kinyílt az ejtőernyő. Na végre! Élvezettel tekintettem le a vízre. Nem volt le-föl lengés, mert az ejtőernyő lefékezett. Biztonságosan leeresztenek a földre, majd kielemezzük az ugrást: „az ejtőernyőt erőteljesebben kell kivetned, túl sok időt veszítettél”, véli Jürg Meier, a tesztpilóta kritikus szemével nézve a dolgot. Csodálkoztam. Nem gondoltam volna, hogy a mentőejtőernyő ilyen kicsi, másrészt, hogy szabadesés közben egyáltalán nem lesz egy értelmes gondolatom. Rettentő gyorsan zajlanak az események. Maga a nyitás problémamentes volt: nem csavarodott össze a kötéllel, nem volt a rémisztő függőleges lengés sem, tehát éppenséggel maradt el, amitől kicsit félttem. Egy csattanás, egy rántás és semmi más. Semmi? Dehogynem, a szabadesés érzését még így sohasem éltem át. Sárkányrepülés közben egy kicsit mindig tartottam a mentőejtőernyőt.



ejtőernyő nyitási rántásától, valamint nem voltan biztos abban, hogy szükség esetén képes leszek-e általában a nyitásra. Most a kísérlet után meggyőződtem arról, hogy megy a dolog, de teljesen másdon, mint ahogy azt elképzeltem. Különösen a „föld felé rohanás” ad sokkoló érzést, ami könnyen béníthatja az embert.

– Midőn délután megismételtem az ugrást, az már majdnem rutinesetnek számított!

A kísérlet során kiderült, hogy a siklóejtőernyős pilóták 50 m-es magasságból kijönnek, de a sárkányrepülőknél legalább 70 m szükséges, amíg kinyílik az ejtőernyő. A hevederzet és a kupola között kb. 7 m hosszú zsinórzat van. A zuhanás közben ennek ki kell feszülnie, mert a kupola csak úgy tud nyílni. A siklóejtőernyőknél a zsinórok viszonylag rövidek. Továbbá használatban vannak még régi sárkányos mentőejtőernyők (középszinór nélküliek), melyeknek hosszabb a nyitási idejük. A sárkányos mentőejtőernyőkben a platóról fejesr ugranak. A gumikötél az acél bekötőkarabinerhez van erősítve. A siklóejtőernyősök álló helyzetből hátrafelé ugranak. Náluk a gumikötelet a mellheveder alá két karabinerhez kötik, amelyek egymással is össze vannak kötve. A mentőernyőt a szokásos helyeken azaz a hevederzetre vagy a főkarabinerre is fel lehet erősíteni.

Természetesen a parasikló pilóták biztonságtechnikai tréningjét az ilyen gumiköteles ugrások nem helyettesíthetik, mert elsősorban ott sajátítják el a pilóták az előre nem látható repülési helyzetek valószínű találkozást, mint amilyen pl. az összehajródás, továbbá a mentőejtőernyő nyitáskor tanulják meg a fő- és mentőejtőernyő közti összjátékot.

A sárkányrepülőknél szinte az egyetlen lehetőség az ejtőernyő nyitásának ellenőrzésére a gumiköteles ugrás.

Jochen Schweizer centruma '92 nyarán minden hétvégén az Oberschleissheimnél lévő evezős pályánál lehetőséget biztosít 50 m-es magasságból a mentőejtőernyő nyitásának gyakorlására. Mind a hónap első hetének végén, 70 m-es magasságból a sárkányrepülőknél rendelkezésre áll.

50 m-ről egy ugrás 150.–, 70 m-ről 180.–DM-be kerül. Kluboknak és csoportoknak árengedmény (pl. 10 főnek 1000.–DM).

Fordította: M.

## **K. Dewes: KÉZIKÖNYVEK. HASZNÁLHATÓK—E?**

(*Gleitschirm*, 1992. No. 7.)

*„Figyelem! A siklóejtőernyőzés kockázatos sport, amelynek szakszerűtlen üzése súlyos, esetleg halálos balesethez vezethet.” Ez olvasható a Flight Design igényes A4-es formátumú kézikönyvének első lapján. Ennek bizonyára nyomós oka van: figyelmes elolvasására ösztönöz, ami egyébként is okvetlenül ajánlatos!*

*Megkértük a 20 legismertebb siklóejtőernyő gyártót, hogy küldjék el nekünk betekintésre és megítélésre az általuk készített Kézikönyveket. A kérésnek mindegyik eleget tett, a Condor—Man-tól BIC Spot- és Parachutingig.*

Amint az várható volt: a Kézikönyvek úgy lettek egyre „nemesebbek”, ahogy nőtt az illető gyártó piaci részesedése. Azonban elmondható, hogy kivétel nélkül mindegyik megfelel a céljának. De közös bennük, hogy azonos fogalmakat mindenki másképpen, nem teljesen egyértelműen definiálta összhangban a szakirodalom és a repülőiskolák gyakorlatával.

Nem okoznak gondot az olyan címek, mint „üzemeltetési útmutató”, „üzemeltetési kézikönyv”, „kezelési útmutató”. Zavaróak viszont a feszítáv — kiterjedés — vetületi feszítáv — repülésre kész feszítáv kifejezések, nehezen érthetőek a negatív — forduló — negatív spirálozás — Vrillen (?) vagy pörgés. Nyilvánmasztó az egy és ugyanazon, a repülési helyzetre vonatkozó szóábél: centrális átesés — elülső áramlás — leszakadás — frontális átesés — A-zsinóros átesés.

Itt hívom fel a függővitorlázó szövetség figyelmét egy olyan háromnyelvű kézikönyv kiadására, amely egyértelműen tisztába teszi a fogalmakat!

Előzetes megállapítások.

A fogalmak egységességének hiányával szemben, a gyártók által készített Kézikönyvek felmérésem majdnem egységes volt. Szinte azt gondolja az ember, hogy egymásról másolják. A részek sorrendje fejezetek felépítése közel azonos.

Általában.

A vevő üdvözlése után rögtön a használati utasítás alapos áttanulmányozására kéri az új szerelőt, majd függetlenül a később következő, a gyártmány „kiválóságait” felsoroló részekről. Ez olyan ellenőrzés, amit nem olvasás közben, hanem a gyakorlatban kellene igazolni. Nagyon sokszor felhívják a figyelmet „ennek a sportnak a kockázatos voltára”, valamint arra a tényre, hogy minden felelős pilótát terheli.

Ami még feltűnt, az az volt, hogy az A4-es formátumúak Önözték a vevőt, a kisebb formátumúak a változatos „Ön/ön, ember és Te/te” megszólításokat használták. Elegánsan elkerült a Nova megszólítást. Ez az első pillanatban különösnek tűnt, de a szakszerűség volt a célja.

Műszaki adatok.

A gyártók többsége egyformán sorolta fel az adatokat, néhányan a Kézikönyv végén. Az eljárás ellen sem lehet semmit sem felhozni.

Az adatok és sorrendjük majdnem mindegyiknél követi a GLEITSCHIRM folyóirat siklóejtőernyő tesztjeinél alkalmazottat. Különösen részletesek a Firebird által közölt adatok. Olyanokat is közöl, mint pl. a zsinórhosszak, a kupola és a zsinórzat anyagai, a mentőejtőernyő és a hevederzet ésszerű terhelhetősége. Nagyon praktikusnak tűnik az ejtőernyő alkalmazhatósági javaslatának kérdése, főleg ha már a vételkor megválaszolásra kerül. ITV: „Az ejtőernyőt iskola- és általános használatra alkalmas kategóriába soroljuk.” Firebird: „A Ninja egy csúcsmodell . . . , ez a kiváló fejlesztésű versenykupolát igényel . . .”

Említésre méltó a FLY-market intése, miszerint a legjobb csúcsmodell sem használható műrepülésre (egyébként is tilos); félreérthetetlen és jó a világbajnok, Ninja Competitionra vonatkozó utalás, miszerint ez csak átlagos pilóták számára alkalmas és ajánlott.

Sok lelkesítő grafika inkább szegénységi bizonyítványt állított ki magáról. Az AGT minden esetben jobb megoldást választott, mint az ITV—Edel, mert ez csak rendszervázlatokat közöl. A legjobb példák messze a Pro Design-é volt.

Repülés.

„Lehetőleg akadálymentes starthely kiválasztása után először a siklóejtőernyő kiterítése következik. A felső kupolarész kerül a talajra, a levegő belépőnyílásai hátul (hegynek fölfelé) legyenek. A hevederzet a kupola középső szejletének hátsó végénél fekszen (lásd a vázlatot).”

Amint a FLY-market is, a gyártók fele ilyen tévesen kezdte ezt a szakaszt. A siklóejtőernyőt valószínűleg is nem olyanok vesznek, akiknek el kell magyarázni, hogyan kell (hegynek föl) kiteríteni vagy összehajtogatni azt.

Egyébként a felhúzás, a startolás és az ejtőernyőtípusonként eltérő földetérési különlegességeiről leírása megfelelő. Természetes, hogy repülés közben — ha megfogalmazása szerint nem is egységesen — előforduló különleges, túlhajtott, kritikus vagy szokatlan — nem minden nap előforduló — esetekről van szó. Itt válik el egymástól a jól- és a még éppen használható Kézikönyv. „Zsákrepülés akkor jön

létre, ha erősen lehúzza az ember a fékeket vagy a hátsó hevedereket meghúzza.” A slamposság nem jelentős, vagyis a meghúzás és a lehúzás között itt nincs különbség, összefüggései nélkül nem nyújt igtó ejtőernyő használatához semmilyen segítséget.

Más. North Para: „Ezen ejtőernyő teljes átesésbe hozásához a kormányzsinórokat egyszer felcsévélni a kezekre”, stb. Ennek van értelme. Éppen itt, ahol olyan kritikus repülési helyzetben az ejtőernyő és a pilóta viselkedését írja le, amilyenekben az ejtőernyő tulajdonosa bizonyára még nem (valós vészhelyzet), vagy ki sem próbálta azokat (B igazolvány/különleges pilótaigazolvány), szükség nagyon precíz megfogalmazás és tanácsadás. „És még néhány trükk (amelyek extrém helyzetben nagyon hasznosak lehetnek)”, az ilyenek egyszerűen komolytalanok (Falhawk/Atol).

Karbantartás és javítás.

Ennél a résznél a használati utasítások csak egy pontban különböznek. Az aktualizáltak már felhívják a figyelmet a kétévenként kötelező felülvizsgálatra. Egyébként a várható költségét senki sem közzétegy. Ugyszintén a javításokét sem. Az olyan javaslat, hogy „két év elteltével az ejtőernyőt el kell juttatni a gyártóhoz vagy az importőrhez felülvizsgálatra” nem mond semmit, ha nem mondja meg a „hogyan juttatni” vagy legalább az importőr címét. Érvényes ez a szervizelésre is.

Különleges üzemmódok.

A gyártók több mint a kétharmada itt a légijog meghatározásaira hagyatkozik, azaz a siklóejtőernyő sem ugrásra, sem műrepülésre nincs engedélyezve.

Viszont mindegyik felhívja a figyelmet a kupolához engedélyezett hevederzetekre és gyorsító rekeszre; ez aztán fontos, főleg, ha meggondoljuk, hogy a különböző hevederzetek mennyire befolyásolhatják a repülési tulajdonságokat. „Az ejtőernyő egyszerű starttulajdonságai következtében különösen alkalmas csőrlésre”, így szól pl. az Edel a Corvette-ről, de ezt a példát csak kevesen követték.

Annál dicséretesebb, hogy az AGT – szemben másokkal, akik agyonhallgatják a témát – a „Figyelmelem” cím alatt írja: „Ugy a vontatásos üzem, mint a motoros hajtás eddig még nem került kipróbálásra. Ez azért fontos, mert a sarkvidékiek a hegyhiányukat mind gyakrabban motoros vontatással kívánják megéleltetni.

Az egyes pontokról.

Csak öt gyártó közli az azonosításhoz szükséges leglényegesebb adatokat. Három gyártó vett ki karbantartási javaslatokat. A lehetséges pilótaszavatosság eseteire csak egy emlékeztet: az Edel, s ugyancsak egy (Firebird) hívja fel a figyelmet a mentőejtőernyő szükségességére, és a megfelelő anyagok alkalmazására, hanem közlik a berepülés megtörténtét, valamint a berepülő személyét, viszont újra csak említi a katasztrófát, aki nem feledkezett meg két fontos dologról (STV–Comet). Ezek: „Mielőtt repülne új kupolával, menjen ki egy gyakorló lejtőre, és ott próbálja ki először.” És nem szabad megfeledkezni, különösen használt kupola vételekor: „Repülésre csak az a személy jogosult, aki megfelelő képzésben részesült, és sikeres vizsgát tett.”

*Összefoglalás.*

A fogalmi egyértelműség hiányosságait – megoldása nem várható el a gyártótól – a félreértések elkerülése érdekében a szövetségeknek kell kiküszöbölniük.

Továbbá nem tűnik elegendőnek a DHV azon minimálkövetelménye, hogy „kielégítő” a használati utasítás, ha a típusismertető lap vagy a légialkalmassági igazolás másolata mellékelve van. Ezek a gyártók vagy vizsgáztatók okmányai és a pilóták számára nem túl sokat mondanak.

Szerencsésebb lenne, ha a gyártók részletesebben leírnák az ejtőernyőjük viselkedését a lehető le



több szituációban, és nem általánosságokat írnának akkor, amikor az irodalomban ezek jól és részletesen hozzáférhetők. A szövetségeknek kellene egy minta Kézikönyvet készíteni, amely nem korlátozódik a kreativitásra (Pro Design), vagy innovációra (Firebird), de tartalmazná a minimális követelményeket.

Fordította: M.

## R. Culver: HALOTT EMBER MESÉJE

(Parachutist, 1992. No. 6.)

*Ez a történet az ejtőernyősök legszörnyűbb rémálmairól szól. Mit teszel, ha hirtelen azt veszed észre, hogy fejjel lefelé lógsz ki egy DC-3-as ajtaján és tudod, a pilótának eszébe sem jut, hogy elvagy? 1978-ban, a kanadai Michel Reid ejtőernyős éppen ebben a helyzetben találta magát Floridában a Zephyrhills felett.*

Első lebegő volt és a kimászás során, ugróruhája valahogy beakadt az ajtókeretbe. Amikor a gép elhagyáskor eleresztette fogását, azt vette észre, hogy egyik lábánál fogva himbálódik a szélben. Nagy méretű akril műszálas „szárnyháborús” ugróruhája elég erős volt ahhoz, hogy a gép ereszkedés alatt megartsa.

Képzeljük el, mi mehet keresztül agyunkon ezek alatt a hosszú pillanatok alatt. Nyitni és remélni a legjobbat lehet, hogy nem a legbölcsebb megoldás lenne. Ha valóban így döntött volna, már kevesebb idővel – ekkorra a DC-3 túl alacsonyan volt. Szembe került azzal a ténnyel, hogy valószínűleg a leszállópályán kell meghalnia.

Ahogy a gép közeledett, a szemtanúk egy kis teherautóval ráhajtottak a pályára, mivel az ugróterületnek nem volt földlevegő rádió összeköttetése. Azt remélték, így megakadályozhatják abban a pilótát, hogy a gépet letegye – ám nem így történt. A DC-3 egyszerűen csak felhúzott és átrepült a teherautó felett, és távolabb ért földet.

Amikor a futómű leért, Reid megpróbálta a tőle telhető legjobbját, megcsavarta testét, hogy az ejtőernyőtököt maga és az aszfalt közé tegye. Reid mentőejtőernyő kupolája és a tokjának felső része szétroncsolódott.

Miután a DC-3-as kigurult, megállt, a pilóta leállította a motorokat és hátra ment – esetleg arra számítva, hogy valakivel közli gondolatait a pályán való autókázással kapcsolatban . . . Rá kellett azonban döbennie arra, hogy van valaki, aki egyik lábánál fogva lóg az ajtóban. Az ugró reszketett és ideges volt – de sértetlen.

1990 novemberében az angol filmes, Leg Dickinson megérkezett Skydive Arizona-ba, hogy megörökítse az esetet az új „Halott ember meséje” című filmjében. A Coolidge-nél lévő ugróterület ideális helyszínt biztosított a történet forgatásához, azért is, mivel itt Dickinson rekonstruálhatná Greg Roberson által, Debbie Williams-nak – az eszméletlen Texas-i ejtőernyősnek – csodálatos levegőben történt megmentését is, amely lényegesen Coolidge felett történt meg.

Az angol mutatványos, Tipping egy alapos gonddal összeállított heveder rendszert öltött fel, amire az ugróruhája és a felszerelése alatt viselt. A főejtőernyőt és a mentőejtőernyőt eltávolították, a tokot felfüggesztették, és nejlonnal úgy tömték ki, hogy az rendes, megszokott látványt nyújtson. A felszerelésnek igazán élethűnek kellett látszania, de a valódi ejtőernyőkupolák szerencsétlenséget okozhatnak, ha kinyitnak, mivel Tipping egy acél kábel segítségével volt a géphez erősítve.

A forgatókönyv helyi ugrókat kért fel statisztáknak, miközben Tipping hevederzetét és a biztosító kötelet használta a vonszoló ugró szerepében. Két rárepülés volt tervezve, operatőr gépként Cessna 182-est alkalmaztak, és egy kamera a DC-3-as bal szárnyán volt rögzítve, hogy felvegye a gép elhagyásokat.

A földetérési felvételeknél úgy gondolták, hogy a Cessna a DC-3-ast oldalról követi. Először egy talajfogást és átstartolást terveztek úgy, hogy Tipping a gép alatt vontatódik, végezetül pedig egy teljes megállásos földetérést csinálnak, miközben a Cessna szorosan a DC-3 mellett van.

A következő reggel Tipping előkészült a mutatványhoz, miközben Dickinson kameráját lidge-e főfutópálya mellett állította fel. Az ugróterület tulajdonos és a DC-3-as pilótája a gépet, ben fia, Shawn a teherautót vezette, mely fölött a gép áthúzott. Tipping háticsomagja a robbanó kékszínű felhője közepette ért le a földre. Az eredeti áldozathoz hasonlóan ő is ideges volt, de rült meg.

*Halott Ember Meséi.*

*A „Halott Ember Meséi” új ejtőernyős video sorozat, amelyet Leo Dickinson, a „Wally Gut sorozat rendezője készített.*

*A hat „mese” közül az első 1908-ban történt, amikor egy hölgy nem tudott leválni emelked lonjáról, miközben úgy tervezte, hogy leejtőernyőzik. A többi: közel-halálos kimenetelű kupola-gabalyodás, amelyet két angol tengerész hozott össze, 1966-os bekötött fennakadás Anglia felett, Robertson ünnepelt levegőben való megmenekülése és Noel Farrelly ír ejtőernyős története, aki e ejtőernyő-mentőejtőernyő összegabalyodást élt túl.*

Fordította: S

## **N. Pauli: EZEREGY, EZERKETTŐ, EZERHÁROM . . . HAHÓÓÓ!!** (*Fallschirm Sport Magazin, 1992. No.1.*)

– Készen vagy? – mondja az „ugrató” a soros ugrónak, mire az leugrik a hídról.

Híd? Ugrató? . . . A „BASE ugrás”-ról, a szilárd objektumról való ejtőernyős ugrásokról van szó. Lefordítva az objektum szót: épületek, antennatornyok, hidak és sziklák. Esetünkben a Ny ginia (USA) államban, Fayetteville-nél lévő New River Gorge Bridge-ről beszélünk. Ez a híd a New ver völgyét szeli át 270 m-es magasságban, 1,6 km hosszan az USA 19. számú útjának részeként.

Itt rendezik meg minden évben a világ minden sarkából érkező BASE ugrók nagy találkozója szen ilyen rendezvényre csak évenként egyszer van lehetőség. Híd napjának nevezik ezt az esem amelyet ennek az impozáns építménynek a felavatási évfordulóján tartanak. Októberben, amikor levélruhába öltözik a természet, kb. 100 ezer néző sereglik össze, népünnepély keretében szórak A híd napja minden évben a kulturális és turisztikai csúcspontja ennek az álmos és nem éppen a le lettebb környéknek. A szállodai szobák 50 km-es körzetben már hónapokkal korábban lefoglalják egyesek már a következő évre is.

A szenzációt mindig az USA minden részéről, sőt, a tengeren túlról is érkező BASA ugrók l tik. Lényegében ez az egyetlen biztonságos és legális alkalom a BASE ugráshoz.

Egy maroknyi, tapasztalt BASE ugró, Jean Boenish vezetésével – a halálos balesetet szenved ejtőernyős filmes, Carl Boenish özvegye – szervezi az eseményt, akik egyben felelnek a biztonságo bonyolításért is. Ez nyilvánvaló nehéz feladat, ha arra gondol az ember, hogy az Államokban már b tell események is könnyen a bíróságon végződnek. Erre való tekintettel, semmit nem bíznak a v lenre. 1980 óta írásban (kérdőívvel) kell jelentkezni, 30 dollár mellékletével. Meghatározzák a pio sokat, valamint az ugrók számát 300-ban korlátozzák.

Pénteken, a rendezvény előestéjén tartják a biztonságtechnikai eligazítást, s egyben ellenőrzí ugrásra jelentkezők felszerelését, majd szakszerű irányítás mellett minden ugrónak lehetősége van e ernyőjének áthajtogatására. Jean Boenish mindig készséggel áll rendelkezésre tanácsokkal és segítségg Ezzel az ajánlattal sok ugró él is. Ezután még mindenkinek marad elegendő ideje, hogy „átgondo a következő napot.

A következő nap számunkra – öt ugró, Bruchsal környékéről – már 4.45-kor kezdődött. E híd lábánál lévő terep mégegyszeri megtekintését jelentette. A magas vízállású folyó partjainál túl hely nem volt, mert a meredek oldalak magas fákkal és jókora sziklával borítottak. Mindkét par

párhuzamosan vasúti pálya húzódik, természetesen telefonvezetékekkel. Azon túl mindenütt fák vannak. Aki a folyó két „bepülési sávját” nem találja el, az választhat a homokpad és a víz között. Nálam túl biztató kilátások, de az éppen felkelt nap pompás őszi napot ígért.

8,30-ra kialakult az ugrásra várók hosszan kígyózó sora. Több közülünk, szemmel láthatóan nagyon feldobott állapotban volt. Gyorsan készült még egy felvétel emlékül, mielőtt beindult a dolgot. Néhányan feltűnően rikító színekben pompáztak, hogy magukra vonják a Tv-sek és rádiósok figyelmét. Egy cilindres Uncle Sam-el, egy frakkos főpincérrel, sőt egy „Germans”-el is készített riportot az MTI.

Hirtelen megindult a tömeg, mert megkezdődtek az ugrások. A tengeren túlról érkezettek először élveztek, ezért először Thomas Ernstet ellenőrizték. A segítők egy utolsó OK-ja és „go jump the bridge!” volt a vezényszó. A speciális BASE nyitóernyőjét a jobb kezében tartva ugrott, kiváló testtartással. Jöhettek a többiek, így sorban ugrottak Thomas Büque, Norbert Pauli, Hermann Stuck és Rolf Lotz. Mindenki biztonságosan ért földet, ha nem is mindig száraz lábbal. Hahóó!!

Még csak 10 óra volt, de máris többszáz néző gyűlt össze a leszállóhelyen, megcsodálni az ugrásokat. Ez tényleg különleges színjáték, hiszen nem minden ugró érkezik oda, ahová tervezte.

A nap mérlegeként 2 csonttörést jelentettek, amiből az egyik súlyos volt. A helyi TV azonban nagyon mértéktartóan csak egy Parkranger által mondott átlagszámot mondott be.

A nézők öröme annál nagyobb volt, minél kevésbé és magasabb helyen sikerült valakinek a felugrást. A mentőcsónakban ülők sem unatkoztak. Amerikai barátaink, Jim Hare és Dr. Zoo szintén leereszkedtek.

A 305 bejelentkező ugró 530 ugrást hajtott végre, és mindegyik a saját élményeiről mesélt. Az ugrásokat 15 órakor fejezték be, de addig látható volt néhány vakmerő ugrás is. Az egyik ugró a szívesen kinyílt ejtőernyőjét leoldotta, és mentőejtőernyőt nyitott. Ez előre megtervezett volt – de ilyen magasságból?

Az ugrókönyvbe a gép típusa és a magasság rovatokba ezúttal „híd” és „270 m” került. Késlelés: 3 s.

A híd napján való részvétel nagyon hasznos volt, és kellemes emlékként őrizzük meg.

**Fordította: M.**

## **ÉGISZÖRFÖZÉS**

*(Parachutist, 1992. No. 6.)*

Végül is mód van egy laikus számára, hogy egy partin a figyelem középpontjában lévő ejtőernyős től elvegye a szerepet: kérdezze meg tőle, milyen dolog az égiszörfözés? Nagyon kevés ugró tud erre válaszolni.

Miközben sok látványos film látható az európai ejtőernyősöktől, különösen Patrick De Gaydon-tól és Laurent Buoquet-től, akik gördeszkákon, hódeszkákon száguldoznak keresztül-kasul az égen, és legújabbán sível, az égiszörfözés igen lassan honosodik meg itt az Egyesült Államokban. Azon kevés szerencsések szerint, akik alkalmyszerűen már megpróbálkoztak vele, próba és újra próba szükséges, mielőtt bármilyen eredményre tennék szert.

Továbbá, rémítő dolog a zuhanás közbeni hempergésre gondolni valami olyasmivel, ami lábaink alatt van erősítve, vagy valami olyasmi alatt nyitni, melyet le kell oldani és uralmunkon, ellenőrzésünkön kívül le kell ejteni. Miközben emberek vannak lenni a földön . . .

A PARACHUTIST olyan égiszörfőst kérdezett meg, akiről hallott (ámbár bizonyosan többek között vannak). Ez Bob Hallett, a Skidive Deland tulajdonosa Floridában, aki csaknem 20 éve van a sportban, a 4-személyes nemzeti aranyérmes FU csapattag, ugrások ezreivel, és a másik, a 23 éves Jerry Lofits, aki építési vállalkozást vezet Modesto-ban, Californiában, és viszonylag új az ejtőernyőzésben kevesebb mint 400 ugrással, de melyből 200-nál többet töltött deszkán.



Az égiszörfözés túlságosan is új, és a PARACHUTIST, vagy az USPA számára még túl sok magyarázandó kérdés van annak viszonylagos biztonsága, vagy amiatt, hogy vajon legális-e egy ejtőernyős számára valami olyasminak a viselése, mint egy hódeszka, amelyet esetleg le kell dobni.

De Hallett és Loftis egyetértenek abban, hogy vannak egyes, az égiszörfözést érintő problémák, amelyeket addig nem ismerünk fel, amíg nem találkozunk velük szembe. Közben nem álltak kétségbe arra, hogy egy, a „megteendő” listájáról gondoskodjanak, mindketten javaslatot tettek bizonyos dolgokra ne tegyünkre”.

Jerry Loftis.

Éppen égiszörfös filmforgatást fejezett be egy reklámban a HBO részére, mégis azt állítja, hogy van egy csomó dolog, amit nem tud erről a tevékenységről. „Az egyik dolog, amivel foglalkozom, az az, hogy sportként védem az égiszörfözést. Ha nem biztonságosan műveljük, baleseteket okozhat és az égiszörfözésnek rossz hírnevet szerez.”

Loftis azt javasolja mindenkinek, aki ezzel próbálkozik, hogy először igen tapasztalt ejtőernyős legyen. Véleménye szerint, egy ugrónak négyórás szabadeső idővel, valamint elegendő szabadstílusú tapasztalattal rendelkeznie kellene. „Én meg tettem ezt a nehéz utat és igen szerencsés voltam” —, tette hozzá. Erősen javasolja, hogy keressünk egy tapasztalt égiszörföszt és tegyünk fel neki egy csomó kérdést.

Deszkájára, Loftis egy ejtőernyő-rendszert szerelt fel, arra az esetre, ha le kellene oldania a deszkát a stabilitás érdekében. Persze, minden egyes rendszert megrendelésre kell tervezni és építeni, mert nem áll rendelkezésre a kereskedelemben ilyen.

Első figyelmeztetése, hogy az égiszörfözés egy olyan új felszerelési darabot nyújt, ami megvitatandó, különösen az ejtőernyő-rendszert illetően, melyet Loftis „a deszka legveszélyesebb részének tart számon.

Loftis tapasztalat szerzése közben, nagyon sokat próbálkozott és igen hamar sok tapasztalt ugróhoz utolért. Elmondotta, hogy ezek sikeresen megbírákóztak a kisebb deszkákkal négy-öt ugrás erejéig, majd utána megpróbálkoztak a nagyobbakkal. „Nem tudták irányítani a nagyobb deszkákat és veszélyeztetették önmagukat és a lent lévő embereket, mikor le kellett oldaniuk.”

Hallott egy európai ugróról, aki 100 korábbi égiszörfös ugrással rendelkezett, s egy nagyobb deszkán rajta vesztett: úgy elkezdett pörögni, hogy nem tudta azt irányítani, nem érte el a deszka leoldóját és ejtőernyőt nyitott. Loftis szerint, az ejtőernyő és a deszka összegabalyodott, és az ugró egyszerűen kifutott az időből. Meghalt.

Legalább valami tanulsága van: a leoldó fogantyúnak nem szabad a kötésen lenni, de úgy kell vezetni, olyan helyre, ahol az ugró el tudja érni, mindegy, hogy milyen gyorsan pörög.

Loftis egy olyan deszkával kezdett el ugrani, melynek gördeszka mérete volt, 81 cm hosszú és 25,4 cm széles, körülbelül egy 0,6 cm vastag. „Nem lenne biztonságos, ha bármilyen ennél nagyobb deszkával kezdenénk”, figyelmeztetett Loftis, és hozzátette: „Ugyérzem, képesnek kell lenni mindenkinek arra, hogy a deszkával magabiztosan repüljön bármilyen helyzetben, és legalább 30 percnyi irányított szabadeső idővel kell rendelkezni, valamint legalább 75–100 ugrással, mielőtt bárki is felmenne vele.

Gonosz tréfa a hátunkon lenni úgy, hogy a deszka előttünk fenn van. Ha ebben a helyzetben esésbe kerülünk, garantálom, hogy nem lehet megállítani. Loftis hangsúlyozza: „Addig, amíg ezt a helyzetet nem tudjuk minden körülmények között irányítani, nem szabad nagyobb deszkára szállni.”

A következő méret nem lehet sokkal nagyobb, és azt javasolja, hogy maradjunk a vékony deszkáknál. „Az égiszörfdeszka súlya nagyon fontos. Ha a deszka súlya túl nagy, befolyásolhatja képességünket, hogy irányítsuk. Nem javaslom, hogy bárki is hódeszkát használjon, mivel ezek nehezek és nehezebb az égiszörfözéshez formálták ki őket.”

Még egy végső figyelmeztetést tesz hozzá: Ha megpróbálkozunk felállni a deszkán gépelhagyással, könnyen pont a gép farkába tudunk száguldani vele. Közben Loftis nem szakemberként vagy égiszörf oktatóként mutatja be magát, azt mondja, hogy boldogan válaszol minden kérdésre.

Bob Hallett.

Bob Hallett, ugróterület tulajdonosi exkluzív privilégiumait gyakorolja, amikor az égiszörfözést próbálkozik. „Akkor kísérletezek vele, amikor senki nincs itt és a háttérben maradok. Elbátortalom másokat attól, hogy ezt tegyék. Azt akarom, hogy valahol máshol tanulják meg, ne DeLand fölöttérefelé túlságosan is nagy a tömeg.”

Hallett az elmúlt év óta kísérletezik az égiszörfözéssel. Egy 61 cm-es deszkával kezdett, majd legalább 25 ugrásig használt, mielőtt egy némileg nagyobbra váltott volna. „Sosem éreztem magam nyelmesen semmilyen deszkán” – mondotta.

Hallett nem alkalmaz ejtőernyőt deszkáján, és sosem eresztett még el egyet sem. „Az ejtőernyő csak egy másik felszerelési cikk, amely meghibásodhat. Az igazán rémisztő gondolat: fejjel lefelé egy deszkával a fejünk felett és összeszedni egy véletlenül kinyíló ejtőernyőt. Ne akarj ilyen helyzetbe kerülni.” Még fontosabb, hogy a kötések a deszkához és az ugróhoz szorosan csatlakozzanak – „biztonság védelméhez” – mondja Hallett, és a leoldószerkezetet tesztelni kell, meggyőződni arról, hogy működni fog, amikor szükség van rá.

Hallett figyelmeztet, hogy minden nyílást és kupola vészhelyzeti eljárást komplikál a deszka léte és ennek megfelelően kell minden magasságot igazítani. „Boldogan válaszolnék kérdésekre és megmutatom neked a felszerelésemet, de inkább máshova küldöm az embereket, hogy elsajátítsák ezt” – mondja.

Merre tart?

Loftis azt mondja, a legvérlázítóbb gondolat, hogy hallotta valakinek az ötletét, hogy kombinálják az égiszörfözést és a sílesiklást. A különbségek a függőleges sebességben és a siklási szögben vannak a deszkán és nagy ugróruhában való zuhanás és a sízó által a lejtőn elért legnagyobb sebesség között. Loftis azt mondja, hogy a sebesség nagy.

Lehetséges, hogy valamelyik tapasztalt égiszörfös-gyorsasági sízó egy napon elég örült lesz a sebesség miatt, hogy megpróbálkozzék égiszörfözéssel, vagy egy pár sílécen földetérni egy meredek, hóborította lejtőn. Nos, ki tudja?

Ezen a ponton az égiszörfözés csecsemőkorát éli, különösen az Egyesült Államokban. Loftis véleménye a legjellemzőbb: „Van egy csomó mutatvány, amire én még nem is gondoltam.”

Fordította: S

## A. Haan: MOTORIZÁLT SIKLÓEJTŐERNYŐ

(*Drachenflieger Magazin, 1992. No. 3.*)

A motorizált levegőbe emelkedés legegyszerűbb módját a siklóejtőernyő/hátizsákrészes kombinációja adja. Aki a lábai helyett inkább futóművet kíván használni, annak ott a motorizált Plane, a motoros gondolával felszerelt siklóejtőernyő.

A repülés lenyűgöző voltát már megismertük a siklóejtőernyővel. Amit nekünk a Para-Trike nyújt, az a lassú siklás, valamint az, hogy szinte bármelyik réten fel lehet vele szállni. A Para-Trike minden lényeges része azonos az UL-pilóták által használt trike-al. Csak a rugalmas szárny helyett egy sízóernyő biztosítja a szükséges felhajtóerőt. Rademacher Monofly kupoláját használtuk, mert ez a modell mutatkozott a legproblémamentesebbnek. A Para-Trike-ot egy 512 cm-es, 36 LE-rős Hirt-motor hajtotta meg. Ez a motor már nagyon sokszor bizonyított az UL-eknél. 12 l keverékkel egy óráig repül.

Azonban, mielőtt a repülésre gondolnánk, előtte meg kell oldani a kiszállást. Habár a Para-Trike kényelmesen elhelyezhető egy kocsis csomagtartójában, mégis egy használt utánfutó mellett döntöttem. A Lázás türelmetlenségünkben alig vártuk, hogy a trike végre üzemkész állapotban legyen. Hamarosan

érkeztünk Amerikában egy végtelennek tűnő sík vidékre. Az óvilág pilótái pont ilyenről álmodtak. Közel háromórás munkával tettük a szerkezetet repüléskésszé. A kocsit széllal szemben állítottuk a kupolát pedig a szokásos módon kiterítettük mögötte. Még egy ellenőrzés a zsinóroknál, és már lehet is a start.

Az elindult kocsi erőteljesen kezdte felhúzni a kupolát. Ezt követően a  $35 \text{ m}^2$ -es felület hirtelen lefékezte. Majd újra gyorsulni kezdett, s rövid idő alatt áthaladva a légsavár által keltett légörvényekben, repülésbe ment át. Ellenőrző felpillantás, a kupola megfelelően áll. Teljes gáz! – de most nem érezhető az a lágy, egyre növekvő húzás, ami a gyalogstartot jellemzi. 20 méteres gurulás után, majd egy láthatatlan kéz hirtelen felemelné, elemelkedett az első kerék, majd néhány másodperc után az egész kocsi felemelkedett a levegőbe. A motor nyugodtan és nem túl hangosan dolgozott. A repülés vezetét semmilyen kellemetlen vibrálás nem zavarta. Az  $1,5 \text{ m/s}$ -os elemelkedéshez nem volt szükség teljes gázra. A kormányzsinórok húzására a kocsi kissé lomhábban reagált a hagyományos siklóernyőnyőzésben megszokotthoz képest. Leszálláskor a gázadással és a fékekkel a magasság jól beállítható volt. A letétel után még gurult néhány métert a kocsi, majd megállt. A kupola oldalt,  $2\text{--}3$  méter távolságban omlott össze. A kupolát úgy kötötték be a gondolához, hogy az nem tudott hozzáérni a légsavár lapátjaihoz. Röpp súlyos tengelykapcsoló gondoskodott arról, hogy üresjáratban a légsavár ne legyen meghajtva.

A repülés élményét ez a légi jármű különleges módon valósítja meg. A lebegésnek ezt a sajátos érzését az alacsony repülési sebesség (max.  $50 \text{ km/ó}$ ) váltja ki. Azonban azt is el kell mondani, hogy a Para-Trike nem használható bármilyen időjárási viszonyok esetén. Mindig a siklóernyőnyőzés szabványos érvényes meteorológia korlátán belül kell maradni.

A német kísérleti programról.  
(M. Geiger)

Az előzetes kísérletekre engedélyezett „ParaPlane”-hez vízhűtéses, az UL-repülésben típusvizsgálaton vizsgálatot elvégző Rotax motor szolgáltatja a hajtóerőt, amit ékszíjhajtás származtat át a négyágú, alumínium anyag légsavarra. A motor teljesítménye  $35 \text{ LE}$ . A légsavár, a minimális zaj érdekében, állítható fordulatszámmal, maximális sebesség hozzávetőleg  $40 \text{ km/ó}$ . Az elérhető emelkedési sebesség pedig  $3 \text{ m/s}$ . A rendszer a siklóernyő szokásos építési módú. Az alumínium csőből készült kocsihoz több zsinórral kapcsolódik a kupola. Szállításkor a kocsi összehajtható. Ez egyesíti a pilótaülést az irányító- és kormányzó részekkel, a légsavarral ellátott hajtóművel és a kormányozható három kerékkel. A ParaPlane kezelési elrendezése egyszerű, és két lábbal működtetett fékpedálból és egy gázkarból áll. A pedálok a jobbra-balra fordulást váltják ki, úgy a földön, mint a levegőben. A gázkar állása nem befolyásolja a repülési sebességet. A fordulatszám változása csak az emelkedést vagy a merülést szabályozza. A  $115 \text{ kg}$ -os tömegű konstrukció kirugózott, ami egy kemény földetérést is jól csillapíthat. Már hosszabb ideje gyártják az USA-ban a ParaPlane-t, és a gyártók adatközlése szerint kb.  $36\,000$  db-ot adtak el. Így jelentős tapasztalattal rendelkeznek, és az amerikai légügyi hatóság szerint eddig még egyetlen súlyos személyi sérüléssel járó baleset sem történt vele.

Miután Greil úrnak, aki vitorlázórepülő, motoros pilóta és UL-oktató, eleve az a véleménye, hogy valaki egy légi járműről csak akkor tud értelmesen írni, ha azt maga is kipróbálta, a ParaPlane-el való első repülésem nem sokat váratott magára. Az előkészületek gyorsan megtörténtek, a ParaPlane startkész állapotban állt a Manchingnál lévő füves repülőtéren. A kupolát, nyílásával a légsavár felé terítették ki. A repülés előtti ellenőrzés után becsatoltam a hevederzetet, és beindítottam a motort, amely egyből indul. A zajvédő megléte nagyon kedvező, hiszen az ember közvetlenül a motor közelében ül. Sikeres ráadás próbára után megkaptam a jelet a gáz lassú és folyamatos növelésére. A gázadással egyidőben a kupola lassan, de biztosan töltődni kezdett, a légsavarszél kamránként töltötte fel. A folyamatot egy kis vízszintes szapillanó tükörből lehetett megfigyelni. Rövid gurulás után elemelkedtem. Rendkívüli érzés! A ParaPlane rögtön meredeken emelkedni kezdett, és néhány perc múltával teljesen biztonságban éreztem magam.



gam. Teljesen új tapasztalatokra tettem szert, amikor az ismert terep fölött motorizált siklóajtóernyővel repültem. Néhány iskorlakör, teljes forduló, nyolcasok után a rádió hangja szakította meg lelkes hangulatomat. Greil úr biztosított megelőgedettségről az eddigiekkel kapcsolatban, és felkért a magasság csökkentésére, és végül átstartolásra. A motor teljesítménye nagyon finoman szabályozható, a belévezkedés, szemben-, keresztben- és végrárepülés után, minimális gázzal lágyan szálltam le a fűvön.

Ennek a légi járműnek az előnyei kézenfekvők, mint például az egyszerű fel- és leszállás, probéma mentes kormányzás, kényelmes ülőhelyzet és a kezek szabad volta. Hátrányként említhető a nagy tömege, a gondola alsó részének nagy méretei, amelyek a leszállás helyszükségletét növelik, valamint a beszerzésének borsos, 20.000.–DM-es ára. A kísérlet vezetőjének véleménye szerint a ParaPlane nem hasonlítható össze az UL-repüléssel, hanem egy új sportfajtát testesít meg, az „Alternatív légi jármű” egy új válfaját.

#### Hagyományos alkalmazása.

A jövőbe tekintve kiderül, hogy ezen légi jármű nemcsak hagyományos módon, hanem más célokra is jól használható. Így alkalmazták egy észak-német birtokon mezőgazdasági célra: költségkímélő módon használták fel a kukorica kártevői ellen, a ParaPlane-re felszereltek egy forgó permetező készüléket, amellyel a fürkészdarázs petéit szórták a kukoricásra, mert a fürkészdarázsok pusztítják a kártevőket. Így meg tudták akadályozni a kukorica tábla kiritkulását a talajon való közlekedés nélkül. Ez a módszerrel 10 % terméshozadék is elérhető. A birtok tulajdonosának véleménye szerint a gazdasági határ már a következő betakarításnál elérhető.

Motorizált siklóajtóernyővel a szokásos, zajtalan repülés természetesen nem helyettesíthető. Elmondottan alföldi pilótáknak jelenthet ez nagy segítséget. Egy munkanap végén így azoknak a pilótáknak számára sem jelent utópiát a repülés, akiknek nincs hegy a lakhelyük közelében.

#### A háttér.

A Szövetségi Közlekedési Minisztérium 1988-ban indított el egy kísérleti programot a motorizált siklóajtóernyő témában. Ezzel egyszerre bízta meg a DAeC-et (Deutsche Aero Club) és a DULV-ot (Deutsche UL-Vereine). Miközben a DULV a hátizsák rendszerrel foglalkozott, addig a DAeC, Greil úr vezetésével, egy trikevariánst próbált ki Manchingban, azaz egy ParaPlane-t, ami motoros gondola és siklóajtóernyő kombinációja. A kísérletet három lépésben végezték:

1. fokozat. műszaki próbák, ahol elsősorban azt vizsgálták, mennyiben tesz eleget az NSZK-ban nem engedélyköteles légi járművekre vonatkozó általános előírásoknak. Ilyen pl. az 55 dB(A) zajhatár, amelyet 150 m magasságban végzett vízszintes repülésnél mértek, és ami eddig a legnagyobb akadály jelentette, mert a motorok túl hangosak voltak. Az UL-ek engedélyezésénél, a talajtól mért 150 m-es magasságban, teljes gázzal történő repülés során sem lépheti túl a zaj az említett értéket. Viszont a ParaPlane Trike-nál a gázadás nem a sebesség, hanem az emelkedés fokozásával kapcsolatos, ezért Greil úr véleménye szerint megfontolás tárgyává kellene tenni az 55 dB(A)/150 érték alkalmazását a ParaPlane-re.

2. fokozat: itt vizsgálják meg a vegyes- és távrepülésre való alkalmasságot és technikát.

3. fokozat: a pilótákkal szemben támasztott követelmények meghatározása.

#### A dolog jelenlegi állása.

A kísérlet három éve folyik. Greil úr elmondása szerint még ebben az évben számítani lehet a ParaTrike-ok engedélyezésére. Bonnal történő egyeztetés után, több kísérleti hely, repülőtér hozható létre. A kísérleti programban résztvevő pilóták számára az alábbiak szükségesek:

- UL-vizsga sikeres letétele és rádióengedély,
- A-vizsga függővitorlázóra,
- a kapcsolat felvétele a program vezetőjével, Greil úrral,

- részvétel ParaPlane tanfolyamra,
- a repülőtér üzemeltetőjének hozzájáruló nyilatkozata.

A példaként említett Bönisch ParaTrike műszaki adatai:

Ures tömeg	: 100 kg
Terhelhetőség	: 100 kg
Motor	: kéthengeres Hirth, 36 LE
Tolóerő	: 100 daN
Fogyasztás	: 8 l/ó
Emelkedés	: 1–2 m/s
Utazósebesség	: 45–60 km/ó
Tartálytérfogat	: 12 l
Repülési idő	: 1,5 ó
Hatótávolság	: kb. 90 km
A fel- és leszállási út	: kb. 3–15 m
Siklóejtőernyő	: 41 m <sup>2</sup> -es Goliath vagy CX 23
Ár	: 9600:–DM
Légcsavar	: négylapátos Newform/műanyag,
Gyártó	: Bönisch, D–7113 Neuenstein

Fordította: M.

## B. Ottley: LEVEGŐ–LEVEGŐ BÍRÁSKODÁS ELŐRE!

(Parachutist, 1992. No. 5.)

Hadd mutassuk be azt a jegyzőkönyvet, amely szerint a Nemzetközi Ejtőernyős Bizottság évenként megtartásra kerülő párizsi konferenciáján február 22–25. között, a világ ejtőernyőzése egy na lépést tett előre, bátran a még-nem-teljesen kipróbált elektronikus univerzumba: a levegő-levegő videó felvétel alapján történő verseny bíráskodás most már világ szabvány.

„Az ugrásokat levegő-levegő videó, mint elsődleges bírói rendszer révén kell elbírálni. Minden egyes csapatnak egy zuhanó operatőről kell gondoskodnia, ez a személy felelős azon videó felvétel bizonyíték elkészítéséért, mely minden egyes kör elhírálásához szükséges.”

„A csapatok nem kapnak újraugrást, ha teljesítményük egy része vagy összessége az adott ugráson, a csapat zuhanó operátora által, videó berendezéssel nem került felvételre . . .”

Hogy nagyjából megszabja, majd végül kísérlelje ezeket az új versenyszabályokat, az IPC FU Bizottsága az amerikai képviselő, B. J. Worth vezetése alatt, az Atlanti-óceánon keresztül oda s vissza h napokig faxozott.

Majd végülis, február végén, a bizottság összegyűlt az Aero Club de France ódon gyűlés termében – ahol a világ repülő hagyományainak legjava több, mint 80 évvel ezelőtt kezdetét vette – és hozzáfogott, hogy valami újat alkosson az ejtőernyőzés történelmében.

A bizottsági tagok: Rob Colpus, az Egyesült Királyságból; Hugh Newman, Dél-Afrikából; Mad Larsen, Dániából; Arnold Col-Lenteur, Hollandiából; Frank Mahaut, Franciaországból és Jean Charles Portier, Svájcól.

Miután öt külön tervezetet készítettek el, kritizáltak, korrigáltak és újból kiadtak, a plenáris ülés fel lett kérve munkájának csaknem végső napirendi pontjaként, hogy hagyja jóvá az új koncepciót. A bizottsághoz szólva, Hugh Newman leírta a csoport céljait:

„Ez egy nagy változtatás. De nem csak változtatástszolgáló változtatás. Ez a sport és a versenyzők kívánalmaira adott válasz.”

„Az emberek félnek a változtatástól, mivel nem biztosak abban, hogy hogyan fog sikerülni. Meg

ijedtek, amikor a távcsöveknél lévő 20 bíróból egyet a videó kezelőhöz tettünk a földön. De e szerűen bevált. Most a sport tovább haladt, és a föld-levegő bíráskodás visszaesett: problémák léptek az időjárás miatt, a csapatoknak a földi operatőr felé kellett dolgozniuk és nem olyan gyorsan akarták.

„A levegő-levegő módszer mindezekon felül fog kerekedni. A levegő-levegő módszer problémái a berendezés kikapcsolódásának vagy meghibásodásának lehetősége — csak kismértékben lehet összehasonlíthatni az ugrókat és a bírókat szolgáló óriási előnyökkel szemben. Ezen apró problémák megoldásának. De a roppant nagy előrelépés — az ugrás színesben, 6 méternyi távolságról való figyelése összehasonlítva, 4000 méterről látott gyufaszál emberkének fekete-fehér képének látványával — olyasmire meg kell látni. Nincs alternatíva.”

A videó értékelő testület, mely kulcs lehet a sikerhez vagy ezen új szabályok csődjéhez, egy különleges FU Világ Kupa során próbálandó ki, ahol 4- és 8-személyes csapatok versenyeznek majd a franciaországi Gap-ban, 1992. október 3-i kezdéssel. A testület kijelölése óta, amely a Főbírók a zsüri elnökéből és az IPC Ellenőrből áll össze, „nem lehet betérjesztve semmiféle fellebbezés vagy felülvizsgálati igény”, ez egy bizalmi teszt lesz a versenyzők számára — rendes körülmények között káros a bírók és zsüri gyanúsítása —, hogy elfogadják az eredményeket.

Az Albizottságon belül a legtöbb vita a „mi van, ha” tényező körül összpontosult — ha a videó operatőr látja, hogy csapata pontot téveszt, szándékosan kimozdítja-e az ugrókat a képből, vagy nem változtatja-e a felvétel folytonosságát? Mi van, ha a kamera lencsék elködösödnek a levegőben lévő párák miatt? Mi a helyzet a teljes mértékben előre nem várhatóval, vagy a megmagyarázhatatlannal?

Ezen kérdések mindegyikére a választ az új szabály 4.5.7 pontjában találjuk, amely a videó felülvizsgáló testület felelősségeit erőteljes kikötésekben ismerteti:

„Az ugrás minden esetében, ahol a videókép nem megfelelő minőségű, vagy a csapat videó berendezésében meghibásodás áll fenn, a Videó Felülvizsgáló Testület állapítja meg a feltételeket és a körülményeket. A Videó Felülvizsgáló Testület újra ugrást ítélt meg, olyan rendkívüli körülmények miatt, melyek a csapat ellenőrzésén kívüliek.”

„Ha a Videó Felülvizsgáló Testület megállapítja, hogy a csapat videó berendezéséhez szándékosan hozzányúltak (babrálták), a csapat arra az összes verseny körre, melyben a hozzányúlás megtörtént, nem kap pontot.”

„Ha egyszer már a Videó Felülvizsgáló Testület döntést hozott ezen szabályszegéseket illetően, ennek a döntésnek véglegesnek kell lennie és nem képezheti óvás, vagy a zsüri általi felülvizsgáló testületét.”

Ahogy a bizottság lelki szemeivel látja, a levegő-levegő bíráskodás egy utolsó előtti lépés az a hosszú ösvényen, amely a levegő-föld irányú rögtöni videófelvételhez és a szabadeső ténykedés eléréséhez vezet. Egy ideális világban, valahol az út mentén az ejtőernyőzés olyan nemzetközileg népszerű és talán olimpiai sport lesz, melyet milliók fognak élvezni roppant stadionokban ülve, tátott szájjal nézve az óriási képernyőkön a levegőből közvetített cselekményt. Az ugrók légi manővereket hajtanak végre, majd egy cél felé lejtnek, miközben a tömeg zaja cseng füleikben.

Hogy mindezt megtörténte tegyük, olyan felszerelésre van szükség, mely még kifejlesztése csecsemőkorát éli. A levegő-föld irányú rendszernek Andrzej Jesmanowicz volt az úttörője az US Nemzeti bajnokságon 1985-ben: sikeresen alkalmazták a módszert a szöuli Olimpia nyitó ünnepségén 1988-ban, hogy az az Olimpiai Ötkarika ugrását közvetítse a közönségnek: ezt követően a britt Kevin Hurst és Peter Coleman finomította tovább, akik jó, de nem megbízható képet közvetítettek az 1989-es világbajnokságon a spanyolországi Ampuriabrava-ban.

Amikor egy levegő-föld irányú rendszer tökéletesen létrejött — és a Nemzetközi Ejtőernyőzési Bizottság elkötelezte magát 10.000 dollár erejéig, hogy pénzügyileg segítse a fejlesztést —, akkor az operatív vezetők úgy hiszik, hogy az ejtőernyőzés igazán egy olyan igazi produktummal fog rendelkezni, hová a világszerte meghallgatásért forduljon, olyanok felé, akik megtanulták szeretni az azonnali újrajátszást az azonnali pontozást és a drámai történéseket.



(Egy forgatókönyv: félidőben a profi labdarúgó játékokon, egy célbaugró párnát állítanak ki 50 yardos vonalon: a fent köröző ejtőernyősök szabadesésű manővereket hajtanak végre, melyeket stadionban lévő képernyőkre vetítenek: a földetérési pontszámok ugyanezen képernyőkön jelennek meg: és a „minitalálkozót” a szabályos 20 perces szüneten belül befejezik.)

Hogy működni fog? Csak az idő a megmondhatója, de a Gap-i FU Ejtőernyős Világkupa októberben egy csomó választ meg fog adni. Kooperatív bírókkal, avatott videóoperatőrökkel és nemzetközileg kompetens bírókkal, mind együttműködve az IPC hiszi, hogy a válasz „igen” lesz. És az Egyesült Államok, valamint versenyzőink, s bíróink, továbbá a szabály alkotók hivatkozhatnak azzal a ténnyel, hogy ez először az Államokban valósult meg – kifejezetten az 1988-as U.S. Nemzetin, ahonnan a hivatalos levegő-levegő bíráskodás ered.

#### Bíráskodás levegő-levegő irányú videóval – Miért?

A szabadesési versenyszámokat mindig nehéz volt elbírálni, a bíróktól oly távol zajló csapatteljesítmények miatt. Amikor a távcsövekkel való bíráskodás kézzelfoghatóan pontatlanná válik, hatalmas teleobjektívokkal ellátott videó berendezés volt használatos, hogy a csapat teljesítményét bemutassa a bírácoknak.

Ez a rendszer jól bevált egy évtizeden keresztül, de már nem lehetséges a világ kiemelkedő F1 csapatai nagysebességű teljesítményének elbírálása, a föld-levegő irányú videó kamera alkalmazása révén.

Az elmúlt évben Csehszlovákiában megtartott 1991-es Ejtőernyős Világbajnokság végeredményeként az IPC FU Bizottság egy mélyreható tárgyalást szervezett a versenyzőkkel és a bírókkal, akik jelen voltak, tekintettel arra a dilemmára.

Ezen tanácskozás alapján az Albizottság felvázolt egy szabály tervet, mely azt az elgondolást szolgálta, hogy megvalósítsák a lehető legpontosabb bíráskodást és egyforma lehetőséget biztosítsanak minden versenyző számára. Az egyetlen vitatható pont az volt, hogy kinek kellene felelősnek lenni a csapatteljesítmény videó felvételén történő biztosításáért.

Egyesek azt indítványozták, hogy a szervezőknek egy csoport szabadeső operatőrt kellene biztosítani és ha az operatőr a csapatteljesítmény bármily részét elvéti, vagy zavarja a csapat teljesítményét, a csapat újra ugrást kap. A másik véglet azt indítványozta, hogy a zuhanó operatőrnek a csapat tagjának kell lennie, és ő felel teljes mértékben a csapat teljesítményének videó felvételes bizonyítás megszerzéséért úgy, hogy nem engedélyeznek számukra új ugrást, tekintet nélkül az okra.

Az összes javasolt indítványnak velejáró problémái voltak. Egy részről, egy csapatot büntetni, ha a szabadeső operatőr videó felszerelése meghibásodik, az érintetteket egy nem fair büntetésnek teszi ki. Más részről, azok a csapatok, akik újra ugrási lehetőséget kapnak, egy nem sportszerű előnyre tesznek szert, minthogy abban a körben egy gyakorló ugrást szereztek.

(Az U.S. Nemzetin szerzett adatok szerint, azon csapatok, melyek újra ugrást hajtottak végre, 90 %-ban növelték pontszámukat eggyel vagy kettővel.) Továbbá gyakorlatilag, a világtalálkozó rendezőtől megkövetelni, hogy egy zuhanó operatőr stábot biztosítsanak, költség-problémát jelentene. És egy operatőr stáb sosem lenne képes arra, hogy olyan videó minőséget biztosítson, mint amelyet a csapat embere nyújtana.

Egy olyan kompromisszumra jutottak, ami a videó felvételek legjobb minőségét hasznosítja, csökkenti az újra ugrások lehetőségét és a lehető legsportszerűbb lesz minden csapat számára.

Minden egyes csapat olyan saját szabadeső operatőrrel gondoskodik, aki felelős a csapatteljesítmények felvételéért.

A csapatok választhatnak, hogy az operatőr csapattag legyen-e vagy sem. Ha egy megkövetelt teljesítmény videó felvétele hiányzik, a csapat büntetést kap, mint ahogy jelenleg is történik egy szék szakadás esetén. Utoljára a videó felülvizsgáló testület adhat újra ugrást a csapatnak a videó berendezés meghibásodásakor.

A levegő-levegő irányú videó rendszerrel történő bíraskodás azt a célt szolgálja, hogy egy közös lépést tegyen a levegő-föld irányú videó rendszer, mint a jövő nemzetközi FU ejtőernyős versenyek bírói rendszere felé.

Fordította: Sz

## HÍREK

A tandemfelszerelést Strong Enterprises úgy tervezi – a társaság januári újságcikke szerint – hogy idén nyárra a felszerelése számára jóváhagyja a CYPRES biztosítókészülék használatát. A berendezés jelenleg tesztelés alatt van, s úgy tervezik, hogy a TE-t csak 600 méter alatt nyitja. A CYPRES vezetője, Helmut Cloth egy olyan verzióon dolgozik, amely elereszteni a fékernyőt és utána nyitná a talékejtőernyőt.

A PIA megszavazta, hogy támogatja az USPA erőfeszítéseit, amely arra irányulna, hogy egy önálló elbírálást eszközöljenek ki a külföldi ugrók számára, hogy saját felszerelésüket használhassák az Egyesült Államok területén végrehajtásra kerülő ugráson.

(PARACHUTIST, 1992. No. 1)

– Április 6-án (1992), az USPA kiadta az 1991. évi adatokat: Az elmúlt évben, 121.900 ugró 2.440.000 ugrást hajtott végre, míg 1990-ben 110.000 ugró 2.300.000-at ugrott. 1991-ben 30-an haltak meg, 1990-ben 23-an. Nőtt.

– Hamarosan TSO-zás (légiakalmassági vizsgálat) alá kerül tartalék-ejtőernyőként a Remaire International, Inc-től a légcéllás ejtőernyők új sora. A Free Flight jelenleg körkupolás mentőernyők gyártója.

A Remaier-féle hétcsatornás „Amigo” mentőejtőernyő előzi meg a társaság csúcs-teljesítményű főejtőernyőinek bevezetését, melyek most állnak tesztelés alatt. Douris közölte, hogy az első Amigo mentőejtőernyők májusban készen állhatnak a szállításra.

Az „Amigo” Spectra zsinórral kerül a piacra és néhány színben áll majd rendelkezésre. Remaier az első nyugati-parti társaság, amely aktívan segíti elő az utóbbi időben az ejtőernyő-kupolák részvételét a sport piacon.

– A Performance Designs, Inc kidobta a piacra Sabre kupolájuk 97-lábos (9 m<sup>2</sup>-es) változatát. A társaság szóvivője, John LeBlanc elmondotta, hogy a PD azt tervezi, hogy a vásárlókat a Sabre 107 (9,9 m<sup>2</sup>-es) eladásánál is alkalmazott adásvételi szerződéshez hasonlóan keresztül képesíti. Néhány Sabre 97-essel már egy éve ugranak Floridában.

A társaság 5,32 kg/m<sup>2</sup> felületi terhelést javasol a nullaporozitású kupolához – vagy 40–42,5 kg/m<sup>2</sup> (felszerelés nélküli) testtömeget. Ám, mint a PD állítja, a kupolával ugrottak már olyan ejtőernyősök, akik felszereléssel együtt csaknem 90 kg tömegűek voltak.

(PARACHUTIST, 1992. No. 1)

A sport és az ipar, úgy tűnik, elszalasztott egy alkalmat az FAR 65 revíziójára, amelyben a kiképzésre és az ejtőernyő-szerelők kategorizálására vonatkozó kóros és elavult szabályok találhatók. Az ejtőernyős Ipar Szövetség (PIA) úgy vélte, hogy koordinálva van az FAA-val, de 18 hónappal a bizottság munka után a PIA által javasolt módosításokat elvetették – P. Tompson, a PIA Szerelő Bizottság elnöke szerint.

Ami még rosszabb – tudni véli Tompson –, hogy az FAR 65 a repülőgépek mechanikai részleteire érintő fejezeteinek változtatására irányuló vizsgálatok javában folynak. Ha ez így van, évek telhetnek el, míg az FAA újabb módosítást venne fontolóra. „A vonatot már lehet, hogy ki kellett volna húzni

az állomásról”, fűzte hozzá Thompson. Ugyanakkor valószínűtlennek tartja, hogy a PIA fellebbezést sérelhetne meg.

(PARACHUTIST, 1992. No. 1)

## 1200 SIKLÓEJTŐERNYŐS PILÓTA KÉRETIK A PÉNZTÁRHOZ.

A turisták Ausztriában sokszor olcsón szerzik be a siklóejtőernyős felszerelésüket és „megfellebbeznek” a vámról.

Az Allgau-i vámhatóság felszólított 1200 német siklóejtőernyőst utólagos fizetésre, mert 1988-ban Ausztriában olcsón siklóejtőernyős felszerelést vásároltak és vámolás nélkül hazavitték azokat. A kiküldetés vám- és forgalmi adó összege hozzávetőleg 5 millió ÖSCH-et tesz ki. A vámcsalást az osztrák vámhatóság fedezte fel egy egyedi eset kapcsán. Ekkor derült fény arra, hogy a német hobbirepülők nem tudnak ellenállni az olcsóbb osztrák siklóejtőernyőknek. A légiakrobaták 1988-tól Tirolban és Vorarlbergben kb. 35 millió ÖSCH-ért vásároltak vörös-fehér-vörös siklóejtőernyőt, és az osztrák 20 %-os forgalmi adót visszaigényelték. Ezután a határsorompót átlépve nem fizették meg a 14 %-os német forgalmi adót sem, pedig az osztrák siklóejtőernyők egy része vámköteles.

Az „olcsó importőrök” utáni közös német-osztrák vizsgálat, főleg a „régiszerződéses államokba” gyorsan eredményre vezetett, az osztrák forgalmi adót visszaigénylő lapok alapján.

Egy vezető osztrák siklóejtőernyő-gyártó véleménye szerint az ügyeskedés elsősorban nem a gyártókat, hanem a siklóejtőernyős iskolákat károsította. A vizsgálat során olyanokra is bukkantak, akik többször is megtették a beszerző utat. Az ügyvédi felszólításra az érintettek fele már kifizette a vámot.

(GLEITSCHIRM, 1992. No. 1)

## A SIKLÓEJTŐERNYŐS PILÓTÁK TUDÁS SKÁLÁJA.

A pilótatudás és a siklóejtőernyő tulajdonságainak összhangba hozása érdekében minden pilótának őszintén fel kell mérnie saját képességeit. Az alábbi, GLEITSCHIRM című folyóirat pilóta skála lehetővé teszi mindenki számára, hogy a tudás alapján besorolja magát.

A siklóejtőernyőket bemutatva a GLEITSCHIRM a jövőben azok ilyen besorolását is közli. Konkrétan a skála az alábbiakat jelenti:

„A”-kategória: kezdő

Olyan siklóejtőernyős tanuló, aki kizárólag oktató felügyeletével és egyetlen terepszakaszon (tanuló lejtőn) repülhet. Kicsi a gyakorlata és repülés közben még nem képes gyakori, önálló döntéshozatalra. Ezért megeshet vele, hogy rosszul, túlhajtottan vagy egyáltalán nem reagál. A leszállási beosztás és felszállás még gondot jelent neki. Feltehetőleg még nincs saját siklóejtőernyője.

„B”-kategória: haladó.

Elvégezte a siklóejtőernyőzés alaptanfolyamát, és már felügyelet nélkül is repülhet. De még meglehetősen bizonytalan repülés közben. Jól elsajátította a felszállás technikáját, képes a repülés és a leszállási beosztás végrehajtására. Ha hibázik, azt felismeri. Az általa ismeretlen repülőtereket társaságával keresztül ismeri meg, és a meteorológiai ismereteit is kamatoztatni tudja. Következésképpen kerüli a turbulens viszonyokat, miközben akaratlanul is megszerzi első termikrepülési tapasztalatait.

Az olyan pilóták is ebbe a kategóriába tartoznak, akiknek ugyan már nagyszámú felszállásuk van, de ennek ellenére csak nyugodt légviszonyok között repülnek.

„C”-kategória: gyakorlott.

Önállóan, aktívan repül a különböző terepeken. Saját siklóejtőernyőjével elvégzett már egy bi



tonságtechnikai tanfolyamot, így ismeri siklóejtőernyőjének abnormális repülési állapotait is, nagyon jön ki a sodrából, ismeri a jó megoldásokat és be is gyakorolta azokat. A terep- és időjárásismerete lehetővé teszi számára a termikek tudatos keresését és kihasználását. Szívesen repül nagy távokra.

*„D”-kategória: kiváló.*

Amint a körülmények megengedik, rögtön távrepülést végez. Terep- és időjárásismereteit sok gyakorlással szerezte meg. Repülési technikáját a teljesítményorientáltság jellemzi.

Nem csak a már bekövetkezett abnormális repülési helyzetek megoldására képes, hanem előre látva, meg is tudja előzni. Vízfelület fölött már végzett gyakorló mentőejtőernyő nyitást. Szívesen repül az Alpok hegyei között, és kisebb helyi versenyeken is indul.

*„E”-kategória: versenyző vagy profi.*

Nagy nemzetközi versenyeken indul. Már több prototípus siklóejtőernyőt is kipróbált.

#### MEGJEGYZÉS:

A skála nem kíván új légiakalmassági kategória lenni, sem azt helyettesíteni. Célja a pilótaformálása, a megfelelő saját tudáshoz illeszkedő siklóejtőernyő kiválasztása érdekében. Csak első közelítésként kíván szolgálni, nem célja a pilóták minősítése.

(GLEITSCHIRM, 1992. No. 1)

#### AZ SHV ÁLTAL ELISMERT REPÜLŐISKOLÁK

Az SHV (Svájc) által újabban vizsgált repülőiskolákban a pilóták olyan képzésben részesülnek, amely jelentősen hozzájárul biztonságukhoz. Ez egy olyan koncepció, amelyet még a svájci baleset megelőzési tanácsadó hivatal (bfu) is elfogadott.

A svájci repülőiskolák választéka nagy a delta- és siklóejtőernyősök számára, és eddig csak a veszélyes évek óta, hogy a repülést elsajátítani kívánók megfelelőre találnak-e. A választás nem könnyű feladat, különösen akkor, ha a jelöltnek nincs a baráti körében a témát jól ismerő aktív pilóta. Ez a bizalmatlanság most megszűnt. Még időben az új repülőévad előtt. A svájci függővitorlázó szövetség (SHV) repülőiskolák számára egy új kategóriát állított fel, az u.n. „SHV-repülőiskolát”. Ezekben egyesített irányelvek alapján, azonos színvonalú képzés biztosítja a megfelelő felkészítést.

Mit nyújtanak az SHV által elismert repülőiskolák? Az SHV összeállította a képzés feltételeit és a tantervlistáját. Ennek alapján ezek az iskolák egész évben folyamatosan rendezik tanfolyamaikat, valamint a tantervet gyakorló- és repülőterekkel rendelkeznek. Állandó színvonalú az elméleti oktatás, a gyakorlati felkészítés pedig kizárólag az SHV típusvizsgáján megfelelt ejtőernyőkkel történik. Így a tanuló biztosan tudhatja, hogy kifogástalan légijárművel történik a képzés. A gyakorlati képzést mindig vizsgázott oktatók tartják. A repüléseket mindig eligazítás előzi meg (a terep és az időjárás repülésspecifikus tájékoztatás), amiből minden tanuló sokat profitálhat. Csak az kap startengedélyt, aki résztvett az eligazításon. Minden repülés az oktató által meghatározott feladat végrehajtásából áll, amelyet a leszállás után kiértékelnek. Már az első nagyobb repülés előtt alaposan beavatják a tanulót a repüléstechnika és a meteorológia alapvető ismereteibe. Ilyenkor a tanuló rádiót is visz magával.

Mely iskolák csatlakoztak ehhez? A Wetzikonban lévő SHV-szaküzlet vezetője, Darko Soolfranz szerint a több mint 100 svájci repülőiskola közül 59. A többiek nem kívántak bekapcsolódni, mert többségük a „hétvégi és mellékfoglalkozású” kategóriába tartozik. Az egységesítést az SHV számtalan tanácsal segíti. Az 59 repülőiskolát egy független instruktor ellenőrizte az elmúlt év során. A vizsgálat elsődleges célja a biztonsági tényezők megléte volt, valamint a szükséges engedélyek ellenőrzése, a fel- és leszállási helyek használatára vonatkozóan. A vizsgálatok után végül 49 iskola tett eleget a követelményeknek.

telményeknek, használhatja az „SHV által elismert” jelzöt. Egyébként az engedély nem korlátlan időszól, évenkénti ellenőrzéssel lehet megújítani.

(GLEITSCHIRM, 1992. No.

## MOTOROS EJTŐERNYŐ

Első német gyártóként Büttnernek sikerült olyan Crazy Plane (háti-motoros) hajtóművet készíteni, amely eleget tesz az engedélyezési előírásoknak.

A DULV által 1992. 05. 06-án végzett mérés során a zajszintje kevesebb volt 55 dB(A)-nál, 1000 m magasan, teljes gázzal repülve. Így a motor engedélyezésének most már semmi akadályja nincs.

## HEVEDERZET EGYBEÉPÍTETT MENTŐEJTŐERNYŐVEL

Az eddig főleg Svájcban elterjedt Cut Away mentőejtőernyő-rendszert, amelynél a főejtőernyő nyitása után egy siklómentőejtőernyőt nyit és azzal száll le a pilóta, a Perché cég jelentősen átalakította.

A Vablon hevederzetgyártóval közösen kifejlesztettek egy olyan hevederzetet, amelyre rá van építve a kormányozható mentőejtőernyő. Így a hevederzet felvételével automatikusan teljesül a mentőejtőernyő hibátlan felvétele is. Minden további átalakítás nélkül, azonnal repülni lehet vele. A gyakorlatban a nyitási idő egyszer sem adódott 1,3 s-nál nagyobbra, és a kupola tartásáig bekövetkező magasságvesztés is mindig kevesebb volt 12 m-nél! Így ez a hevederzet a legnagyobb biztonságot nyújtja.

Betanító kurzusokat ajánl Németországban az Ailes de K és a Perché (Flymarket) előzetes jóváhagyás alapján.

A légiakalmassági vizsgálatok már lezárultak.

(GLEITSCHIRM, 1992. No.

## TRAGÉDIA LETT MEGELŐZVE MISSOURI FELETT.

Steve Hult ugrató pilóta mentette meg a napot november 10-én, mikor baleset nélkül ért földet egy megrongálódott Cessna 182-essel Rowling Green-ben a Skydive St. Louis-nál.

Bob Rasmussen ejtőernyős 3000 méter magasságban mászott ki a gépből, amikor mentőejtőernyője belobbant, és nekicsapta őt a vízszintes vezérsíknak úgy, hogy csaknem leszakította azt. Állapota a földön nem tudtak semmit, miközben 10 percig körkupolás mentőejtőernyője alatt sodródott.

A pilóta látta a mentőejtőernyő belobbanását és érezte, hogy a gép hirtelen megbillen és bedől. Mint nemrégiben kiképzett ejtőernyős, fontolóra vette, hogy elhagyja a megrokkant gépet. Megnézte a gép farkát és finoman tesztelte a magassági kormányt. Döntése: leszáll végre.

Ekkorra a mentőcsapat készenlétbe került. Rasmussen egy fára ért, s egészen addig megúsztatta a leszállást nélkül, amíg a lemászás során bokáját ki nem ficamította. Vállán találtak egy borotva-penge szerű vágást, amely áthatolt ugróruháján és trikóján, de bőrét nem vágta el.

Hogy elkerülje a fák és elektromos vezeték feletti megközelítést, Hult közel hátszállással ért földet. Arra az esetre, ha nem tudná a gép irányítását megtartani széllekedéses vagy kismagasságú turbulencia miatt. Eseménytelenül ért földet az addigra már összegyűlt tömeg előtt.

Mindezek után, egy szerelő átvizsgálta Rasmussen mentőejtőernyőjét és felfedezte, hogy rosszul kioldó lett beépítve. A két kioldó túske közötti távköz túlságosan is kicsi volt, és a kioldó bizonyos mozgása – a gép fedélzetén a vaskos téli ugróruházat miatti ügyetlen, nehézkes mozgolódás miatt – eredményezhette az egyik túske kihúzóását.

(PATACHUTIST, 1992. No. 2

## NE UGORJ

Egy ugró azt hitte, jó alkalom nyílik ejtőernyős képzésének hasznosítására, amikor Cessna típusú gépének motorja leállt valahol Ulster Megye (NY.) felett, miközben úton volt Floridából Montrealba. Októberi „Air Progress” magazinban olvasható jelentés szerint, a föld felett 240 méter magasságra emelkedve sem volt képes motorját újraindítani, így a pilóta kiugrott.

Éppen a becsapódás előtt nyílt ki kupolája. A gép egy szomszédos farm területére zuhant le, szerencsére senki sem sérült meg.

Az Ulster-i sheriff letartóztatta a pilótát és megvádolta „más személy életét súlyosan veszélyeztető cselekményben történő részvétele” közlő a jelentés. A sheriff úgy gondolta, hogy az ugró nem találhatott volna egy simább helyet, és földetérhetett volna ott a géppel.

Az NTSB általi vizsgálatot követve, az FAA hasonlóképpen látta a dolgot és bevonta a pilótát a felelősségéért. Az illető fellebbezett a döntés ellen.

(PATACHUTIST, 1992. No. 10)

## WESTWIND BUKFENCEZETT A FÖLDÖN.

Nem történt komoly sérülés, amikor egy pilóta éppen a felszállás előtt elvesztette a Westwind típusú Beech gépe felett az uralmat március 15-én. Az ugróterület évenként megtartásra kerülő Eastwind Boogie-jának első napján a gép ugrókkal volt tele.

A gép, ami egy Beech-18-asból lett átalakítva, „farok csúszósra”, ami azt jelenti, a gépet csak a főfutók fékezésével lehet kormányozni, minthogy a gép farka egy gurítókeréken haladt. Ha egyszemélyes gép farka a felszállás előtt már elemelkedett a földről, csak a lábormány kormányozza a gépet. A csúszós farkú gépek figyelmesebb földi irányítást igényelnek, és sokkal érzékenyebbek a taxizásra és oldalszélben történő felszállási hibákra.

A gép alaposan megsérült a baleset során, de a Skydive Arizona társ-tulajdonosa, Larry Hill azt mondta, hogy helyrehozható. Ahelyett, hogy törölték volna a gépre vonatkozó, már beütemezett földi programban lévő üzleti vállalkozások sorozatát, Hill vásárolt egy Twin Otter-t, mely május 5-én meg is érkezett. Az ugróterületen még egy Beech King Air is repül.

A Skydive Arizona 3500 felszállásnál többet repült a géppel 1990 május óta. A gépet egy erősebb PT-6-27-es motorral látták el az elmúlt ősszel.

(PARACHUTIST, 1992. No. 10)

## ROSSZ HÍREK EURÓPÁBÓL

Július elején két halálos kimenetelű AFF ugrásról és egy tandem eseményről érkezett hír Európából.

– A Veit Wiswesser azt közölte, hogy május 18-án Klatovyban (CSFR), egy IV-es szintű AFF tanuló instabillá vált a nyitás idején, és erőteljesen elkezdett hátán pörögni. Az oktató megpróbálta újrafelfogni, de képtelen volt segíteni. A tanuló nem tett látható kísérletet egyik kioldójának meghúzására sem. A jelentés szerint, a tanuló FXC típusú biztosító készüléke, amelyet utoljára márciusban ellenőriztek, be volt kapcsolva és 300 méterre állítva. Azonban a készülék nem nyitotta a tartalék-ejtőernyőt.

– Wiswesser küldött egy másik jelentést is. Május 28-án egy III-as szintű AFF ugró halálos balesetéről Saulgau-ban (Németország). A tanuló nyilvánvalóan instabillá vált és elkezdett pörögni a nyitás idején. Az FXC nem működtette a tartalék-ejtőernyőt – írta Wiswesser.

– Relative Workshop szóvivője, T. K. Donle elmondotta a PARACHUTIST-nak, hogy egy miniatűr tandem ugrás során, de alig tapasztalt tandem oktatónak nehézsége támadt egy öt-ülékes Dornier-27-es elhagyása



közben, amelyről a tandem gyártó megállapította, alkalmatlan tandem ugrás végrehajtására. Az okta a kimászás során nyilvánvalóan elakadt, a főejtőernyő csatolótagja védtelen része valamiben, a túske húzódnak és a tok kinyílt. A főejtőernyő-patkó rendellenességbe nyílt. Az ugró vagy nem tudta meghúzni, vagy egyáltalán nem húzta meg a fékernyő eleresztő fogantyút. A jelentés nem volt világos, hogy vajon a mentőejtőernyőt a gubancba nyitották-e, vagy leoldották-e, lehetővé téve a mentőejtőernyő-nyitó bekötőkötélnek a nyitást.

Angliában, a Peterlee Ejtőernyős Klub egy új „rekordot” ért el a tanulóképzés rossz napját érte tően. Clin Wright angol újságíró szerint, egy 13 főből álló tanfolyam 12 résztvevője sérült meg földes éréskor. A 13. úgy döntött, hogy nem ugrik ki. Négyet a helyi kórházban kezeltek borda töréstől bokatorésig terjedő sérülések miatt. Egyikük egy közeli gyár tetejére érkezett. Mindegyikük körkopolás e tőernyővel ugrott, amely Angliában a kezdőkiképzéshez előírt.

Wright szerint az iskola egyik szóvivője a tarka eredményt „one off-nak” nevezte, ez egy angol szólásmondás az olyan dolgokra, amely az életben csak egyszer következnek be. A csoport egy helyen 1000 fontos jótékonyági adomány összegyűjtése végett ugrott, de Wright a csapat orvosi számláján 2000 fontra becsülte.

(PARACHUTIST, 1992. No. 8)

## 1 EJTŐERNYŐ ÉS 1 REPÜLŐGÉP

P. J. Perduse, a Canpara – a kanadai Ejtőernyős Szövetség kiadványa – szerkesztője közölte, hogy július 20-án, 3900 méteren a britt kolumbiai Skydive Chilliwack felett, egy korai ejtőernyőnyílás Pilatus Turbó Porter típusú repülőgépet tört össze. A hátsó lebegő ugró főejtőernyője a Porter vezérsík jába nyílt, leszakította a vízszintes vezérsíkot.

A főejtőernyő maga minimális károsodással nyílt ki és a többiek biztonságban hagyták el a gépet. A pilóta, Greg McLauchlin megpróbálta irányítani a gépet, amíg 2400 méter magasságra nem ért, ahol aztán ejtőernyővel kiugrott. A repülőgép egy közeli farmra zuhant, éppen csak elkerülve egy házat és négy udvaron játszó gyereket. A baleset J. Bird által vezetett FU szemináriumon történt, aki ugyancsak a gépen tartózkodott. A pilóta soha nem ugrott még azelőtt, elmondotta, hogy most elkezd ejtőernyőzni.

– Június 20-án, szombaton, a Sheridan-i Pacific Parachute Központ felett, Oregon államban egy DC-3-asból kimászó ejtőernyős főejtőernyője a gép farkán át lobbant be. Az ugró a vízszintes vezérsíkba végődött és erőteljesen forgó rendellenesség alatt találta magát. Leoldott és 900 méteren mentőejtőernyőt nyitott. Az ugró nem súlyos alsó lábszár környéki töréseket szenvedett csak el, míg a DC-3-asnak gyakorlatilag semmi baja nem lett.

## KÖTELEK REPÜLÉS „OK” AZ „FAA”-VAL

Az FAR 91.111(c) pontja kimondja: „Tilos üzemeltetni olyan repülőgépet kötelék repülésben, amely bérösszegért szállít utasokat.” Az ejtőernyősök „fizetnek” a repülésükért, de fennáll már egy ideje némi zavar abból kifolyólag, hogy vajon ők ténylegesen „bérutasok-e” a szó szoros értelmében.

Korábban már az idén J. Kuchta ügyvéd, a Phoenix/Zephyrhills (FL) Ejtőernyős Központot képviselve, egy írásos szövegértelmezésért folyamodott az FAA-hoz, tekintettel a kötelék repülésekre. A végső reagálást Kuchta-nak Donald P. Byrne, az FAA Tanácsának Helyettes Elnöke adta meg július 31-én. Byrne szerint (az USPA ügyvédjének, Nicholas H. Cobbs-nak írott levélben): „Az FAA általi további intézkedés nélkül a 91.111(C) szakasz nem tekintendő az ejtőernyősök kötelék repülésben történő szállítása megtiltásának, azon következtetés alapján, hogy ők utasoknak számítanak.”

Az ejtőernyősöket szállító pilóták emlékeztetve vannak arra, hogy az FAR 91.111(a) pontja kijelenti: „Tilos légijárművet egy másik légijárműhöz olyan közel üzemeltetni, amely összeütközés veszélyét okozhatja.”

## A PIA FELSZAKADÓ HEVEDER MEGHIBÁSODÁSSAL FOGLALKOZIK

Az Ejtőernyős Ipar Szövetsége (PIA) az elmúlt 120 nap során öt darab 2,54 cm széles felszakadó heveder meghibásodási esemény jelentéssel találkozott, melyből egy halálos balesethez vezetett. Az egyik különböző gyártó felszakadó hevederét érinti, ezáltal a PIA Technikai és Szerelői Bizottság összes ilyen felszakadó miatt nyugtalankodhat.

A probléma komplikáltabb annál, mintsem, hogy csak egy tömeg korlátozással legyen megvalósítható. Valamennyi tényező: az ugró tömege, a kupolán lévő zsinórok típusa, a kupola nyílási sebessége, a nyílási sebesség, az egyenetlen terhelés, a nem rendes nyílási sorrend, a nulla-porozitású anyagú nyílások, a befűző fülecskék típusa és a hajtogatási módszer szerepet játszik.

A PIA javasolja mindenkinek, aki ilyen felszakadó hevederrel ugrik, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval, nézzen utána annak, hogy a felsorolt tényezők különleges kombinációja garantálja-e továbbra is a használatot, vagy csere szükséges. A PIA Technikai Bizottsága folytatja a probléma vizsgálatát.

## TANDEM HÍREK

– A Strong Enterprises Orlando-ból (FL) egy hivatalos értesítést adott ki, hogy visszarendel (érvénytelenítse) bizonyos Dual Hawk tandem rendszereit, melyeket 1991 július és 1992 június között gyártottak, kivéve azokat, melyek gyűrűi olyan sorozatszámokkal rendelkeznek, amelyet a „3-D” gyűrű elején a fémbe bélyegeztek.

Strong felfedezett két deformálódott 3-D gyűrűt, ez az a fémszerelvénnyel kombináció, amely a főajtőernyőkupola-felszakadók és a tandemtanuló-hevederzet rögzítődik. A társaság feltételezi, hogy a két gyűrű nem volt megfelelően megkezdve. A visszarendelés óvatossági rendszabály.

Az érintett felszereléseket ki kell vonni a használatból, szétszerelendőket és a hevederzetet és a tanuló-tandemrendszert el kell küldeni a Strong-hoz gyűrű csere végett. A szolgáltatás díjtalan, beleértve a visszaszállítást is. 1992. október 1-ig. A csere várható ideje két hét. A társaság úgy véli, hogy a legtöbb érintett rendszer a saját feljegyzései alapján megtalálható.

– John Sherman, a Jump Shack elnöke DeLand-en (FL) közölte, hogy Danny Page-t felkérte arra, hogy ellenőrizze a társaság új tandem felszerelésének végleges szerkezeti próbáit. A nyár elején a FAA elfogadott egy felmérést a Jump Shack számára az FAR 105.43(a) alól, tandem program lefolytatásához.

Sherman tandem felszerelése a Racer Elite-en alapul és 48,77 m<sup>2</sup>-es tizenegy-csatornás kupolával alkalmaz főajtőernyőként és tartalékaajtőernyőként. A kupolák csak a felső felületen készülnek nulla-porozitású anyagból, míg a bordák és az alsó felület F-111-es anyagúak.

(PARACHUTIST, 1992. No. 1)

## ÚJ KÖNNYŰSÚLYÚ HAJÓZÓ EJTŐERNYŐ TESZTELÉSE AZ USA RÉSZÉRE

Az Amerikai Légierő és a Haditengerészet repülési-tesztet folytatott egy, új könnyűsúlyú ejtőernyővel a járőröző és szállító repülőgépek személyzete számára. Az ejtőernyőt a Phoenix-en alapuló repülésprogram révén az Amerikai Haditengerészet számára kezdték el kifejleszteni.

Az új ejtőernyő és hevederzet tömege 7,7 kg, a jelenlegi 14 kg-os Légierő és a 18,6 kg-os Haditengerészeti változattal ellentétben. A tervezet lehetővé teszi a kiugrást 370 km/óra (102 m/s) sebességgel és az ejtőernyő-nyílást egészen 75 m/s-os sebességig. A nyitott ejtőernyő legnagyobb merülési sebessége 7,3 m/s.

A konstrukciót jellemzik a „La-Moigne” rések a kupolán, melyeket korlátozott irányítás végett ki lehet nyitni és be lehet csukni. Ez az ejtőernyőnek nagyobb manőverező képességet nyújt, mint a hagyományos konstrukciók, de nem annyit, mint a légcéllás siklóajtőernyők. Lehetővé teszi a haj

személyzet számára, hogy közel egymáshoz érjenek földet, amely különösen fontos vízfelület felett. Simula ejtőernyő úgy van megtervezve, hogy minimum 5 évig újrarahajtogatás nélkül legyen használható és védett a pára, oxigén és szmog által okozott állagromlással szemben. A jelenlegi USAF ejtőernyők nincsenek így módon védve és bevizsgálást, illetve 120 naponkénti újrarahajtogatást igényelnek.

Az USAF felajánlotta az USN által kifejlesztett ejtőernyő légi tesztelésének szponzorálását technológiáért cserében. A Légierő kijelentette, hogy a Haditengerészeti tervezés megold néhány olyan problémát, amely mind a változó férfi és női méretek tetszés szerinti alkalmazhatóságával társul.

*(FLIGHT INTERNATIONAL, 1992. szept. 23–24)*

## AZ USAF HATÉKONY KATAPULT ÜLÉST KERES

Az USAF ajánlatot kér az ipartól egy technológiai-bemutató program felvállalására, olyan negyedik katapult ülés fejlesztésére, amely a kismagasságú katapultálásoknál automatikus terep-kikerülési képességgel bír.

Az olyan társaságok, mint pl. az Egyesült Királyságok-beli Martin Baker, az egyesült államokbeli McDonnell Douglas Aircraft Escape Systems, a Boeing Defense és Space-nél válaszol az üzemi feladatokhoz vonatkozó ajánlat kérésére a július végére kibocsátandó három fázisú bemutató program tekintetében.

Martin Baker közölte, hogy három demonstrációs fázis kivitelezését végzi – melyből az első, valószínűleg 1993 elején ellenőrzés során demonstrálja. A második fázisban, a TVC egy ülésen lesz bemutatva különböző magasságokig 225 m/s-os (830 km/óra) sebességen rakéta-szános tesztek során.

A harmadik fázis a TVC technológiát 350 m/s-os sebesség mellett demonstrálja szán-teszteken. A program olyan katapult ülések előállításához vezet, amely képes érzékelni a légijármű magasságát, sebességét és viselkedését a katapultálásakor, továbbá automatikusan a legjobb röppályát és sebességet választja ki a katapultálás számára – egy aránylag barátságos utat nyújtva nagy magasságon, de maximális teljesítményt valósít meg kismagasságú menekülések esetében.

Az új ülés rendelkezik majd még azzal a képességgel is, hogy érzékelje a terepet és elkerülje a akadályokat kismagasságú katapultálás esetében, automatikusan szabad légtérbe irányítva az ülést a pilóta és az ülés elválását megelőzően, valamint, hogy az ejtőernyő nyitását optimális magasságon végezze el.

A jövőbeli ülésekre vonatkozó további követelmények tartalmazni fogják, hogy az ülés azon részleteinek, melyek a kabinszegély vonalán túlnyúlnak – rendszerint a fejtámla –, csökkentett radar és vizuális képe legyen. Az új-generációs harci repülőgépeknél a katapultülés működtető szerkezeti részleteitől elvárt, hogy dobozba legyen zárva a radar visszatükrözőképesség csökkentése végett.

*(FLIGHT INTERNATIONAL, 1992. júl. 29)*

## LÉGIALKALMASSÁG MOTOROS EJTŐERNYŐNEK?

Forrong a dolog: légialkalmasságit adtak egy motoros siklóejtőernyőnek? Sikeresen vette egy német gyártó az 55 dbA-s határt? Már nagyon hiányzott. A féligazságokról való további spekulációk és félreinformálások megelőzése érdekében ki kell jelenteni, hogy eddig még egyetlen ilyen légijármű sem tett eleget az általános légialkalmassági előírások rendelkezéseinek. (A zajmérést 90 kg-os pilótatömeggel és minimálisan 1 m/s-os emelkedési sebességgel kell végezni a légialkalmassági követelmények alapján.)

Ha valaki azt állítja, hogy már elérte a szükséges értéket, az elhallgat egy dolgot: a pilóta tömege kb. 30 %-al kevesebb volt az előírtánál (mert 90 kg-os pilótával nem tudták elérni az 1 m/s-os emelkedést!), tehát valótlan az állítás. El kell azonban mondani, hogy több gyártó nagy lépéseket tett már a légialkalmasság megszerzése felé, és csak remélhető, hogy az év végére többen is eleget tudnak tenni egy



vagy két feltételnek. Hát ennyit a légiakalmasság problémájáról.

*(GLEITSCHIRM, 1992. No.*

## NEM CSAK A SIKLÓEJTŐERNYŐZÉS VESZÉLYES

A svájci Szövetségi Polgári Légiforgalmi Hivatal (BAZL) statisztikája szerint 1991-ben 108 baleset történt a svájci pilótákkal otthon és külföldön. Ezek közül 17-en veszítették életüket.

*(GLEITSCHIRM, 1992. No.*

## A KÉTSZEMÉLYES SIKLÓEJTŐERNYŐS REPÜLÉSEK JOGI ALAPOKON ÁLLNAK

Az illetékes hatóságok többéves eljárása után sikerült Ausztriában megteremteni a kétüléssel szemben az ejtőernyőzés jogi alapjait. Mivel az osztrák jogszabálynak azt a részét, amely eddig kimondta, hogy a siklóejtőernyő és a siklóvitorlázó együléssel repülő légi jármű, törölték, nyitva állt az út a párosrepülés számára. A Clide Company cég, együttműködve Seppi Sturmmal, tisztázta az olyan adminisztratív kérdéseket, mint a biztosítás, az ejtőernyők engedélyezése Ausztriában, továbbá az utasnyilatkozat kérdését. Jelenleg az ITV Cyclop az egyetlen Ausztriában engedélyezett kétszemélyes ejtőernyő.

A Szövetségi Közlekedési Minisztérium illetékese meggyőződhetett Seppi Sturmmal történt párosrepülés során a Cyclop jóindulatú tulajdonságairól (Seppi Sturmnak svájci jogosítványa van a párosrepülésre, és ő vezette az első ausztriai tanfolyamot), és kiadta az ITV kétüléssel szemben az 1-es számú engedélyt. A páros-jogosítványok megszerzésére folyamatosan indulnak a tanfolyamok.

*(GLEITSCHIRM, 1992. No.*

Kiadja: az LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ  
Fk.: Domokos Ádám  
F.szerk: Kastély Sándor  
ISSN 0236–9680

LRI Sokszorosító 92083  
F.v.: Török Alajos