

# LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANT!

EJTŐERNYŐS  
tájékoztató 

1978/3



"K A R E S Z"

Pár napja még az idei nagy verseny lehetőségeiről és lebonyolításáról beszélgettél velünk, remélted most itthon meg tudjátok mutatni mit tudtok!

A beszélgetés során szóba került az ejtőernyők kipróbálásának szükségessége. Kifejtetted, a saját és a nekünk nyújtott segítség alatt szerzett tapasztalatok bizonyították, kell ezt csinálni. Különösen kell ez a mentőernyőknél.

Mi, akik ebből az ugrásfajtából kevesebbet hajtottunk végre, figyeltünk szavaidra, tapasztalataidra, egyetértettünk ebben. Hittük, ilyen beszélgetést a szerzett tapasztalatokról, még sokat fogunk folytatni.

Rövid másodpercek múlása megakadályoz minket ebben!

Együtt dolgoztál velünk, hívásunkra elsőként vettél részt a gyakorlati munkában, szereztél mindnyájunknak hasznosítható ismereteket, vitted előbbre az ejtőernyőzés közös ügyét.

TE már nem tudsz nekünk tanácsot adni!

KÖSZÖNJÜK KARESZ

HIÁNYOZNI FOGSZ!



## **JELENTÉS AZ 1976. ÉVI HALÁLOS KIMENETELŰ EJTŐERNYŐS BALESETEKRŐL, AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN**

*(J. és S. Schrimsher Parachutist 1977. Nov.)*

*Fordította: Szuszékos J.*

1976-ban 54 halálos kimenetelű ejtőernyős baleset történt az Egyesült Államokban. Ebben a jelentésben ezek közül öttel nem foglalkozunk, mert azokról a jelentés még nem érkezett be.

Ha az évenként bekövetkezett balesetek számát figyeljük, észrevehetjük, hogy 1976-ban ijesztő mértékben emelkedett a halálos események száma. Azonban, nem tudjuk megállapítani, hány ugrást hajtottak végre 1976-ban, vagy az előző években, hány kezdőt képeznek ki évente, ezért nem tudunk következtetéseket levonni a rendelkezésre álló adatokból, nem állapítható meg az sem, hogy az ejtőernyőzés kevésbé biztonságossá vált volna.

Ezt a baleseti jelentést is azért tesszük közzé, hogy az ugrók felvilágosításával igyekezzünk csökkenteni a balesetek számát, valamint azért, hogy az esetlegesen mutatkozó tendenciákat idejében fel lehessen ismerni. Ezért a közölt statisztikák, kimutatások célja az, hogy a balesetek okait, a balesetet szenvedők tapasztalati szintjét, az automatikus nyitókészülékek hatását az elmúlt tíz év eseményeinél áttekintsük.

Eddig még egyetlen egy olyan tény sincs, ami arra mutatna, hogy valamiféle tendencia érvényesül, de van olyan kérdés, ami nagy figyelmet igényel. Az egyik ilyen figyelmet igénylő kérdés a főernyők rendellenes működése. A rendellenes főernyőműködésből eredő halálos kimenetelű balesetek száma százalékos aránya lényegesen nagyobb, mint az előző tíz évben volt. (L. az okok szerinti táblázatot.)

1976-ban a halálos balesetek 61 %-ánál volt rendellenes főernyőműködés, míg 1966–1975 között átlag 51 %-nál – ezenbelül 1966-ban a legkevesebb 28 %, és a legtöbb (1976-ot kivéve) 1972-ben 57 %.

Ha áttekintjük a legtöbb baleseti jelentést, akkor gyakran található meg az a kifejezés, hogy „az ejtőernyőt nem a kiadott kezelési utasítás szerint hajtogatták”, vagy az ugró „házilag módosította a felszerelését”, vagy az ugró „számára ismeretlen felszereléssel ugrott”.

### **Házikészítésű felszerelés**

Nagyon elkésérítő, ha olyan baleseti jelentés érkezik be, melyben a baleset egyik lehetséges okaként az elhunyt által használt otthon készült felszerelés szerepel.

Van olyan kifejezés, ami így hangzik: „otthon rántották ki”, azaz a kézibelobbantású nyitóernyő. 1976-ban voltak olyan balesetek, melyeknél a házikészítésű kézibelobbantásos nyitóernyő lényeges „tényező” volt.

### **Elveszett időérzék**

Amikor olyan jelentéseket kapunk, melyeknél nagysebességű (nagy merülősebességű) rendellenesség kifejezés szerepel, a túl alacsony leoldással együtt, mindig az az érzésünk, hogy az ugró nem volt tudatában annak, hogy múlik a „drága” idő gyors merülésnél túl sokáig várt a leoldással.

Az ugróknál nincs meg az a beidegzettség, hogy a rendellenesség bekövetkeztekor azonnal kell cselekedni, ami azelőtt nagyon is megvolt. Úgy tűnik az ugrók közül néhány megpróbálja „kigubancolni” a rendellenességet, mielőtt a tartalékernyő kioldóját meghúzná. Ez pedig már sok életbe került!

### **Nem eléggé ismert felszerelés**

Egy másik lényeges következtetés, amit felismerhetünk az, hogy az ugró nem ismerte eléggé, vagy nem szokott még hozzá a felszereléséhez, amivel ugrik. Az ugrók többféle okból cserélnek felszerelést, vagy újat szereznek be, vagy kipróbálnak egy újabbat, vagy kölcsönkapnak újat, stb.

Voltak olyan ugrók, akik nem voltak tisztában teljesen a kézibelobbantású nyitóernyővel kapcsolatos tudnivalókkal, vagy kupolarendellenességekkel, stb.

### Kezdő ugrók

A kezdő ugrók (1–24 ugrás közöttiek) „részesedése” a halálos balesetekből kissé csökkent, mert 1966–1975 között 45 % volt az arányuk, 1976-ban már 42 %.

### STATISZTIKA AZ AUTOMATIKUS KÉSZÜLÉKEK HASZNÁLATÁRÓL

| Év        | Az automata befo-lyásolhatta volna az esemény kimenetelét | Volt az ugrón au-tomata nyitókészü-lék | Összes halálesetek száma | Automata nyitóké-szülék életet ment-hetett volna az ug-rók %-ánál |
|-----------|---|--|--------------------------|---|
| 1961      | 7   | —                                      | 15                       | 47  |
| 1962      | 11  | —                                      | 20                       | 55  |
| 1963      | 20  | —                                      | 34                       | 59  |
| 1964      | 15  | —                                      | 31                       | 48  |
| 1965      | 16  | —                                      | 25                       | 64  |
| 1966      | 15  | —                                      | 28                       | 54  |
| 1967      | 19  | —                                      | 46 x                     | 41  |
| 1968      | 7   | —                                      | 23                       | 30  |
| 1969      | 28  | —                                      | 37                       | 76  |
| 1970      | 10  | —                                      | 29                       | 34  |
| 1971      | 16  | 3                                      | 36                       | 44  |
| 1972      | 10  | 1                                      | 35                       | 42  |
| 1973      | 22  | —                                      | 44                       | 50  |
| 1974      | 12  | 3                                      | 32                       | 38  |
| 1975      | 17  | 8                                      | 41                       | 41  |
| 1976      | 25  | 4                                      | 49 xx                    | 51  |
| Összesen: | 250   | 19                                     | 525                      | 48  |

Megjegyzés: x Az Erie-tóba 16 ejtőernyős fulladt bele.

xx 1976-ban 54 halálos baleset volt, de csak 49 lett feldolgozva.

### AZ 1976. ÉVI HALÁLOS KIMENETELŰ BALESETEK, A BALESETEK OKAI ÉS AZ UGRÓK TAPASZTALTSÁGA ALAPJÁN

| Ok                                  | Az ugrók ugrásszáma |       |        |         |             |          | Összes |
|-------------------------------------|---------------------|-------|--------|---------|-------------|----------|--------|
|                                     | 1–24                | 25–74 | 75–199 | 200–499 | 500 fe-lett | Nem ism. |        |
| I. Összeütközések                   | —                   | —     | —      | —       | 1           | 1        | 2      |
| II. Nyílási problémák               | 2                   | 5     | —      | —       | —           | 1        | 8      |
| a) Nem nyitott                      | 2                   | 3     | —      | —       | —           | —        |        |
| b) Túl alacsonyan nyitott           | —                   | 2     | —      | —       | —           | 1        |        |
| III. Főernyőnyílási rendellenes-ség | 9                   | 3     | 4      | 10      | 3           | 1        | 30     |
| a) Nem oldott le                    | 8                   | —     | —      | 3       | 2           | —        |        |
| 1. Tart. ejét nem nyitott           | 3                   | —     | —      | —       | 1           | —        |        |

| Ok   | Az ugrók ugrásszáma |       |        |         |            |          | Összes |
|--|---------------------|-------|--------|---------|------------|----------|--------|
|  | 1-24                | 25-74 | 75-199 | 200-499 | 500 felett | Nem ism. |        |
| 3. Tart.eje. összeakadt                            | 3                   | -     | 1      | -       | 1          | -        |        |
| b) Leoldott  | 1                   | 3     | 3      | 7       | 1          | 1        |        |
| 1.Tart.ejét nem nyitott                            | -                   | 1     | 1      | 2       | -          | 1        |        |
| 2.Tart.ejét későn nyitott                          | -                   | 2     | 2      | 4       | -          | -        |        |
| 3.Tart.eje összeakadt                              | -                   | -     | -      | -       | 1          | -        |        |
| 4.Tart.eje nyílási rendell.                        | 1                   | -     | -      | 1       | -          | -        |        |
| IV. Földetérési problémák                          | 4                   | -     | -      | -       | -          | -        | 4      |
| a) Vízbefulladás                                   | 3                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| b) Áramütés  | 1                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| V. Egyéb ok  | 4                   | -     | -      | -       | -          | -        | 4      |
| a) Jó főernyő leoldása                             | 1                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| Tart.eje és kioldó összeakadása                    | 1                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| b) Bekötött ugrásnál                               | 3                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| Tart.ejét nem nyitott                              | 3                   | -     | -      | -       | -          | -        |        |
| VI. Ejtőernyőnyílás a gépben                       | -                   | -     | -      | -       | -          | 1        | -      |
| VII. Automata nyitókészülék befolyásolhatta volna  | 8                   | 5     | 2      | 6       | 3          | -        | 24     |
| VIII. Automata nyitókészülék volt, de nem működött | 1                   | 1     | -      | -       | -          | -        | 2      |
| a) Az automata nyitókészülék huzala elszakadt      | -                   | -     | -      | 1       | -          | -        | 1      |

### A HALÁLOS KIMENETELŰ EJTŐERNYŐS BALESETEK MEGOSZLÁSA TAPASZTALATI SZINT SZERINT

É v e k

| Ugrásszám                | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1-24                     | 15   | 14   | 7    | 13   | 14   | 17   | 19   | 14   | 15   | 14   | 21   |
| 25-74                    | 3    | 3    | 6    | 6    | 5    | 7    | 3    | 7    | 4    | 7    | 8    |
| 75-199                   | 3    | 16   | 6    | 6    | 1    | 6    | 4    | 8    | 2    | 10   | 4    |
| 200 felett               | 4    | 13   | 4    | 1    | 7    | 8    | 9    | 15   | 9    | 10   | 13   |
| Nem ismert               | 3    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 3    |
| Összesen:                | 28   | 46   | 23   | 37   | 29   | 38   | 35   | 44   | 32   | 41   | 49   |
| 25 ugrás alattiak aránya | 54 % | 30 % | 30 % | 35 % | 48 % | 45 % | 54 % | 32 % | 46 % | 34 % | 42 % |

## A HALÁLOS KIMENETELŰ EJTŐERNYŐS BALESETEK MEGOSZLÁSA ELŐIDÉZŐ OK SZERINT

| A baleset oka                                     | É v e k |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | 1966    | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 |
| Összeütközés<br>szabadesés, vagy<br>nyitás közben | 4       | 0    | 4    | 6    | 1    | 3    | 2    | 7    | 0    | 4    | 2    |
| Nem nyitott                                       | 4       | 4    | 4    | 10   | 5    | 2    | 4    | 4    | 2    | 9    | 4    |
| Alacsonyan nyitott                                | 0       | 4    | 3    | 0    | 5    | 5    | 3    | 4    | 4    | 3    | 4    |
| Rendell.főernyő és<br>tart.eje probléma           | 8       | 17   | 9    | 19   | 14   | 17   | 20   | 23   | 18   | 18   | 30   |
| Földetérési probl.                                | 0       | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Vízbefulladás                                     | 5       | 17   | 2    | 1    | 2    | 6    | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    |
| Áramütés  | 0       | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 3    | 0    | 2    | 1    | 1    |
| Egyéb ok  | 7       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 5    | 2    | 5    |
| Összesen:   | 28      | 46   | 23   | 37   | 29   | 36   | 35   | 44   | 32   | 41   | 49   |

Mindez, csak néhány lehetséges következtetés a tényekből, mindenki nézze át az adatokat és vonja le maga számára a szükséges következtetéseket, tegye meg a szükséges intézkedéseket a saját területén a balesetek megakadályozására.

Remélem, mindnyájan megértjük ezt, jól oktatunk és soha sem „totojázunk” ... ha meg kell húzni!

### A SZABADESÉS SZIMULÁLÁSÁVAL FOGLALKOZÓ KÍSÉRLETEK

(M.J. Houghton. JOURNAL OF AIRCRAFT 1977. Vol. 14.No.4.)

Fordította: Szuszékos J.

#### Egy függőleges szélcsatorna

Az emberi test aerodinamikája és korlátai szabadesésben -- egy nagyon érdekes és potenciálisan fontos kutatási terület. Ezért került arra sor, hogy javasolják függőleges szélcsatorna elkészítését, mely különlegesen úgy készül, hogy biztosítsa azokat az állapotokat, melyek között a tanuló ejtőernyős fejlesztheti gyakorlati tudását úgy, hogy közben ne ütközhesen a környező falnak.

A legfontosabb előnyök a hagyományos, szabadesés közbeni kiképzéshez képest:

- a) biztonság,
- b) alacsonyabb költségek,
- c) időmegtakarítás,
- d) időjárástól való függetlenség,
- e) nem szükséges ejtőernyős ugrásslolgálat,
- f) jól lehet értékelni a tapasztalatlan ugrókat is.

Hangsúlyozni kell, hogy a szükséges levegőáram produkálása nem „ellenséges” környezetben történik, hanem „laboratóriumi” körülmények között, a berendezés könnyen hozzáférhető, egyszerű az üzemeltetése – egy órai üzeme 120 hagyományos ejtőernyős ugrást helyettesít, azaz 120, 2000 méteres ugrást.

## A szimulátor jellemzői

- 1) Sebességcsökkentő szakasz, ami az a–b tengely mentén helyezkedik el, a diffuzorban;
- 2) Nyomásforrás (sebességnövelő), amit a szélmotor képvisel.

Ez miatt állhat be egy egyensúlyi helyzet, ami azt eredményezi, hogy a „szabadeső” testet a felfelé irányuló légáramlás lebegésben tartja, stabilan a vízszintes és függőleges elmozdulásokkal szemben. A gyakorlatok végrehajtása céljából mindentől függetlenül szükséges egy hevederzet (felfüggesztés) és a vízszintes elcsúszások gyakorlása is megoldható egy erőméréssel.

A szélcsatorna megépített modelljénél a stabil egyensúlyi állapot bizonyítást nyert lebegtetés révén a munkaszakasz középvezetékében.

Az ábrán látható a szélcsatorna vázlata. A szívás a munkaszakaszról furatokon keresztül valósul meg, ez megakadályozza az áramlás rendezetlenségét, ha a munkaszakasz diffuzorának félkúpszöge nagyobb, mint  $6^\circ$ . Az ábra nem tartalmazza az áramlástérelő lapokat és szűrőket, melyeket az áramlás örvénymentesítésére és az áramlási sebesség beállítására alkalmaznak.

Sajnos egy nagyméretű, nyitott áramlókörös megoldású szélcsatorna energiaigénye elég nagy, az alábbi geometriai méreteknél:

$$\begin{aligned}r_1 &= 3 \text{ m} \\r_2 &= 4,5 \text{ m} \\h &= 6 \text{ m}\end{aligned}$$

$P = \frac{1}{2} \rho \cdot V^3 \cdot r^2$  alkalmazásával, ha a hatásfokot 1–nek vesszük, meghaladja az 5000 Le. bemenő teljesítmény szükségletet.

## A szélcsatornával egyenértékű, függőleges vízcsatorna

Egy szabadon eső testre ható légellenállás megkapható:

$$F = C_x \cdot F \cdot \rho \cdot \frac{V^2}{2} \quad \text{egyenletből és a kritikus sebesség az } F=G \text{ feltétel esetén lép fel.}$$

Vízbemerítés esetén a testsúllyal a víz felhajtóereje egyensúlyban van, ezért:

$$V_{\text{víz}} = V_{\text{levegő}} \cdot \sqrt{\frac{\rho_{\text{levegő}}}{\rho_{\text{víz}}}}$$

Tételezzük fel, hogy a közegellenállási tényező:

$$C_x^{\text{víz}} = C_x^{\text{levegő}}$$

Ezzel, ha  $V_{\text{levegő}} = 53,5 \text{ m/s}$ , akkor  $V_{\text{víz}} = 1,9 \text{ m/s}$ .

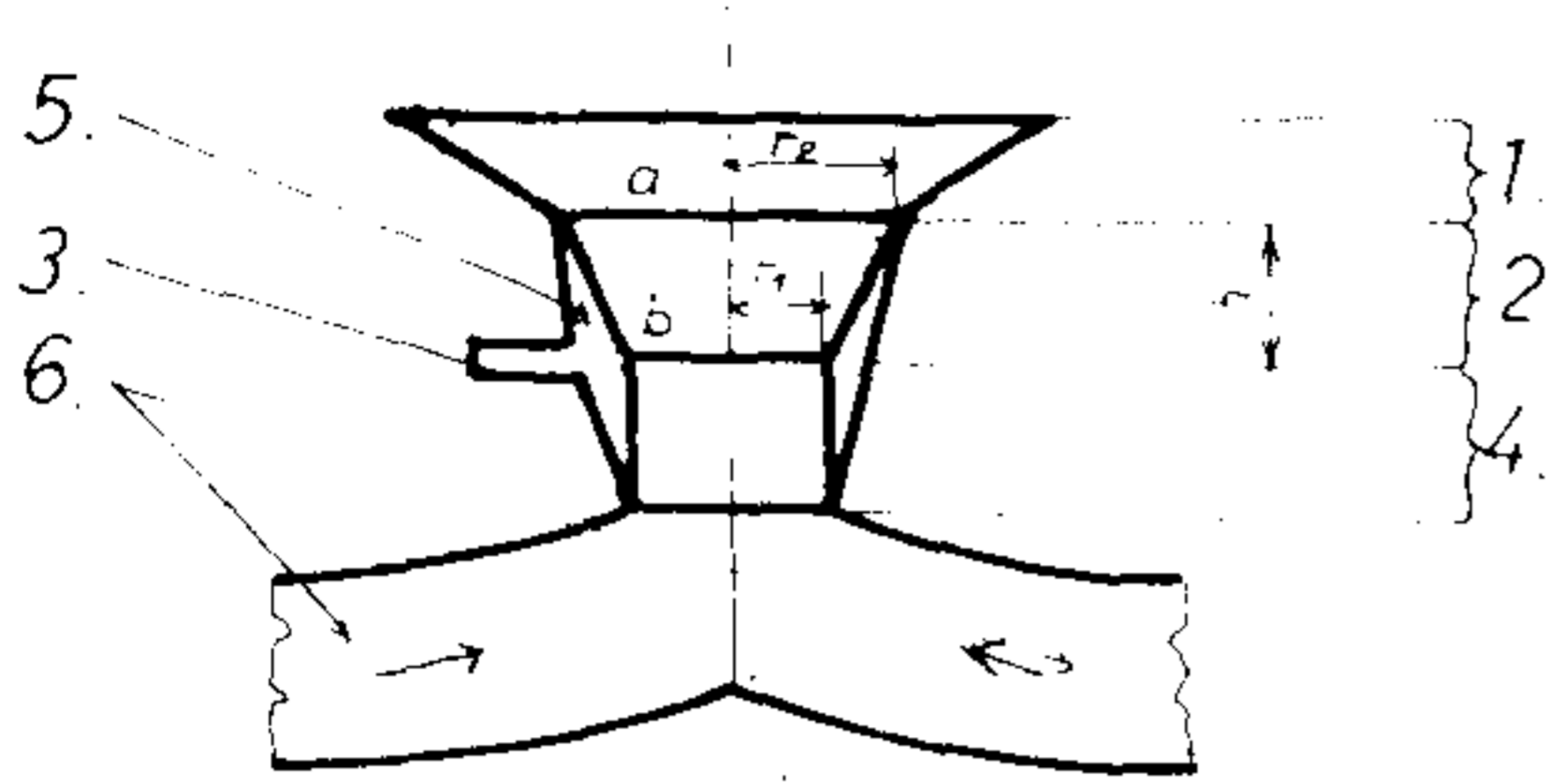
Ebben az esetben majdnem teljes aerodinamikai hasonlóság adódik, miközben a „vízcsatorna” energiaigénye mintegy 1/30–ad része a szélcsatornának, azaz

$$P_{\text{víz}} = P_{\text{levegő}} \cdot \frac{1}{30} = 5000 \cdot \frac{1}{30} = 170 \text{ Le.}$$

## Levonható következtetések

- 1) A stabil áramlási állapotot bizonyította egy működő modell;
- 2) A falmenti áramlásleválás szívással elkerülhető;
- 3) A legfőbb probléma, az örvénylés kiküszöbölése terelőkkel, csökkenti a hatásfokot. Akár zárt áramkör kialakítása, akár szívóventillátor alkalmazása a munkatér felett túl költséges megoldás a turbulencia kiküszöbölésére.

4) A függőleges „vízcsatorna” lényegesen olcsóbb, egyszerűbb mint a szélcsatorna.



1. Diffuzor
2. Munkatér
3. Szívás
4. Efuzor
5. Üreges tér (dupla fal)
6. Ventilátor egységtől.

Szerkesztő megjegyzése:

Ha eltekintünk a 6 méter átmérőjű munkatértől és a tényleges kritikus sebesség beállításától, akkor

$$r_1 = 1 \text{ m (azaz a munkatér 2 m átmérőjű)}$$

$$V = 40 \text{ m/s}$$

értékekkel már mindössze 170 Le. teljesítményszükséglet adódik – a veszteségek figyelmen kívül hagyásával.

## FORMAUGRÁS OKTATÓ KÉZIKÖNYVE

(J. Woodward. Parachutist 1977. jún.-szept.)

Fordította: Szuszékos J.

### Bevezetés

Az elmúlt néhány évben megfigyeltem, hogy a szabadeséses ugrás a „veszélyes” sportok egyikévé vált, ugyanakkor kezd nagyon könnyűnek látszani. Az utóbbi tudatában egyre inkább olyan feladatok végrehajtására vállalkoznak 30--50 ugrásos ejtőernyősök, amit nem szabadna csinálniuk.

Gondoljuk csak el, hogy kirúgott volna a területi ugrásvezető, ha egy szép napon az ugróterületen Strato Star-al és háton elhelyezett tartalékernyővel egy 193 személyes három dimenziós formaugrás alakzat végrehajtására jelentkeztünk volna -- néhány évvel ezelőtt.

Eljött az ideje, hogy átértékeljük az eddig „kimondatlan” kiképzőtechnikát, aminek a segítségével másokat kiképeztünk és „képzetteknek nyilvánítottunk” arra hogy másokkal együtt bonyolult feladatokat hajtsanak végre szabadesés közben.

### Formaugrás tanfolyam

Mint vezető oktatót igen gyakran megkérdeztek kisgyakorlatú ugrók, hogyan kerülhetnek formaugró (FU) csoportba? A válaszom mindig ugyanaz volt: nem tudom! Emlékezzünk vissza arra, mi hogyan tanultunk. Szinte látom magam, amint felcsatolom az ernyőmet és felmegyek 3800 méterre csak azért, hogy valakivel egy két fős összekapcsolást megpróbáljak! A ma radikálisan különböző felszerelésével és technikájával a régi „jó” – tanulj a saját károdból -- tanulási technika már nemcsak nem jó, hanem egyenesen veszélyes is.

A következőkben leírásra kerülő módszert tíz tanfolyamon alkalmaztuk már, s mindig fantasztikus sikerrel. Azok az ejtőernyősök, akik ezt a tanfolyamot elvégezték, nagy ugrásbiztonsággal rendelkeznek, megbízhatóak és jártasak a FU-sok területén. Ez olyan dolog, ami eddig ismeretlen volt 40-75 ugrásosoknál, akár 5 évvel ezelőtt is.

## Oktatás – módszertan

Az ember az evolúció során két fontos dolog miatt fejlődött:

1. a hüvelykujját szembe tudta fordítani másik négy ujjával,
2. gondolataikat egymással tudták közölni, kommunikáltak.

Nézzünk körül egy szombati napon az ugróterületen és azonnal két dolog válik nyilvánvalóvá: az egyik az, hogy az úgynevezett tapasztalt ugrók hüvelykujjai egy nagyon is „közönséges” helyen találhatók, másodszer pedig senki sem „kommunikál”.

Egy tapasztalt ugró az alábbi két kategóriába sorolható:

- a) Kapott segítséget a FU tanuló időszakában, ennek következtében „jó” lett abban, ezért nagyon hálás a segítségért.
- b) Soha semmi segítséget nem kapott, végrehajtott vagy 300 ugrást és elköltött eközben 2000 dollárt csak ezért, hogy megtanuljon legalább harmadiknak bekapcsolódni FU -nál. Közben nagyon szeretne volna, ha valakinek lett volna ideje és vette volna valaki a fáradságot, hogy néhány technikai fogásra megtanítsa.

Tartozunk annyival a FU újoncnak, hogy átadjuk neki azokat a „tapasztalatokat”, amiket „vé-gigszenvedtünk”, mert ez is tanulás volt. Az egyetlen különbség az, hogy mi fogunk kommunikálni ve-le arról, hogyan csináljuk a FU-t, ahelyett, hogy hagynánk őket mindenre maguktól rájönni. És ezt mindössze tíz ugrás során fogjuk megtenni! Ám mielőtt magára a tanfolyamra rátérnénk, íme néhány más ok, ami a tanfolyamot indokolja.

### A negyven ugrásos válság

A súlyos sérülések és halálos balesetek, melyek az ejtőernyőzésben bekövetkeznek, nagyrésze a negyven ugrásos szakaszban fordul elő. Az ugró már nem fél szabadesés közben, sőt ténylegesen élvezi, habzsolja azt amit csinál. Ez az a pont, ahol a kezdő ugró gondolkodása ténylegesen megváltozik, nemcsak tudomást sem vesz a veszélyről, de nagy akarásában, hogy bebizonyítsa a feszültségmentességét – ami sokáig nem is volt meg – most szinte keresi a veszélyt. Kényelmesen, otthonosan érzi magát szabadesés közben és ez hajlamossá teszi olyan dolgok elkövetésére, ami komoly bajba sodorhatja. Ez az érzés pedig nem más, mint az önbizalom, ami mögött nincs meg a kellő tapasztalat. Ha ebben a fá-zisban probléma adódik, annak kimenetele könnyen katasztrófálissá válhat. A FU oktatónak az a feladata, hogy először megtanítsa a növendéknek a legfontosabbat, a biztonságot, majd a második legfon-tosabb dolgot a biztonságot, végül a harmadik fontos dolgot – a biztonságot. Ha semmi mást nem ta-nított meg az oktató, akkor is teljesítette a növendékekkel szemben a legfontosabb kötelességét.

### Oktató

Minden oktató azért van, hogy segítsen, igaz? És mint minden más oktató, az ember ezen a terü-leten is több kellemes dolgot végez el, de még több kellemetlent.

Először is egy újoncot meg kell tanítania mindarra, amit az oktató 400 ugrás során megtanult – mind-össze 10 ugrás közben.

Másodszer, ezt a kezdőt át kell vezetni a FU során bekövetkező összes problémán, kudarcon, győzelmen, sikeren és szívfájdalmon, ám nemcsak a tanfolyam során, hanem úgy, hogy az oktatás eredménye egész pályafutását kísérje.

Harmadszor az is feladata az oktatónak, hogy a rábízott személynek segítsen sok-sok pénzt megtakaríta-ni, de ugyanígy az oktató által már addig elszenvedett sok-sok jól ismert kudarcot se élje át.

Negyedszer az oktató egy szép napon arra ébred, hogy az általa oktatott személy felülmúlja őt.

Mindaz, amit a négy pontban felsoroltam, nagyon lehangoló, de ugyanakkor felemelő érzés is, különösen akkor, ha a növendékünk egy 21 személyes alakzatba nyolcadiknak érkezik.

Sok FU oktatójelölt lesz olyan, aki soha nem tanított, vagy fog tanítani elsőugrásokokat. Hogyan tudja

mégis a tanítványból a legtöbbet kihozni? Ne felejtsük: mi leszünk tanítványunk első és esetleg egyetlen FU oktatója, akivel eddig találkozott. Az oktató státusa és esetleg az általa elért ejtőernyős sikerek az egyetlen biztosítékai annak, hogy valóban érti azt, amit csinál.

Amikor egy módszert megtanítunk a növendéknek, akkor ez a módszer legyen az általa elképzelhető legjobb módszer. Ne engedje meg egyetlen oktató sem, hogy a növendéke akár megkérdőjelezze a módszerét. A növendéknek csak egyetlen személyre, az oktatójára szabad figyelnie – és ebben a segítségére kell lenni. Mindnyájan tudjuk, valaminek a végrehajtására nagyon sok módszer van, ami mind helyes, de a tanfolyam csak egy helyes módszert fog megtanítani. Ezután, ha úgy tetszik a növendéknek, fejlesztheti a technikáját. Ha azonban az általunk oktatott egyetlen-egy módszert nem tanulta meg alaposan, akkor soha újat tanulni nem fog!

### **Az oktató felelőssége**

Az oktatónak a következőket nagyon komolyan végig kell gondolnia, s magában válaszolni, mielőtt megkezdí az oktatást:

- Képes vagyok-e arra, hogy a FU-val kapcsolatban mindent megtanítsak a növendéknek, vagy csak egy részét tudom megismertetni vele?
- Az egyes tudnivalók oktatására a legjobb módszert alkalmazom-e?
- Mivel magam nem ugrottam a tanuló felszerelésével és már régen nem „citeráztam” ugrás közben, hogyan tudok valakit, aki ezekkel a problémákkal küszködik, eredményesen oktatni?
- Miként tudok minden, oktatással kapcsolatos problémát előzetesen felismerni és arra felkészülni?
- Hogyan tudom biztosítani, hogy a tanítványom – a tanfolyam megkezdése előtt – már megfelelő felkészültséggel és ismeretekkel rendelkezzen?
- Milyen sűrűn kell ismételnem és visszakérdezni az anyagot, amit vele ismerttettem?
- A növendékeim fizikailag és szellemileg felkészültek-e az ugrásokhoz?
- Az általam oktatott eljárás eléggé biztonságos-e ahhoz, hogy a növendék bátran követhesse azt (mert a növendék biztosan utánozni fog)?
- Miért vagyok törvényileg és morálisan felelős a növendékemmel együtt végrehajtott ugrásnál?
- Hogyan tudom ejtőernyős és oktatói ismereteimet mindig a fejlődésnek megfelelő szinten tartani?
- Milyen egyéb problémák és kérdések merülhetnek fel, amit az eddig felsoroltak nem tartalmaznak?

### **Az oktató tudása, ügyessége**

Ez a bekezdés arra a részre vonatkozik, aminek a címe: „Elsajátítandó ismeretek.”

Ismeri-e az oktató ezeket a tudnivalókat annyira, hogy tanítani is tudja azokat?

Ha nem, akkor javaslom az oktató a szakirodalmat szerezzé be, és azt tanulmányozza.

### **Naplóvezetés**

Az oktató a saját ugrásnaplójában csak az oktatóugrást vezesse. A tanuló szempontjából már más a helyzet. A hagyományos naplók túl kicsik az érdembeli bejegyzésekhez, egy darab papír is jobb megoldás az ugrások feljegyzésére, mint az ugrókönyv.

Az oktatónak minden egyes ugrást gondosan naplózniá kell, mivel a következő ugrásra való elméleti és gyakorlati felkészülés jórészt attól fog függeni, mi lett a naplóba beírva. Ilyesmit nem szabad a memóriára bízni! Az ugrás alapján a naplóba a hibákat, azok kijavítására vonatkozó tanácsokat, a továbbfejlődéshez szükséges tanácsokat is be kell jegyezni, de az ugró is írja be az észrevételeit az ugrásról, így a tanítványnak módja van azokon gondolkodni a következő ugrást megelőző órák, vagy napok alatt.

**A TANÍTVÁNY AGYÁT ÁLLANDÓAN DOLGOZTATNI KELL!**

## Mit csináljon és mit ne csináljon az oktató?

- LEGYEN lelkiismeretes, következetes, szilárd és jól szervezze meg a munkáját!
- DICSÉRJJE meg a növendéket a pozitív eredményekért.
- MUTASSON jó példát az ejtőernyőzés minden vonatkozásában.
- DICSÉRJJE a növendéket mások jelenlétében.
- TANÍTSA a FU-t a legjobb tudása szerint és mindig azt tartsa szem előtt, hogy amit tesz, azt nem a maga, hanem a tanítványa érdekében teszi.
- LEGYEN a tanítványa társaságában az ugrásokon kívül is. Ilyen módon a tanítvány megszokja és később is kikéri a tanácsát. Ez az, ami az ejtőernyőzésen belül a folytonosságot biztosítja.
- VEZESSEN a tanítvány eredményeivel (hibákkal és erényekkel) kapcsolatban pontos naplójeljegyzéseket.
- TEGYEN minden ugrást a tanítvánnyal szemben célszerűvé.
- SOHA ne dicsérjen hanyag cselekedetet, vagy magatartást.
- NE tréfálkozzon, vagy bármi módon könnyen vegyen mások által tanúsított hanyag cselekedet, vagy magatartás láttán!
- NE rövidítse le az oktatási programot! Az az ismeret, ami felett ma átsiklunk, vagy elhanyagolunk, holnap fatálisnak bizonyulhat.
- NE engedjük meg másoknak, hogy tanítványunknak tanácsot adjanak, vagy segítséget nyújtsanak amíg mi oktatjuk! Ez rendkívül fontos. Ha a tanítvány elhiszi, vagy azt hiszi, valaminek a végrehajtására többféle mód is lehetséges, akkor elveszti hitét az oktatójában, így maga az oktatás célja és eredménye is veszélybe kerül.
- NE gorombítsuk le a tanítványt, mert minden egyes legorombítást a tanítvány olyan módon fogad, hogy az károsodást okoz az oktató-tanítvány viszonyban.
- NEM SZABAD kompromisszumokat kötni. Ha a plafon csak 2000 méteren van, de a tervezett ugráshoz 2500 méter szükséges, akkor inkább ne ugorjon az oktató vele.

## A növendék minősítése

Azért, hogy a növendék szempontjából maximalizáljuk az oktatás hatását, a növendék az alábbi követelményeknek feleljen meg:

- 1) legalább 25 kézikieldásos ugrást hajtott már végre;
- 2) legalább 10 perces szabadelési összidővel rendelkezzen;
- 3) 30 másodperces késleltetés alatt hajtsa végre a következőket:
  - instabil gépelhagyás, zuhanás stabilizálása, jobbra-balra fordulás, hátraszaltó;
  - mutassa be azt, hogy tud csúszni, utána elfordulni, nyitási jelzést leadni, nyitni;
  - az ejtőernyője mindezek végrehajtása után 750 méter magasan nyitva legyen.
- 4) határozottan jelentse ki, részt kíván venni a FU tanfolyamon.

## Bevezető ugrás

### CÉLJA:

Az ugrás közvetlen célja igen könnyű és egyszerű – egy négytagú csillag bemutatása. Tematikai célja pedig az, hogy az ugrót ellenőrzött körülmények között bevezesse a FU világába, megismertessék vele azt az ügyességet és pontosságot, amit el kell sajátítania ahhoz, hogy képzett formaugró lehessen.

Mivel a FU tanfolyamnak ez a legizgalmasabb ugrása, (mert mindig az eredeti, a legelső a legizgalmasabb) feltétlenül jól kell sikerülnie! Minden lehető el kell követni azért, hogy az oktatásba bevontak, akik társakként segítenek az alakzat létrehozásában megbízhatóak legyenek és rendelkezzenek elég tapasztalattal ahhoz, hogy a legnehezebb körülmények között is be tudjanak érkezni harmadiknak és ne-

gyediknek az alakzatba. Ennek az ugrásnak három szakasza legyen:

- ugrás előtti eligazítás;
- maga az ugrás és
- az ugrást követő értékelés és megbeszélés.

## ELIGAZÍTÁS

Az eligazítást az ugrás előtt lehetőleg fesztelen, könnyed körülmények között kell végezni, erre a célra jól megfelel a repülőtér klubja (helyi kávézó), ez lehetővé teszi a résztvevők számára a nyugodt eszmecserét. Az eligazítás során az alábbiakkal kell foglalkozni:

- 1) Biztonság. Át kell ismételni minden nyílási rendellenességgel kapcsolatos vészhelyzettevékenységet. Meg kell beszélni és el kell magyarázni minden, szabadesés közben előforduló vészhelyzetet, ezen belül összeütközést, a nyitás utáni esetleges kupola-összeütközést, valamint azt, hogy a nyitások előtt megfelelően váljanak el az ugrók egymástól.
- 2) Meg kell beszélni, ki melyik helyet foglalja el a repülőgépben, és a gépelhagyás módját.
- 3) A számolás és az ugrás kezdetét.
- 4) A szabadesés közbeni testhelyzetet:
  - stabilan, arccal a föld felé, meghatározott irányba fordulva.
  - nem szabad az érkező ugrókra felnézni, csak a földre, vagy a horizonton lévő meghatározott pont-ra szabad nézni, így elkerülhető a megcsúszás, vagy az elfordulás.
- 5) Az ugrás során – alakzatban – a feladat:
  - A stabilitás megtartása akkor is, amikor látjuk az érkező ugrót, vagy ugrókat, nem szabad rájuk figyelni, jobb a horizontot nézni:
  - Nem szabad kinyúlani az érkező felé, ismertetni kell az esetleges kinyúlás következményeit:
  - A testtartás módja az alakzat összeállásakor: összehúzódás és kilebegtetés stb.
- 6) Szétválás:
  - A szétválásnak 1050 méter magasan kell megtörténni, ilyenkor mindenki 180<sup>o</sup>-os fordulatot hajt végre és szabad, üres terület felé csúszik:
  - Nyitás előtti jelzés módja: jelezni kell a nyitást, körülnézni, majd utána nyitni 700 méterig.
- 7) A kupola alatt:
  - A kupolát defenzíven (védekezően) kell kormányozni! Állandóan figyelni kell a másik, vagy többi ugrót és a célközép itt már nem elsőrendűen fontos!

## Az első ugrás

- 1) A repülőgépnél ismételten gyakorolni kell az ugrás minden fázisát. Hangsúlyozni kell annak a fontosságát, hogy a tanulónak ezt minden kiképzőugrásnál meg kell tennie.
- 2) A repülőgépben, emelkedés közben az oktató kötetlenül beszélgessen az ugróval, el kell meséltetni az ugróval a legfontosabb teendőit (számolás, nyitásjelzés, defenzív ejtőernyőirányítás stb.)
- 3) Így az oktató jól fel tudja mérni, a növendék mennyire fogja tudni teljesíteni a feladatokat, de ugyanakkor az oktatónak magabiztosnak és a tanulóban bízónak kell látszania, mert a növendék utánozza az oktató magatartását.
- 4) Az első ugrás alkalmával nagyon hosszú rárepülést célszerű végezni, így elegendő idő áll a tanuló rendelkezésére, hogy megfigyelje a FU előtti tevékenységet (az ugróterület megkeresése, tájékozódás, a

kiugráshoz való felállás és elhelyezkedés). Nyugodtan és könnyedén kell mozogni, hogy mindenre legyen idő, az utolsó pillanatban sem szabad kapkodni.

5) A kiszámolást hangosan és tisztán kell végezni. Ilyenkor inkább figyelni kell a tanulót, mint a számolást hallgatni, mert a kezdő FU tanulók ritkán hagyják el a gépet a megfelelő időben.

6) Meg kell látni a kezdő első mozdulatát a gépelhagyásra vonatkozóan és vele együtt kell mozogni. Meg kell kísérelni a tanuló állandó figyelését, hogy az első másodpercben végzett mozdulatait, tevékenységét az értékelésnél fel lehessen idézni.

7) Amint a növendék létrehozta a stabil testhelyzetét és beállt arccal a meghatározott irányba, akkor közepes sebességgel kell körülötte mozogni. Az oktató addig merüljön, amíg valamivel a kezdő fölött lebeg és a tanuló előre nézve jól láthatja. A távolság ilyenkor az oktató és a tanuló között célszerűen 5–7 méter. Az oktató ne menjen túl alacsonyra! Amikor a kezdő meglátja az oktatót, vagy a társat, akkor valószínűen ki fog „lebegni”. Ilyenkor közepes sebességgel kell felémozogni, csak kézirányítással.

De nyugi! Ilyenkor a tanuló úgyis azt fogja hinni, hogy a társ legalább 900 kilométeres sebességgel közeledik hozzá és semmiképpen sem örül egy rácsapásnak.

8) A tanulóhoz simán kell odarepülni és azonnal jó kontaktust létrehozni, mert keserves helyzet alakulhat ki, amikor az érintkezés következtében a tanuló feszültsége felenged, azt hiszi már befejeződött az ugrás, lazít és ezzel az oktatóval együtt saját magát is nehéz helyzetbe hozza. Az első kapcsolódó tag mindenképpen az oktató legyen, ők ketten legyenek az alakzat alapjai. Az oktató biztosítsa az alakzat vízszintes pozícióját, hogy ne legyen csúszás, elmozgás, ezzel megkönnyíti a többiek csatlakozását.

9) A harmadik és negyedik ugrónak olyan hamar kell befejeznie az alakzatot, amilyen hamar csak lehet, de nem annyira gyorsan, hogy ezzel a manőver biztonságát, vagy tisztaságát veszélyeztetnék. A tanulóra nem az gyakorol nagy hatást, hogy a gyakorlatot egyáltalán végrehajtják, hanem az, milyen gyorsan és jól csinálták azt.

10) Sikolts! Kiálts! Ordíts! Ne vess! De mindenekfelett figyelj a magasságmérőt! 1050 méter magasan az oktató kivételével, mindenki csinál egy 180<sup>o</sup>-os fordulót és elkezd elcsúszni. Az oktató figyelje a tanulót a későbbi bírálat és tanács érdekében. Mindenkinek tisztán és érthetően kell jeleznie a nyitási szándékot és a nyitást elég magasan végrehajtani. Az oktató az ernyője belobbanása után azonnal keresse meg a növendékét és figyelje merülését a földetérésig.

11) Nem szabad kupola–formaugrást (KFU), vagy váltott alakzatú FU-t végrehajtani az első ugrás során. Ezeket ebben a fázisban a kezdők sem értékelni, sem élvezni nem tudják. Most még csak a FU világába lett bevezetve az ugró és a feldobottságtól az extázisig mindent érezhet. Ezért nem szabad az ugrót cserbenhagyni, ebben a fázisban a „lelki kondicionálása” céljából a legjobb módszer a bírálat, majd a láda sör közös elfogyasztása. Az oktató is emlékezzen vissza arra, hogyan volt az ő első összekapcsolódásánál, ezért adja meg a lehetőséget a tanulónak is arra, hogy kifejezhesse érzéseit.

## BÍRÁLAT

Mindenekelőtt azt kell hangsúlyozni, hogy a tanuló jól csinálta! Így lehet kezdeni benne a bizalom és önbizalom megteremtését, aminek a későbbiekben fontos szerepe van. Végig kell tárgyalni az egész ugrást a gépelhagyástól a földetérésig, az oktató a magyarázatait „fűszerezze” megjegyzésekkel és dicséretekkel. Tudtára kell adni az első FU alapján róla alkotott benyomásokat és gondolatokat. A segítőszándékú kritika felbecsülhetetlen értékű, különösen akkor, amikor az ugrás hangulata még megvan. Meg kell magyarázni, milyen jól csinálta, amit csinált és ugyanezt még mennyivel jobban fogja csinálni.

Hangsúlyozni kell, hogy a FU nehéz művelet, nagyon sok türelem és akarat kell a megtanulásához. Lehet, hogy az első ugrás könnyűnek tűnt neki, de rá kell világítani, mennyire nem így van! Ez az alkalom nagyon jó arra, hogy együtt meghatározzák a közös programot a további ugrásokhoz. A tervet úgy kell elkezdeni és elképzelni, hogy azt reálisan végre lehessen hajtani. Ha az oktató a végrehajtást halasztgatja („ne haragudj, de nagyobb csoport fog ugrani,” stb.) akkor a hitelét a tanuló előtt lerontja, ezzel veszélyezteti a kettőjük közötti szükséges jóviszonyt, az egész tanfolyam sikerét.

**Megjegyzés:** Ha az első ugrás közben reális problémák vetődtek fel az ugró teljesítményével és viselkedésével, (ha pl. a tanuló egész idő alatt bukdácsolt, nekünk csapódott) akkor azt kell tapintatosan ajánlani, hogy a további tanulás előtt még néhány gyakorló ugrást végezzen.

A bevezető ugrás minden tanulónál legyen azonos, függetlenül az addigi képzettségüktől, gyakorlatuktól és minősítésüktől. Ez a módszer egységes alapot biztosít az oktatás megindításához. Ettől a ponttól kezdve azonban az oktatónak kell már meghatározni a tanulónak megfelelő legalkalmasabb tervet, annak érdekében, hogy az a lehető legtöbbet profitálhasson belőle. Különböző emberek eltérő sebességgel tanulnak és eltérő problémákkal találkoznak a tanulás során.

Ez a tény nagyon nehézé teszi konkrét FU tematika kialakítását, az oktatónak mindig az illető tanuló haladása szerint kell meghatározni a soronkövetkező teendőket. Figyelni kell a tanuló ügyességét, elért eredményeit és hajlandóságát új fogások kipróbálására, ennek megfelelően kell az oktatási programot elkészíteni.

## **Második ugrás**

Innen már nehéz egy meghatározott program elkészítése, minden esetre, minden tanulóra, ezért elő kell venni az utóbb leírt Elvégzendő dolgok jegyzékét, és az oktatási programban ott használni annak részeit, ahol arra szükség van, ahol azt a tanulóra nézve legjobbnak véljük.

## **CÉLJA**

A legjobb oktatási módszer az, amikor a tanulót dolgoztatjuk. Ezért a második ugrás alkalmával a tanulót kell megbízni a támadó szerepével, vagyis másodiknak érkezzen az alakzatba. A kétszemélyes alakzat tisztán érkezzen az elválási magasságba és ott tisztán kell elválni egymástól, jól láthatóan jelezni a nyitást és nyitni. Ha ezt meg lehet csinálni a tanulóval, akkor az oktató jó úton van ahhoz, hogy a tanuló magabiztosságát felébressze. A gépelhagyás pillanatában az oktatónak készen kell állnia arra, hogy ha a tanuló a küszöbre vágódik, akkor is össze tudja magát húzni és alákerülni. Mindig készen kell lenni arra, hogy újabb lehetőséget nyújtsunk a tanulónak. Kezdetben elengedhetetlenül fontos, hogy az oktató hozzon rendbe minden olyan hibát, amit a tanuló a meglévő kis FU gyakorlatával elkövetett. Az önbizalom létrehozása a tanulóban nagyon nehéz dolog.

## **ELIGAZÍTÁS**

Ismételten meg kell ragadni a remek alkalmat a biztonsági kérdések és a követelmények átismétlésére. Beszélni kell mindenről, így a repülőgéppel kapcsolatos vészhelyzetről is (pl. a repülőgép motorja leáll, a kupola fennakad a gépen), beszélni kell a szabadesés közbeni vészhelyzetekről (összeütközés két ugró között, két kupola összeütközése, ugró és kupola összeütközése), beszélni kell a kupola kormányozásáról, hogyan kell defenzíven irányítani a kupolát, mindig éberrel figyelni. Ezeknél az ugrásoknál a homokkört el kell felejteni!

Az eligazításnál világosan kell ismertetni az elkövetkező ugrás célját, a tanulóval szembeni elvárást. El kell magyarázni a repülőgépben elfoglalt helyzetet, amikor az oktató közvetlenül az ugrást megelőzően az ajtón kívül van, az ugró pedig benn. El kell magyarázni, milyen visszszámolást kell alkalmazni és azt, a tanuló állandó kapcsolatban legyen az oktatójával, mindaddig, amíg az oktató el nem hagyja a gépet.

**Megjegyzés:** Ez egy repülési gyakorlat, nem pedig összekapaszkodási gyakorlat! Az összekapaszkodás után nyugodtan kell zuhanni, hogy a tanuló ismerje meg, milyen érzés ez. Fejlesztéses jelzésekben kell megállapodni úgy az összekapaszkodás megkezdése, mint a fordulással kapcsolatban. Meg kell magyarázni, milyen fogásban kell lenni kétszemélyes alakzatban, mi történik, ha ez a kapcsolat megszakad, hogyan kell újra az oktató-

hoz jutni és mit kell mindkettőnek tenni ekkor. Emlékeztetni kell a tanulót arra, hogy figyelje a magasságmérőt, 1050 méter magasan tisztán váljon el társától.

## UGRÁS

Az oktató hajtja végre a tájékozódást és a gépelhagyást a kimászásával kezdje meg. Amikor mindenki kiindulási helyzetben van, a tanuló kezdje meg a számolást. Az oktátónak figyelnie kell a tanulót és meg kell kísérelnie ugyanabban a pillanatban indulni mint a tanuló, függetlenül attól, hogy a számolás mit jelez.

Amikor az oktató elhagyja a repülőgépet, figyelje az ugró magasságát saját magához viszonyítva, legyen készen arra, hogy zsugorral alá, vagy kilebegéssel fölé kerüljön, ahogyan a helyzet kívánja.

Amikor a kritikus sebességet elérték, az oktató fejbólintással adja meg a megfelelő jelzést és kezdjék meg a kétszemélyes alakzat létrehozását. Ezt a műveletet simán és könnyedén kell csinálni, nem szabad elsietni. Emlékezni kell minden mozdulatra, amit a tanuló tesz, hogy később értékelni lehessen.

Tartsa ki az oktató a kétszemélyes alakzatot. Szórakozzon! Nyújtsa ki a nyelvét! Ordítson! Hozza a tanuló tudomására azt a tényt, hogy jól hajtotta végre a feladatát - még a szabadesés során!

1050 méter magasan bólintson az ugrónak (akinek magának is tudatában kell lennie a magassággal!) és küldje el csúszásba. Az oktató figyelje meg a tanuló pályáját, hogyan valósítja meg a tanultakat és nyisson ezután. A csúsztatásnál is alaposan meg kell figyelni a tanulót, hogy később mindent meg lehessen beszélni.

## BÍRÁLAT

Mindent részletesen meg kell beszélni attól a pillanattól kezdve, hogy a növendék az ejtőernyőt felszerelte, egészen a földetérésig. Az oktató építő kritikát adjon azzal kapcsolatban, miképpen fejlesztheti tovább a tanuló a technikáját, szerezhethet új ismereteket.

Külön ki kell térni a szabadesés közbeni helyváltoztatások módszereire és műveleteire (zsugor, kilebegtetés, csúszás, stb), valamint a környezet érzékelésére. El kell mondani a tanulónak azt is, ha az oktátónak valamilyen korrekciót kellett végrehajtani és azt is, miért? Hangsúlyozni kell, minden FU-ban követnek el hibát, s az egyetlen mód arra, hogy ilyen hiba következtében ne legyen vészhelyzet, ne hiúsuljon meg az ugrás sikere, mindig legyen egy tartalék biztosító változat az ismeretek között. Az ilyen biztosító műveleteket is tervezni kell.

## ÉRTÉKELÉS

Ez az az időpont, amikor a tanuló már túl van a bemutatkozó FU kísérleten és az oktató, ha szükségesnek tartja, változtatást javasol az ugró felszerelésén. Ha a tanuló úgy zuhan, mint a kisbalta és az oktató csak zsugorban tud vele „lépést tartani”, akkor javasolni lehet a tanulónak, öblösebb ugróruhát viseljen. Ha az ugró nagyobb teljesítményi kupolával, vagy háton elhelyezett tartalékernyővel kíván ugrani, engedni kell, sőt ösztönözni kell az ugrót, hogy a tanulás e fázisában új ugróruhát, új ernyőt alkalmazzon. Ez két okból is fontos:

- 1) Ajánlatos azzal a felszereléssel megtanulni a FU-t, vagy akármit az ejtőernyőzésben, amivel majd ténylegesen ugrani fog a tanfolyam után;
- 2) Az oktató irányítása mellett a tanuló hatékonyabban el tudja sajátítani a nagyobb teljesítményű kupolák és egyéb felszerelések helyes használatát, mint a régi „fogj magadnak valakit, aki majd megtanít” módszerrel.

### Harmadik ugrás

#### CÉL

A harmadik ugrás célja és feladata az, hogy az oktató és tanuló egyenesen és egymás mellett

hagyja el a gépet. Ezután a tanuló alakítsa ki a megfelelő siklózöveget, amin megközelítheti az oktatót, hajtsa végre az összekapcsolódást 30 másodperces zuhanás közben.

## ELIGAZÍTÁS

Most kezdünk az igazi FU sűrűjébe kerülni, ezért részletesen ki kell térni mindazokra, amit az oktató még az alábbiakon túl is fontosnak tart:

- A visszszámolás és pontos időzítés;
- A különböző felgyorsulási módszerek a határsebesség eléréséig, ezek korrekciója szükség esetén;
- A „delta” testhelyzet (szerk. megj.: kezek a test mellett, oldalát hátranyújtva, lábak nyújtva – a leggyorsabb vízszintes elmozdulás létrehozása céljából), az milyen eredménnyel jár, beszélni kell még a „lábcsúszásról” és „kézcsúszásról”, mikor kell ezeket alkalmazni. Egy rajzos ábra ilyenkor ezer szónál is többet ér!
- Beszélni kell az alakzatba való belépéshez szükséges helyes siklózögről – rajz segítségével. Hogyan kell a testsúlynak megfelelően szabályozni a siklózöveget (azaz, ha nehezebb az ugró, meredekebb a siklózög);
- Feltétlenül megmagyarázni, miért nem szabad a belépő ugrónak a társait hirtelen megragadni, mi történik, ha ezt teszi;
- Hangsúlyozni kell, hogy a magasságtudat – az ugró mindig tudja milyen magasan van – a legnagyobb fontosságát.

## UGRÁS

Az oktató úgy a maga, mint a tanulót illetően legyen magabiztos, miközben emelkedik a gép. Kb. fele magasságon kérdezze meg a tanulót, van-e valamilyen, ugrással kapcsolatos kérdése. Lehet, hogy nem lesz kérdése, de mivel ennek az ugrásnak az a legfőbb célja, hogy nagyobb önbizalommal rendelkezzen, ez lesz az első alkalom, amikor szabadesés közben megpróbál egyedül mozogni, valószínűleg a földetérés után már nagyon sok kérdése lesz. Ha azonban az ugrás előtt lesznek kérdései, akkor azokra olyan röviden kell válaszolni, amilyen röviden csak lehet és a válaszok alapján a felvetett probléma tűnjön egyszerűnek.

Az oktató a gépet a tanulóhoz olyan közel hagyja el, amilyen közel csak lehet, s egy pillanatra se vegye le a szemét róla. Figyelje mozgásait a levegőben, mert nagyon valószínű, hogy vagy túl keveset, vagy túl sokat, túl lassan, vagy túl gyorsan fog cselekedni. Ha így van, akkor az oktátónak kell korrigálnia ezeket a hibákat saját mozgásával. Készen kell állni arra, hogy minden instabilitást, vagy alacsonyra kerülést kompenzálni tudjon, de mindenekelőtt fel kell készülnie a legváratlanabb eseményekre is.

## ÉRTÉKELÉS

A tanuló részére ez volt az első alkalom, hogy a levegőben szabadesés közben mozgott, tehát hangsúlyozni kell a jól végrehajtott dolgokat és építően bírálni a hibákat. Valószínűleg a tanulónak lesz némi instabilitása, de hangsúlyozni kell, ez nem alapvető probléma, a kiképzés közben ez gyakran előfordul. Az értékelő javaslatoknál azt kell hangsúlyozni, hogy minden magasságban, állandóan a stabil testhelyzetre kell koncentrálni.

### Javasolt haladási ütem

Az első–második és harmadik ugrást részleteiben megbeszéltük. A következőkben a 4–10 ugrások javasolt anyagát beszéljük meg, de nem részletesen, hiszen az ugrók képességei, tapasztalatai, hajlandóságai és körülményei nagymértékben különböznek, ezért általános érvényű „receptet” nem tudunk adni.

### **Negyedik ugrás**

Meg kell kísérelni a harmadik ugrás során a tanuló által elkövetett hibák kijavítását. Ha az ugró érdeklődik egy korszerűbb felszerelés használata után, itt az ideje, most kell kezdeni az átállást. Az oktatónak koncentrálnia kell a tanuló azon képességére, mennyire tudja megbecsülni a magasságot, hogyan tud zsugorban, vagy „lebegtetve” zuhanni, hogyan tud kézi csúsztatással mozogni. A tanuló csúszási műveletein kell munkálkodni, valamint azon, mindig legyen tudatában a pillanatnyi magasságának szabadesés közben.

### **Ötödik ugrás**

Az előző négy ugrás során elkövetett hibákat kell legelőször korrigálni. Meg kell kezdeni az oktató és a tanuló gépelhagyása közötti időszéthúzását, nagyobb távolságot létrehozni az ugró számára, amit szabadesés közben le kell küzdenie. A szükségletnek megfelelően meg kell magyarázni a deltát, a lábcsúsztatást, a merülést és a fordított ívet.

### **Hatodik ugrás**

Újfajta gépelhagyással történik – a kerék-gépelhagyással (az ugró a repülőgép farokkereke felé ugrik ki). Meg kell magyarázni a tanulónak, hogyan kerül ki a gépből, hogyan tudja ilyenkor felvenni a legkedvezőbb testhelyzetet a gépelhagyáshoz, hogyan tartsa magát, hogy elkerülje az instabilitást. Ekkor már az oktató és a tanuló gépelhagyása között legalább 1 másodperces szünet legyen, így szükségessé válik a tanuló számára a gyorsítás. Meg kell magyarázni a lecsapást (merülés és a lehető legnagyobb kilebegtetés) és engedni kell, hogy megpróbálja. Az oktató is viseljen védősisakot! Erre a feladatra való felkészüléskor – az eligazításkor – ki kell térni a kupola összeütközésekre, azok elkerülési lehetőségére, valamint arra, mi a teendő, ha ez bekövetkezik.

### **Hetedik ugrás**

Ismételni a kerék-gépelhagyást! Az oktató nézzen vissza és figyelje meg a tanuló gépelhagyását a későbbi bírálat, vagy elismerés érdekében. Amikor a tanuló eléri az oktatót (lecsapással), kezdjék meg a sorrendszerű FU műveletet, úgy hajtsanak végre néhány összekapcsolódást, hogy a kettős fogásból újabb, oldalkapcsolódást hajtsanak végre. Hangsúlyozni kell az egyes ugrók szabadesési sebességének különbözőségét, ami kritikus a sorrendszerű FU-nál.

Most már jó alkalom nyílik arra, hogy az oktató beszéljen az „alagútlátásról”, a csillag pályára helyezéséről, valamint arról, miképpen lehet elkerülni, hogy az alakzatba érkező túl alacsonyra kerüljön – ami igen kedvezőtlen – és mi a teendő, ha ez mégis előfordul.

### **Nyolcadik ugrás**

Ennél az ugrásnál lepjük meg a tanulót. Amikor megkezdí az oktató a gépből való kimenetet, „essen ki” a gépből, figyelje meg, a tanuló milyen gyorsan és miképpen reagál erre. Ha a tanuló a fejlődésében jól halad, akkor egy másodpercen belül kielemezi, mi történt és követi az oktatót egy normális gépelhagyással. Továbbra is foglalkozni kell a lecsapással és több sorrendszerű művelettel. Próbáljon meg az oktató a tanulóval 2750 méter magasból három manővert végrehajtani:

- kétszemélyes oldalkapcsolódást;
- kétszemélyes „macskát”;
- a kétszemélyes „macskát” próbálja meg csúsztatni.

Természetesen, jobb ha előre elmagyarázzuk a tanulónak azt, hogy mit kell végrehajtania, mert ellenkező esetben előfordulhat, hogy a tanuló, mint egy zászló fog az oktató mögött csapkodni.

## **Kilencedik ugrás**

Ekkor az oktató – saját belátása szerint – már másokat is bevonhat az ugrásokba. Ha a tanuló jól halad, meg kell hívni másik két tapasztalt FU-ugrót és építsenek fel egy négyzemélyes alakzatot. Így ez az ugrás is előrelépés lesz a tanulónak, azzal, hogy már egy nagy csoportban dolgozik.

Ebben a szakaszban már képesnek kell lennie az ugrónak a normál és kerék-gépelhagyás végrehajtására, fenn kell tartania már a stabilitását. Legyen képes „lecsapni” az oktatóra és néhány sorrend szerű műveletet végrehajtani. Ezenkívül eligazítást kell adni arról, milyen legyen a gyors gépelhagyás a különböző típusú repülőgépeknél, ezek miben térnek el egymástól.

El kell magyarázni, miért nem tanácsos egyelőre a tanulónak például egy 20 fős alakzatban résztvenni, milyen kellemetlen volna azt egy lesüllyedéssel elrontani.

## **Tizedik ugrás**

A legtöbb esetben ez lesz a formális tanfolyam utolsó ugrása. Ennek befejeztével már el kellett sajátítani a tematikában rögzített ismereteket. Ha azonban a tematikában rögzítettek valamelyikét nem, vagy hiányosan ismeri az ugró, akkor itt az ideje az elmaradás pótlásának.

Hangsúlyozni kell, hogy a képzés során jól szerepelt, mik azok az elemek amiket csiszolni kell, de mindenekelőtt biztosítani kell az ugrót arról, hogy az oktató jótanácsaira és segítségére a jövőben is számíthat.

## **Ha már teljesítették a feltételeket, az ugró megfelel a követelményeknek:**

- 1) Nagy dolgot kell csinálni abból, amit az ugró a FU-ban végzett – ez már kezdete egy biztonságos és gyümölcsöző ugrókarriernek.
- 2) Ki kell tölteni a tanfolyam elvégzéséről szóló bizonyítványt, igazolva, hogy alkalmas FU végrehajtására, elvégezte az intenzív tanfolyamot.

## **Elsajátítandó ismeretek**

1. Elolvasni P. Works: FU Technika c. könyvét.
2. A tanfolyam során legalább három alkalommal alapos, részletes biztonsági kérdéseket érintő eligazítás.
3. Alapos kiképzés, vagy ha nincs repülőgép, részletes szóbeli eligazítás:
  - Együttes, érintésmentes gépelhagyás (egymás érintése nélküli);
  - Csak a gépajtón kívüli érintéses gépelhagyás;
  - Kerék-gépelhagyás;
  - Csoportos gépelhagyás;
  - Nagy repülőgép csoportos elhagyása (itt külön foglalkozni kell a repülőgépek sebességének kérdésével is, a különböző gépelhagyási helyzetekkel – figyelembevéve az ellenkező oldalon lévő ajtókat).
4. A szabadesés közbeni technika fogások:
  - a) Mozgás: merülés, csúsztatás, delta, lábcsúsztatás, kézcsúsztatás;
  - b) Érkezés: érkezés az alakzatba, érkezés oldalról, magasságtartás a társakhoz képest, homorítás, zsupor a sebesség növelésére, kilebegtetés, ezeknek a manővereknek a hatása az egyénre és a csoportra;
  - c) Problémák: a manőver-röppálya elemei, túl alacsonyra érkezés, túlhaladás a társakon, magatartás a levegőben, a magasság és időérzékelés;
5. Kiképzés és eligazítás a felszereléssel kapcsolatban:
  - a) Konvencionális felszerelési tárgyak – hason viselt tartalékerő, ezzel kapcsolatos vészhelyzet-tevékenység;

- b) Régitípusú háton viselt (Piggy–Back) ejtőernyők, ezzel kapcsolatos vészhelyzettevékenység:
  - c) Újtípusú, háton viselt ejtőernyők, nagyteljesítményű kupolákkal, az azokkal való repülés, vészhelyzettevékenység, a vészhelyzettevékenység sorrendje:
  - d) Legújabb hátiernyő rendszerek, a kézi-kisernyős nyitási módszerek.
  - e) Különböző típusú és méretű (nagyobb vagy kisebb) ugróruhák használata miatt fellépő sebességváltozás, hatása a kilebegtetésre.
6. Eligazítás és gyakorlati kiképzés az ejtőernyőkről:
- a) A nyílási rendellenességek és azokkal kapcsolatos vészhelyzettevékenység:
  - b) Közepes teljesítményű kupolák (PC, CROSS–BOW stb.) felépítése, működésük, hogyan nyílnak ki, tulajdonságaik, súlyuk, méretük és megbízhatóságuk. Milyen rendellenességeik vannak nyílásnál és hogyan lehet azokat túlélni:
  - c) Új, közepes teljesítményű kupolák (Piglet, Starlite stb.) felépítése, működésük, miben különböznek az „öreg” (pl. PC) kupoláktól, hogyan lehet ezeknél a nyílási rendellenességeket megakadályozni, leoldások begyakorlása a kiképzés során:
  - d) „Paplan” kupolák milyenek, hogyan működnek. Miért lettek kifejlesztve és miért használják? Milyen rendellenességek fordulnak velük elő, annak szükségessége, hogy nyílási rendellenesség esetén nagyon gyorsan reagáljunk a vészhelyzet tevékenységgel. Repülési jellemzőik, a kupola-formaugrás és biztonsági megfontolások.
7. Kiképzés, vagy szóbeli eligazítás:
- a) A FU-ról, miért kell erre fokozatosan és folyamatosan felkészülni:
  - b) Mit várhat a tanuló a FU tanfolyam elvégzésétől, kivel célszerű a tanulónak ezután ugrani (tanfolyamtársakkal elsősorban):
  - c) A fejlődés normális menete, miért nem szabad egy 4 fős alakzat után rögtön egy 20 fősre vállalkozni:
  - d) Kupola-összeütközések és a teendők:
    - 1) Paplan ütközik paplannal: Kiáltani kell és rögtön eldönteni, ki old le elsőnek! Majdnem biztos, hogy ilyenkor mindkét kupola összegabalyodik és rögtön használhatatlanná válik. A legtöbb esetben a felső embernek kell először leoldania, mert ha az alsó teszi ezt, akkor a felsőre rátekeredik az alsó kupolája is, így lehetetlenné válik még a saját ernyőtől való megszabadulás is.
    - 2) Paplan ütközik kerek kupolával: Kiáltani és azonnal eldönteni, ki old le először. Azonban a legtöbb esetben a paplan-kupolának van elsőbbsége. Egy kerek kupolával, ha csak részleges rendellenessége van, még esetleg sérülésmentesen lehet földetérni, de paplannal ez soha nem lehetséges. Tehát elsőnek a paplan old le, ezután ha szükséges leold a kerek is.
    - 3) Az ugró helyzete (hol van – a zsinórok között, vagy a kupolában): Ha a kupolában van, úszó-szerű mozdulatokkal kell megkísérelni a kiszabadulást. Ha a másik ernyő zsinórzatában van, akkor arra kell a szabadulást keresni, amerre a legkevesebb akadály van, de fel kell készülni az azonnali leoldásra, mert a kupola minden bizonnyal közben összeroskad.
    - 4) Magatartás: A legfontosabb a defenzív (védekező jellegű) ejtőernyőirányítás és a kapcsolattartás a többiekkel állandó jelleggel!
  - f) Lelkiállapot. Meg kell tanítani az ugrót a szerénységre, és bele kell oltani, hogy messze előttünk van ahhoz képest, ahol mi voltunk ugyanolyan ugrásszámmal.

NA, ÉS MOST MI VAN?

ELISMERTETÉS – ez a következő tennivaló.

Na végre, túl van a növendék a tanfolyamon. Az oktató kézhez kapott egy 30 ugrásos „csodaugrót” és megtanított neki valamit a FU-ból. Ez bizony jó érzés! De most kezdődik az a probléma,

hogy rávegyünk másokat, szenteljenek némi figyelmet a tanuló eredményeinek, elfogadják biztonságos ugrótársnak a FU-ban, ezenkívül más tanulókat rávegyünk a példa követésére, a tanfolyamon való részvételre.

A legnagyobb segítség, amit az oktató megszerezhet az az, ha megnyeri az egyik helyi „menő” formaugrót. Ha ez sikerült, akkor minden megy magától. Ha a reménybeli tanuló látja, hogy addig nem tud bekerülni a csoportba, amíg bizonyítványt nem nyert a megbízhatóságáról a FU-val kapcsolatban – oktatótól, akkor magától jön jelentkezni a tanfolyamra. Mi ennek az eredménye? Egy csomó versenyképes, jó, megbízható FU.

## KI SEGÍTHET?

Az embert kezdettől fogva üldözik azok, akik „segíteni akarnak”. Ilyenkor a jelentkező személyt részletesen elemezni kell, megpróbálni rájönni arra, miért is akar segíteni? Talán a legrosszabb dolog, ami egy tanulóval előfordulhat az az, ha olyan oktatót talál kifogni, akinek motívuma a kapzsiság, vagy a nemiség. Nincs semmi, ami könnyebben található, mint a férfisegítség, ha a tanuló csinos leány. Az ilyen segítséget nagyon hamar le kell rázni. Oktatót, vagy a segítséget a megbízhatóság, a hozzáértés, vagy az általános segítőkészség alapján válasszuk ki!!

## HOGYAN KERÜLJÜK EL A MAZSOLA UGRÓKAT?

Ez talán egy kissé különös kifejezésnek tűnik, de mindnyájan tudjuk, kik is ezek. Ezek azok a ragadós típusok, akik az ugrásnál lebzselnek és rendszeresen rámennek a FU tanulóra.

Az oktató elsődleges feladata, hogy a tanulóját megóvja, sőt még a jövőbeli tanulóját is megvédje az ilyenekkel szemben. Ezt a látszólag lehetetlen feladatot úgy tudjuk megoldani, hogy az ilyeneket megkérjük, maradjanak még vagy tíz ugrásra és oktassanak ők. Nagyon hamar ki fog derülni, milyen mazsolák az oktatáshoz, ezért nem szabad őket kezdőkkel együtt hagyni ugrani.

## ESETTANULMÁNY

Az alábbi kivonat egy oktató naplójából származik, aki több növendéket képezett ki sikeresen. Az idézetek szó szerintiek, ahogy az oktató a naplóba beírta a növendékkel (Bob-al) történt ugrások után. (Természetesen minden növendékéről ilyen naplót vezetett.)

### Első ugrás:

Bob volt a támadó, én alap voltam már a repülőgép lépcsőjén kinn. A visszszámolás és időzítés jó volt. Bob jól megkapaszkodott, amikor az ajtót elhagyta, de túlságosan kinyúlt balkarjával, az ugróruhájának újja belobbant és átfordította őt a hátamra. Ekkor Bob elengedett engem és alám süllyedt. Lerepültem elé, kb. 3 méterre tőle és újból beálltam alapnak. Úgy csatlakozott hozzám, hogy kézi-csúsztatást végzett.

Bobnak jobban kell koncentrálnia gépelhagyáskor! A gépelhagyás pillanatában túlságosan kidobja balkarját. A gépelhagyást inkább béka-szerű helyzetben kell csinálni!

### Második ugrás:

Ismét az előbbi gyakorlat. Az időzítés és a megfogás Bob részéről most is jó volt. Ismét én voltam az alap és ő a támadó. 2100 méteres magasságban egy jó összekapcsolódásunk volt. Ekkor megszakítottuk a kapcsolódást és jó 6 méterre eltávolodtunk egymástól. Ekkor Bob „berepült” és kinyúlt felém, majd kb. 1-re felettem lebegett. Ekkor összehúzta magát, lejött az én szintemre és csatlakozott.

Ezután ismét szétváltunk, hogy újra megközelítsen, de a tájékozódása rossz volt. 1350 méteren váltunk szét, majd nyitottunk. Igazán jó ugrás volt!

Bob kinyúlt felém, amikor csatlakozni akart. Ez a tény okozta a kilebegését. **NEM SZABAD KINYÚLNI!** A megközelítés és csatlakozás inkább érintkezés legyen. Bobnak a következő ugrásoknál

többet kell használnia a lábait és el kell kezdenie a nemcsak kézicsúsztatást.

Harmadik ugrás:

Bob már belém kapaszkodott, amikor az ajtót elhagytuk, így jó kétszemélyes alakzatunk volt 2000 méter magasan. Ekkor összehúzódkoztam, és amikor Bob látta, mit csinálok, még jobban összehúzta magát. Észre sem vettük, és máris egy függőleges kétszemélyes alakzat lettünk. Bob volt alul és végigcsinálta a kivarást a hátraszaltóhoz. Megcsináltuk a hátraszaltót, de nekem háromszor is kellett szaltóznom, amíg alá tudtam kerülni. Lejött hozzám, és 1050 méter magasan ismét elkapott engem. A lecsapása hozzám igazán jó volt! Bobnak jobban tudatában kell hogy legyen a manőver magassága és képesnek kell lennie arra, hogy meghatározza, mikor kell süllyedni, vagy lebegni, ennek megfelelően kell cselekedni. Többször ellenőriznie kell magát a szinten való zuhanásban.

Negyedik ugrás:

Most lekerült Bob a „kerékről”. Túl későn hagyta el a gépet, már kb. 100 méter függőleges távolság volt közöttünk. Egyenesen felém zuhant, de ismét későn vette magát észre, és kb. 6 méterrel alattam, és kb. 60 méterre oldalt lebegett ki tőlem. Megpróbáltam rácsapni, de már eljött a szétválás ideje és Bob „elintett” engem.

Bob kezdi érezni, mikor kell „abbahagyni” és ez jó! De még jobban kell érzékelni a magasságot és az időt!

Nem szabad túl sokat várni a gépelhagyáskor, egy másodpercnél többet semmiképp. Ahelyett, hogy függőlegesen érkezne, ferde szögben kell a megközelítést végrehajtani, függőlegesből a szintenmaradásra kell kilebegni! Ha az ember a távolságot azonos szinten próbálja megtenni, nagy a valószínűsége, hogy alászáll és ekkor már kétszer annyi idő kell. Mindig jó dolog a merülésben felül maradni és nem a társ szintjén állni. Magasságot elveszíteni nagyon könnyű, de majdnem lehetetlen visszanyerni azt. (Itt magasságkülönbségről van szó!)

Ezután az ugrások Bob számára már nagyon specializáltakká váltak, egyedül órá tartoznak a naplóbejegyzések is. Őszintén remélem, hogy minden ugrónapló, amit a formaugrással kapcsolatban vezetnek, legalább ennyire részletes. Az ilyen napló segíti a tanulót, de segíti az oktatót is.

## ÖSSZEGZÉS

Vegyük ezt a tematikát olyan szerénynek, amilyen valójában, és tanítsuk meg növendékeinknek a benne foglaltakat. Éreztessük minden növendékkel szemben azt, hogy szívesen látjuk és tiszteljük azt a vágyát, hogy megtanulja a FU-t helyesen és jól csinálni.

Tanítsunk helyesen, és akkor az ugrónk a jövő FU ugrója lesz, biztonságos, lelkiismeretes lesz.

*Szerkesztő megjegyzése:* Maga a tartalom is érdekes, mert egy ismeretlen terület ez a kiképzési módszer, de nagy érdeklődésre tarthat számot az is, ahogyan az oktatási-felkészítési szempontokat – a módszertani kérdéseket – kezeli a szerző. Különös figyelmet igényel a vészhelyzetoktatás és teendők hangsúlyozása.

## AZ ELSŐ HÉT MÁSODPERC

(R.Hull. PARACHUTIST 1977. Nov.)

Fordította: Szuszékos J.

Ha valaki 4000 méter magasan lép ki a repülőgépből, felgyorsul a közismert 192 km/ó sebességre 11 másodpercen belül, és 70 másodperces szabadesés után nyit ejtőernyőt, akkor az ugrást már más írja be az ugrókönyvébe, mert ez volt az utolsó ugrása. Ám az ugró mégis mondhatja: „igenis, ennyi ideig zuhantunk, mégis magasabban nyitottuk az ernyőt!”

Nyilvánvaló, hogy a szabadesés sebessége kisebb, mint 192 km/óra. Mennyivel kevesebb? Azon idők alapján, amit ilyen magasból ugorva szabadesésben töltünk, úgy tűnik 144–160 km/óra. Ha a fizikai törvények alapján a felületünkhöz hozzáadunk  $0,16 \text{ m}^2$ -t ugyanannál a testhelyzetnél kb. 11 km/ó-val csökken a sebességünk. Ha még emelett a 82 kg-os testsúlyt is csökkentjük kb. 4,5 kilogrammal, akkor úgy találjuk, hogy a zuhanási sebességünk újabb 5 km/órával csökken. Adjuk össze ezt a két sebességet, s kiderül, kb. 16 km/ó olyan sebességhez jutottunk, ami levihet minket alulra, vagy kivethet bármilyen alakzattól. Összehasonlításképp például a 16 km/ó sebesség akkora, mint amikor nem egészen 4 perc alatt futjuk le az 1000 métert!

Jól látható a példából az, hogy bővebb ugróruhát viseljenek az ugrók, vagy szűkebbet, továbbá tudatában legyenek a saját testsúlyuknak, nagyon lényeges, mert meghatározza a kritikus sebességét, olyan mértékben, hogy sokan a gépelhagyáskor – ha megfelelő sebességgel repül a gép – már kritikus sebességgel mozognak.

Soha nem hajtottak végre olyan jó formaugrást (FU), mint manapság, mert ezek a manőverek az elméleti kritikus sebesség alatti (szub-kritikus) sebességen mennek végbe.

Volt idő, amikor azt hittük, ha olyan helyen „repültünk”, ahol mindent másképpen kellett csinálni, az adott terület „rosszindulatu”, hiszen másképpen kellett dolgozni, mint megszoktuk. Vannak ma is akik még most is ezt elhiszik.

Ahhoz, hogy a FU-nál a gépelhagyás utáni átmeneti állapot sima, jól kézbentartott legyen, a manővert még a gép belsejében kell elkezdni, és az ajtón kívül kell folytatni. Úgy kell a relatív áramlásba kerülni, hogy ne próbáljuk meg a testünket olyan pozícióba hozni, amit a vizuális elképzelésünk diktál. Annak már semmi jelentősége nincs a gépelhagyás után, hogy a repülőgép hol van és mit csinál.

Ha jól megnézzük egy jól végrehajtott „libasoros” gépelhagyást, különösen akkor, amikor az utolsó személy hagyja el az ajtót, akkor láthatjuk, hogy minden ugró teste erősebben dől meg, mint az előtte levőé – a vízszinteshez képest.

Mennyire dőlnek meg? Amilyen menők ezek az ugrók, valószínűleg észre sem veszik ezt. Nem törődnek a vízszintessel, a horizonttal, számukra csak az fontos, mi az áramlás iránya.

Ezek a „repülőemberek” látva, vagy tudva, merre van az alakzat, melyhez csatlakozni akarnak, annak megfelelően változtatják, vagy szabályozzák testhelyzetüket, vagy hajtanak végre manővert, amennyire szükségük van. Tehát egyszerűen csak repülni kell a relatív áramlásban, figyelembe sem kell venni a horizontot, vagy a repülőgépet. Ha az ugró merülni, csúsztatni, vagy lebegni akar, vagy bármilyen manővert végrehajtani, akkor először is érezze a szelet (áramlást) és csak azután hajtsa végre a tevékenységét. Az elsőnek kiugró, ha csökkenteni akarja azt az időt, ami szükséges ahhoz, hogy az utána jövő hozzákapcsolódjon, (ami majd alapja lesz az alakzatnak), csúsztathat az érkező felé. Ez úgy fog tűnni, mintha felfelé csúszna, mi azonban tudjuk, hogy mégis fejfelé előre halad abban az áramlásban, amit érez.

A gépelhagyást követően fejfelé testhelyzetre változtatni a fejfelé lefele testhelyzetet egy áramláshoz viszonyított lapos fordulattal lehet. Ugyanúgy kell ezt is csinálni, mint amikor az ugró zuhanás közben, arccal a föld felé hajt végre egy spirált, ám a művelet mégis úgy néz ki, mint egy hatalmas cigánykerék.

Azok, akik ettől eltérően repülnek, amikor éppen hogy elhagyták a repülőgépet, ahhoz a típushoz tartoznak, akik a 90 km/ó-s autópályáról 65 km/ó-val kanyarodnak le.

A tanuló ejtőernyős, aki a repülőgépből jól homorított testhelyzettel hátrafele ugrik ki, és hirtelen elkezdi bukácsolni a levegőben, valószínűleg azt hiszi, amikor mögötte, alatta az eget látja, hogy nem stabil és hirtelen visszarántja magát a homorításból, pedig csak mérsékelt fejfelé merülésben van az áramlással szemben. A szeméi becsapták, mert még nem tanulta meg érezni az áramlást és bízni a saját testhelyzetében.

Azok az emberek, akik mindig legalább egy lábbal a földön maradnak, a látást úgy alkalmazzák, mint elsődleges referenciát a testtartás orientációjához. A kezdőugrók és tipikusan a kezdő formaug-

rók továbbra is csak a szemükre akarnak „támaszkodni”. Némi szemgyötrés nyilvánvalóvá teszi azt a tényt, hogy a gépelhagyást követő kilenctized másodpercre kissé csökken az ugró sebessége, majd újra felgyorsul arra a kritikus sebességre, amit az ugró súlya, ruházata (felülete), felszerelése és testtartása meghatároz. Ha a szemünk be van csukva ilyenkor, akkor a sebességkülönbség lényegében észrevehetetlen. Vannak akik azt állítják, hogy az ugrónak ilyenkor a legnagyobb a sebessége, a gépelhagyáskor, mert ekkor kerül szembe a legnagyobb sebességű légáramlással, és ez az a pont, amikor az ugró a legkönnyebben stabilizálhatja a testhelyzetét is. Ezzel lényegében egyetértek. Ez tulajdonképpen az jelenti, hogy a repülőgép sebessége – és vele együtt az ugró sebessége a gépelhagyás pillanatában – sokkal nagyobb, mint amikor az ugró már eléri a kritikus sebességet.

A repülőgép sebességéből származó vízszintes sebesség az ugró számára mintegy hét másodpercig jelentős. Ez alatt az idő alatt a vízszintes sebesség lényegében nullára csökken és a gravitáció nulláról kritikus értékűre fokozza a függőleges sebességet. Ily módon a függőleges komponens átveszi a vízszintes komponenst, miközben az nullává válik. Az ugró azonban nemcsak függőleges áramlásban repül, ezért nem is kell addig várnia, amíg az felerősödik. A két sebesség, a vízszintes és a függőleges eredője az, amit relatív áramlásnak nevezünk és jelen van a gépelhagyás pillanatától. Ez meglehetősen sok volt a zuhanás egy kis szakaszáról. Kérdezheti az olvasó: Nem sok ez 7 másodpercért? Nem, nem sok. Amikor az ugró elhagyja a repülőgépet, felejtse el a puha levegőt és a túlzott stabilizáló mozdulatokat, valamint a szub-kritikus fogalmát. Természetesen nézzen körül, de az áramlást érezni kell!

## GÉPELHAGYÁSOK

(K. Shea. PARACHUTIST 1977. Ápr.)

Fordította: Szuszékos J.

A gépelhagyás az egy közbenső szakasz, egy határ, olyan hely, ahol minden összetalálkozik, ahol minden megtörténik. A gépelhagyás átmenet a repülőgép „selyemgubója” és a szabadesés szélében való repülés között. A gépelhagyás a leghevesebb, legnagyobb lelki sokk, amivel az ejtőernyős az ugrás során találkozik.

Amikor kiugrunk a nagy semmibe, vagy csak éppen elengedjük magunkat – az egyik helyzetet hagyjuk el a másikért – de ez az átváltás nem könnyű. Ha valaki azt hiszi, hogy az ejtőernyős ugrás akkor kezdődik, amikor elhagyta a gépet, akkor nagyon téved. Az ugrás akkor kezdődik, amikor az ember bekapcsolja az ejtőernyőheveder csattjait, de a legkritikusabb szakasz ez és a kupolabelobbanás között a gépelhagyás. Mivel a gépelhagyás az a hely, ahol minden körülmény hirtelen változik, itt veszíti el legkönnyebben az ugró az uralmát az ugrás felett. (Aki ezzel nem értene egyet, az a legközelebbi „kirohanásos” gépelhagyásnál nézzen hátra . . .)

A gépelhagyás az a helyzet, ahol az ugrónak mégis a legtöbb lehetősége van mozgásának kontrolljára – természetesen már a gépen kívül – ezért nagyon oda kell figyelni rá. Fontos tudni, hogy a gépelhagyás pillanata az egyetlen, amikor az ugró megkerülheti a szabadesés aerodinamikai törvényeit.

A gépelhagyásnál az ugró magát a repülőgépet tudja felhasználni saját hasznára. Már kevesebb, mint egy másodperccel a gépelhagyás után az ugrónak nincs lehetősége, hogy a repülőgép hatását igénybe vegye, mert csak a gépelhagyáskor szerezhethet lendületet az ugró – erőkifejtésével.

A lendület maga olyan támpont, amit a repülőgéptől való elrugaszkodás biztosít, amely biztosabb, mint a levegő.

A szükséges segítség mindenhol megtalálható körülöttünk, de a leghasznosabb segítség a gépelhagyás és körülményeinek a jó megválasztása

Minél nagyobb figyelmet szentelünk a gépelhagyásnak, annál kevésbé okoz meglepetést a levegőbe való kerülés, annál stabilabban kezdhető a zuhanás.

Erről szól a következőkben leírt tapasztalat, útmutatást nyújt a gépelhagyás tökéletesítésére, használható minden ugrásnál és jó szórakozást nyújt.

## Milyen legyen a gépelhagyás?

A gyors gépelhagyás nemcsak a „gyors-csillagok” végrehajtásánál fontos. Gondoljunk úgy a gépelhagyásra, mint az elkövetkező ugrás további pszichológiai előkészítésére. A gyors gépelhagyás minden ugró szabadesését könnyebbé, hatékonyabbá teszi – a kívánt eredmény szempontjából. A „forró” gépelhagyások természete már eleve megszabja az ugrás további ütemét is. Ha például az ugrónak már a gépelhagyáskor meg kell várnia a „sorát”, akkor valószínűleg az alakzatba való bekapcsolódáskor is várni kell a sorára. A repülőgép ajtaján való „kirobbanás” kényszeríti az ugrót a koncentrálásra, arra, hogy tudata „ráhangolódjon” az előtte álló feladatra, így a gépelhagyás sebessége kihatással van az egész ugrásra is. Ezért végsősoron, az alakzat felépítése és az ugrás további része, mind a gépelhagyás részévé válik.

A gyors gépelhagyásnak (formaugrásnál) négy fontos eleme van:

- a) kis térfogat:
- b) közös mozgás (lendület)
- c) a levegővel való találkozás módja:
- d) kényelem és biztonság.

### Kis térfogat

A FU-nál a legfontosabb dolog az utolsó ugrót olyan közel hozni az elsőhöz – már a gépelhagyásnál – amilyen közel csak lehet. A repülőgépben meglévő centiméteres távolságok a gyors gépelhagyás a repülőgép sebessége és a zuhanási sebesség miatt a levegőben már méterekre nőhet. A távolságnövekedés szorzója természetesen függ a repülőgép ajtajának méretétől is. Ezért nagy figyelmet kell fordítani az adott típusú repülőgépre, mert ami az egyik repülőgépnél előnyös, a másiknál már hátrányos, ezért a gépelhagyást mindig a repülőgép típusra kell kialakítani.

Milyen magas és széles az ajtó, mekkora szabad hely van az ajtónál? Ez egy nagyon lényeges kérdés, mert két alapvető lehetőség közül lehet választani. Az egyik – az ajtóra nem merőleges irányú gépelhagyás, ami hosszabb, sí mább áramlást tesz lehetővé, de ugyanakkor az ajtó mozgásiránya merőleges keresztmetszete kisebb lesz. Az ajtóra merőleges irányú gépelhagyásnál az ajtó legnagyobb keresztmetszetét lehet kihasználni, de korlátozza az egymás mögött elhelyezhető ugrók számát. Hasonló ehhez az az eset is, amikor magas az ajtó, ezért kiegyenesedve szorosan állhatnak az ugrók, de a gépelhagyás után, a légsavarszélben hosszú fordulatot kell végrehajtani. A fenti módszerek közül bármelyik célravezető és jó lehet, a kiválasztott módszer az ugrás feladatához igazodjon.

A gépelhagyás előtt az ugrás minden résztvevője az ajtó körül legyen, szorosan az első ember mögött. Ilyenkor ne legyen az ugrók között semmi hézag, egyik ugró sem hajolhat meg, mert akkor a mögötte levőket hátrább tolja. Az ugró mindig símuljon a lehető legjobban az előtte-mellette lévőhöz, bármilyen testhelyzetben is van az. A két ugró közötti távolság arányos az idővesztéssel, ez pedig a gépelhagyást teszi lassúvá.

Az egyik legjobb, legegyszerűbb módja a gépelhagyás sebességének növelésére az, ha néhány ugró az ajtón kívül „lebeg”, ezzel a hátsó ugrót sokkal közelebb hozhatjuk az elsőhöz. A „lebegők” kifüggesztése, a gépen kívül főképpen a repülőgéptípustól függ, ezekre az ugrókra már a tényleges repülőgépelhagyás előtt hat a légáramlás, ez kiküszöböli azt a sokkot, amit a repülőgép nyugodt belsejéből kimozdulva a 140 kilométeres óránkénti sebességű levegővel való találkozás okoz. Ez a módszer a gépelhagyást könnyebbé, az alakzat összeállítását gyorsabbá teszi. Ez azért is így van, mert a „lebegő” ugrók mindig tudják az ajtóhoz képest milyen helyzetben vannak, hiszen azt állandóan látják.

### A „lebegők” „kiakasztása”

Először meg kell határozni, hány „lebegőre” van szükség, ezután pedig azt kell tisztázni, a repü-

lógépvezető megnyit enged meg, ezután kell megegyezni a „lebegők” számában.

Ha „lebegők” is vannak, akkor előre megegyezett módon – szóval, vagy más módon – kell velük közölni a gépelhagyás pillanatát, hogy a gépben levők megindulásakor a „lebegők” már ne legyenek utban. A „lebegést”, az elhelyezkedést célszerű még a földön, teljes felszereléssel gyakorolni, együtt. Mondhatom, öt perces ilyen gyakorlat is megéri a fáradságot.

### **Közös mozgás (lendület)**

Semmi értelme nincs annak, hogy a repülőgépet közel hagyjuk el egymástól, ha el kell majd távolodni. A gépelhagyást úgy kell „megtervezni”, hogy az ugrók – különösen az elsők – úgy repüljenek ki, mint egy marék kő, így egyszerre kerülnek a légáramlatba.

Ha például az előttünk lévő ember lefele indul, amikor mi felugrunk, akkor máris eltávolodtunk egymástól. Ha viszont mindketten ugyanabba az irányba ugrunk, akkor a két lendület különbsége kicsi lesz, ezért az összekapcsoláshoz csak nagyon kis mozgás kell, ezzel nagyon sok időt és magasságot takaríthatunk meg.

Ahhoz, hogy az ugró az alakzatban a kijelölt helyére tudjon kerülni, a következőkre van szüksége:

**JÓ VISSZASZÁMOLÁS.** Ennek egyidejű visszaszámolásnak – hagyományosan 3, 2, 1 – kell lennie. A csoport meghatározott tagjai – a gépelhagyásban elfoglalt helyük szerint – kezdjenek el számolni. Néha a csoport eleje a mozgást az „egy” és a „menj” között kezdi meg, ekkor a gépelhagyás gyorsabban és kisebb ellenállással megy végbe. A későbbi (utolsó) ugrónak nem kell számolni, csak az elől lévő ember-csomaghoz kell igazodni. A „lebegőknek” előre meg kell mondani, mikor kell indulni a számoláshoz képest.

**JÓ TÉRBEOSZTÁS.** Előre el kell rendezni az ajtó-tér elosztást. Meg kell határozni, az előttünk lévő személy az ajtó melyik részén akar kimenni, ennek megfelelően az ajtó másik részén kell nekünk kiugrani, kihasználni azt – ha elég nagy. Ha minden ugró meghatározza a saját helyét a többihez képest, akkor kevesebb lesz az ütközés, horzsolás.

**JÓ ELRUGASZKODÁS.** A saját gépelhagyásra fordított erő kifejtésünket adjuk hozzá a közös erő kifejtéshez. A gépelhagyás irányának az ajtón keresztül, amennyire lehetséges, egyenesnek kell lenni. Elhajlások, elfordulások az ugrókat egymástól eltérítik, ezért azt ki kell küszöbölni. Senkit sem szabad másfelé tolni, vagy lökni, mint az ajtó felé.

**JÓ ÉRINTKEZÉSEK.** A jó érintkezések is segítik a gépelhagyást, az érintkezés állandóan informálja az ugrót a gépelhagyás mozgási irányáról, így kevesebb a rángatás, a súrlódás, akadás és főleg a „lemaradás”.

### **A levegővel való találkozás módja**

A gépelhagyás olyan legyen, hogy a csoport minden egyes tagja megfelelő támasztékkal – a repülőgép küszöbe, vagy a légáramlás lehet – rendelkezzen. Néha ez nem könnyű, mert a repülőgépen kívül az ugró egy erős vízszintes áramlással találkozik. Ettől azonban nem szabad meglepődni! Előre el kell képzelni, a gépelhagyás milyen formában megy végbe, milyen lesz a relatív áramlás. Hol helyezkedik el a test, amikor az ugró még a repülőgép merevítőjén kapaszkodik? Hol van a feje, merre felé néz, hol van az alakzatban elfoglalandó helye? A légáramlást azonnal használjuk ki a lehető legjobban. Képzeld el az ugró már ekkor az alakzatot és azt a testhelyzetet, amire majd szüksége lesz ahhoz, hogy símán csatlakozni tudjon hozzá. Ha ezt már „lelki szemeivel” látja, akkor a gépelhagyásnál rögtön ilyen testhelyzetben ugorjon.

Fontos, hogy a repülőgép légcsavarszelét akkor használjuk fel és hasznosítsuk, amikor szükség van rá és még használható. Az ugró olyan gyorsan halad át a légcsavarszálon, hogy reagálásra nincs ideje, tehát már a gépelhagyás előtt meg kell tervezni, hogyan találkozik vele.

Gyors és határozott gépelhagyás mindenkit hamarabb juttat ugyanabba a „levegőbe”, ezért ha csökkentjük a gépelhagyók mozgása és az áramlás közötti különbséget, akkor ezzel csökkentjük a változási lehetőségeket.

### **Kényelem és biztonság**

Az ejtőernyősugrás szórakoztatóbb, ha nem sérülünk meg és biztonságosabb, ha a felszerelésünk ép marad. Ez a követelmény a gépelhagyással szemben is fennáll. A kis térfogat felvétele nem azért történik, hogy az ugrók megsérüljenek, vagy a felszerelésük károsodjon. A jó gépelhagyás nem jó gépelhagyás, ha kinyitja az ejtőernyőtokot, vagy kihúzza a kioldót. Annak is megvan a maga módja, hogy a repülőgépből testünk, vagy felszerelésünk épségének feláldozása nélkül kijussunk.

Ha az ugró figyelembe veszi az első három elemet a kis térfogatot, a közös mozgást és a levegővel való jó találkozást, a gépelhagyás kivitelezésére gondot fordít, akkor ezek önmagukban is biztosítják a kényelmet és a biztonságot. Ha például van a csoport felsorakozásában lazaság, trehányság – és ez sajnos szokott lenni – akkor megkezdődik az ide-oda csapódás, mozgás, súrlódás és ez előbb-utóbb megsért valamit, vagy valakit. Meg kell szüntetni az ilyen lazaságokat úgy a felszerelésben, mint a csoport összeállításában, hogy jó térfogata legyen a csoportnak.

Figyeljük minden ugró találkozását a levegővel. Ha ez jó, akkor tud uralkodni a levegőn, ha nem, akkor elveszíti az uralmát a testhelyzete felett, és ekkor kerülhetünk veszélybe mi is, sérülhetünk meg. A levegővel való jó találkozás kényelmet és biztonságot nyújt.

Nagyon figyeljünk a kampókra, kiálló dolgokra, mert ezek (ha még eddig soha nem tették) most beakadnak, letépnek, elszakítanak dolgokat. Vizsgáljuk át magunkat és a repülőgépet is. Úgy nézzünk körül, hogy egyben és épen kerülhessünk ki a gépből. Ezután pedig rögzítsük, vágjuk le, ragasszuk le, vagy csináljunk bármit a felszerelésünkkel, hogy az rendben legyen, még mielőtt a gépbe szállunk. Arra soha nem lehet hivatkozni, hogy valamit elfelejtettünk, vagy elhanyagoltunk, semmi szükség arra, hogy ostoba szórakozottság, hanyagság vagy elnézés veszélyeztesse bárki ejtőernyős ugrását.

Ez az a pont, amikor az ejtőernyős ugrás kezdődik. Amikor az ugró elkezd felvenni az ejtőernyőjét kezdődik az ugrás, és akkor fejeződik be, amikor az ejtőernyőjét újra összehajtotta. Nem szabad megtérni ilyenkor bármit, ami akár a legcsekélyebb módon is befolyásolhatja az ugrás biztonságát.



## TARTALOMJEGYZÉK

|  |    |
|--|----|
| Jelentés az 1976. évi halálos kimenetelű ejtőernyős balesetekről, az Egyesült Államokban . . . . .   | 1  |
| Statisztika az automatikus készülékek használatáról . . . . .  | 2  |
| Az 1976. évi halálos kimenetelű balesetek, a balesetek okai és az ugrók tapasztaltsága alapján . . . | 2  |
| A halálos kimenetelű ejtőernyős balesetek megoszlása tapasztalati szint szerint . . . . .            | 3  |
| A halálos kimenetelű ejtőernyős balesetek megoszlása előidéző ok szerint . . . . .                   | 4  |
| A szabadesés szimulálásával foglalkozó kísérletek . . . . .  | 4  |
| Formaugrás oktató kézikönyve . . . . .   | 6  |
| Az első hét másodperc . . . . .  | 19 |
| Gépelhagyások . . . . .  | 21 |

Kiadja: a KPM–LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

F.k.: Domokos Ádám

Felelős szerkesztő: Kastély Sándor

LRI Sokszorosító 78058 Budapest–Ferihegy

F.v.: Török Alajos