

# Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet



## ZÁRÓJELENTÉS

170/2004

### Légiközlekedési baleset

Az esemény helyszíne: Pesthidegkút, Mária-domb lába,  
Kilencfa starthely, N47°34,0' E018°59,0'

Az esemény időpontja: 2004. június 10., 13 óra 23 perc LT

A légi járművek típusa/azonosító jele:

A: Feeling 27/SI-037  
B: UP Summit/KE 235

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset és a repülőesemény okának, körülményeinek feltárása és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

## Az eset összefoglalása:

**A légi járművek fajtája:** Siklóernyő

**Az eset kategóriája:** légiközlekedési baleset (ACCID)

A légi jármű (kupola + beülő)		A. légi jármű	B. légi jármű
kupola	gyártó:	Mac Para Technology	UP
	típus:	Feeling 27	UP Summit
	azonosító jele:	SI-037	KE 235
beülő	gyártó:	Comet	"Charley"
	típus:	Ismeretlen	Ismeretlen
	azonosító jele:	nem azonosított	
tulajdonos:		magánszemély	
üzembentartó:			
a súlyosan sérültek száma:		1	0
a légi jármű rongálódásának mértéke:		javítható	nem rongálódott

**Az esemény napja és időpontja:** 2004. június 10., 13 óra 23 perc LT

**helye:** Pesthidegkút, Mária-domb lába

**Az azonosító jeleket kiadta:** Magyar Repülő Szövetség

**A baleset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet:**

Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet, **PoLéBiSz**

## Az eset összefoglaló áttekintése:

Siklóernyős légi jármű - elstartoláskor a fák takarásából kirepülve - beleütközött az ingavonal mentén felé közeledő siklóernyőbe. A két légi jármű kormányozhatatlanná vált és lezuhant. A pilóták egyike könnyen, a másik súlyosan sérült.

## A vizsgálat adatai:

A Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezetet (a PoLéBiSz-t) az esetről a BM OKF Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatósága értesítette 13 óra 50 perckor, az Igazgatóságot pedig a mentést végző (az 1. légi járművet a fa koronájáról leszedő) tűzoltók tájékoztatták. A PoLéBiSz ügyeletes az információt a Polgári Légiközlekedési Hatóság ügyelete felé 14 óra 05 perckor továbbította.

A PoLéBiSz igazgatója a vizsgálat folytatására kivizsgáló szakmai bizottságot (KSzB-t) alakított, melynek elnöke Dr. Ordódy Márton eseményvizsgáló, elemző, tagja Burda Pál esemény helyszínelő technikus.

A KSzB az eset résztvevőinek és egy szemtanúnak a meghallgatása, valamint BRFK helyszínelő dokumentumainak tanulmányozása alapján zárójelentés-tervezetet készített, melyet az igazgató az észrevételezésre jogosultak számára megküldött. A tervezet megküldését követően - az észrevételezésre rendeletben megszabott időtartamon belül - a balesetet szenvedettek, az illetékes klub szakmai vezetők, a siklóernyős szakágvezető, valamint a repülési terület üzemeltetéséért felelős személy (a továbbiakban: "érintettek") között szóbeli és elektronikus véleménycseré alakult ki, melynek fő megállapításaival a zárójelentés-tervezet vonatkozó fejezetei kiegészültek.

## 1. Ténybeli információk

### 1.1. A repülés lefolyása

Lejtővitorlázásra alkalmas terep starthelyén lejtővitorlázásra gyenge szélben öt siklóernyős pilóta felszállásra készen szélerősödésre várakozott. A starthely a lejtő emelőterének szélső, jobb oldali zárópontjára esett. A szellőkés megérkeztek az "A" siklóernyőző pilóta elstartolt, balra fordult és 2 -3 ingavonalat végigrepült, azaz a lejtő emelőterében a lejtő mentén oda-vissza repülve "lejtővitorlázott". Az "A" pilóta felszállását követő mintegy két perc múlva "B" pilóta is elstartolt, balra fordult és beleemelkedett az "A" pilóta visszatérő inga-vonalába. "B" pilóta kupolája az "A" pilóta testén-hevederzetén fennakadva összecsucodott, míg az "A" pilóta kupolája a sebességvesztés hatására omlott össze. Az "A" pilóta a lejtő kopár, sziklás oldalára esett és láb- és csigolyatöréseket szenvedett, a "B" pilóta fák koronájára zuhant és zúzódásos sérüléseket szenvedett.

### 1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	Utások	Egyéb személyek
Halálos	0	0	0
Súlyos	1	0	0
Kisebb/semmilyen	1	0	0

### A légi járművek rongálódása

- A. légi jármű: a kupola néhány helyen elszakadt. Javítható.  
B. légi jármű: jelentéktelen.

### 1.4. Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

### 1.5. A személyzet adatai

#### Az "A" légi jármű parancsnoka:

Kora, neme: 35 éves férfi  
Képesítései: siklóernyős pilóta

Repült ideje/felszállások száma:

Összesen ..... 5 óra 100 felszállás  
Utolsó harminc napban..... 0 óra 0 felszállás  
Az érintett típuson..... 3 óra 20 felszállás

"HHH területrend"-ből (1.10. pont) vizsgát nem tett.

A fenti adatok a klub siklóernyős szakmai vezetője által becsült, közelítő számok.

**A "B" légitársaság parancsnoka:**

Kora, neve: 49 éves férfi  
 Képesítései: siklóernyős pilóta  
 Repült ideje/felszállások száma:  
 Összesen ..... 22 óra/150 felszállás  
 Utolsó harminc napban..... 1 óra/10 felszállás  
 Az érintett típuson..... 20 óra/135 felszállás  
 "HHH területrend"-ből (1.10. pont) vizsgát tett.  
 A fenti számok a pilóta által közölt adatok.

**1.6. A légitársaságok adatai**

Az "A" légitársaság	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	150 óra	200
Utolsó nagyjavítás óta	Nem volt nagyjavítva/karbantartva	
Utolsó karbantartás óta		

A "B" légitársaság	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	Nem áll adat rendelkezésre	
Utolsó nagyjavítás óta		
Utolsó karbantartás óta		

A fenti adatok a klub siklóernyős szakmai vezetője által becsült, közelítő számok.

Mindkét légitársaság kupolája és beülője az eset időpontjában új, jó állapotú volt és a légitársaságokat az illetékes klubok műszaki vezetői látták el a légitársaságok igazoló tanúsítvánnyal.

**1.7. Meteorológiai adatok**

A repülésben résztvevők elmondása szerint az eset időpontjában NyÉNy irányú, gyakorló és kiképzésszerű lesiklásokra alkalmas szél fújt, mely csak szellőkések felléptekor érte el azt az erősséget, mely a lejtővitorlázást lehetővé tette (kb.  $4 \pm 2$  m/s).

**1.8. Navigációs berendezések.**

A navigációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

**1.9. Összeköttetés.**

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

**1.10. Repülőtéri adatok**

A siklóernyős repüléseket a

- "Háromhatár-hegy Repülőtérrend" (érvényes 1999. 01. 01-től), valamint az ezt kiegészítő
- "Siklórepülő területek helyi szabályozása" (érvényes 2004. 04. 16-tól)

dokumentumok szabályozzák.

A felszállás a Magyar Repülő Szövetség által nyilvántartott "Kilencfa" megnevezésű starthelyről történt. A "Kilencfa" talajmenti siklásokra alkalmas kiképző és gyakorló terület, azonban kedvező szélviszonyok esetén a terep lejtővitorlázásra is alkalmas. A terep lejtővitorlázása, az "elkapaszkodás" nagy technikai tudást és lejtőrepülő gyakorlatot igénylő feladat.

Bár a szabályok a vitorlázható hegyvonulat egyes szakaszaira - hegycsúcsok megnevezésével - tartalmaznak megkötéseket, a Kilencfa tekintetében a szabályok külön nem intézkednek.

#### **1.11. Légijármű adatrögzítők.**

A légijárműveken adatrögzítő nem volt, effajta berendezés az érintett légijármű típusra és feladathoz nincs előírva.

#### **1.12. A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok.**

Az 1.3. és 1.4. pontok szerint.

#### **1.13. Az orvosi és az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatok adatai**

Orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

#### **1.14. Tűz**

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

#### **1.15. A túlélés lehetősége**

Az eset során életveszély nem alakult ki. A mentőegységek értesítése rendben megtörtént, a mentés nem szenvedett késedelmet.

#### **1.16. Próbák és kísérletek**

A vizsgálat során próbákra, kísérletekre nem került sor.

#### **1.17. A szervek jellemzése**

A KSzB az érintettek részéről készséges és teljes együttműködést tapasztalt, melynek jellemző példái az alábbiak:

- a siklóenyős szakág vezetője az emberi tényezők tekintetében szolgált a kivizsgálás számára átfogó elemzéssel,
- az "A" pilóta klubjának szakmai vezetője a vizsgálatot az eset módszertani megfontolásaival segítette,
- a "B" pilóta saját hibáját elismerte.

Az érintettek együttműködése a vizsgálatot nagyban segítő többoldalú véleménycserét tett lehetővé.

### 1.18. Kiegészítő adatok

A KSzB a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

### 1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során újabb módszerek alkalmazására nem volt szükség

## 2. Elemzés

### 2.1. A baleset alapvető körülményei

Az alapvető tér- és időbeli viszonyokat maga "B" írja le. Szerinte:

"Én a fák mögül egész alacsonyan kirepülve a rögtön balra eső bokrokat figyeltem, hiszen azt ki kellett kerülnöm. Közben persze balra kormányoztam az ernyőmet, hogy ráforduljak a lejtőre. Ekkor a bokortól északra voltam, itt kaptam az emelést, és ekkor vettem észre, hogy jön szembe az "A" pilóta, azonnal jobbra kormányoztam az ernyőt, de a tehetetlensége miatt ez későn sikerült. "A" pilóta ... nagyon gyorsan odaért, vesztett a magasságából, én emelésben voltam, ezért nem volt időm a baleset elkerülésére."

A KSzB a leírást elfogadja és megállapítja, hogy "B":

- bokrok takarásából startolt el,
- nem maradt ideje arra, hogy - egy azonnali jobb fordulóval - "A"-nak utat adjon.

### 2.2. Az ütközés bekövetkeztéhez hozzájárulhattak

a) A kedvezőtlen látási viszonyok.

A "B" pilóta nyilatkozata szerint „a lejtővonal fákkal erősen takart, tehát csak a fák mögül kirepülve állapítható meg a légtér tisztasága”. A tájékozódás elmulasztásával történő kirepülés folytán sérült a jelen Zárójelentés 1.10. pontja szerinti idevágó két szabály:

- a "Hármashatár-hegy Repülőtérrend" 1.22.5. pontja szerint: "...ingát repülő légijárműveket a lejtőre történő besorolással, vagy a hegyről történő startolással zavarni tilos! "
- a "Siklórepülő területek helyi szabályozása" 2.3. pontja szerint: "A repülést nem szabad megkezdeni, ha a tervezett vagy valószínű útvonalon kikerülési távolságon belül más légijármű halad."

b) A turbulencia.

A lejtőrepülés többnyire turbulens áramlatokban történik, melynek hatását - jelen esetben például a "B" pilótát az "A" pályájába beleemelő váratlan emelést - nehéz felbecsülni. Ilyenkor a lejtővitorlázókhoz csatlakozó - éppen a fent idézett két szabály folytán - köteles a távolságtartás tartalékairól gondoskodni. A csatlakozó

a vizsgált esetben - a kedvezőtlen látási viszonyok folytán a lejtőt már megvitorlázó pilótát szem elől tévesztve - ezt elmulasztotta.

### 2.3. Az ütközés elkerülésének egyéb lehetséges módjai

Az érintettek között zajló többoldalú véleménycsere során alapvető kérdésként merült fel, hogy mit tehetett volna "A" az ütközés elkerülése érdekében. Az a vélemény, miszerint "A" ebben a tekintetben nem tett semmit igaz, azonban e magatartás szakmailag indokolható. "A" ugyanis - az oktató által megküldött elemzést idézve - a kikerülés érdekében két dolgot tehetett volna:

- a) "A" a széllal szembefordulva - a lejtőtől eltávolodva - tér ki.

Nyilvánvaló, hogy ekkor - a balra történő kitérés folytán - "A" szabályt sértett volna, azonban "az összeütközés elkerülése érdekében mindent meg kell tenni (14/2000. (XI. 14) KöViM rendelet 2.2.2.)". Az oktató által megküldött elemzésből idézve azonban "ez csak megfelelő időben észrevett szituáció esetén lehetséges, mert (idézet egy független szemtanú nyilatkozatából) "mi van, ha lemond elsőbbségéről és kitér, de pontosan abban a pillanatban tér ki "B" pilóta is, és így ütköznek össze".

- b) "A" a lejtő felé fordulva ad utat "B"-nek.

"A" oktatójának nyilatkozata szerint "ha a pilóta a hegyet nagyon megközelíti, ... akkor a hegyoldal vonalát követő áramlás határrétegébe kerül, aminek az eredménye lehet egy hegyoldal felőli csukódás, vagy a hegyoldal felé történő szándékolatlan elfordulás." A lejtő felé fordulás tehát veszélyes, ezért mondja ki a vonatkozó szakmai szabályzat, hogy "Ingavonalon a lejtő felé fordulót végrehajtani tilos!" (a 45. számú Légügyi előírás 10.3.g/ pontja).

Mindkét lehetőség egyrészt szabálysértő, másrészt újabb vészhelyzetet teremt, végül nem a lejtőt magától jobbra látó "A" volt kitérő manőverre kötelezve. Az egyetlen nem-szabálysértő eljárást maga "A" vetette fel, aki a hangjelzés lehetőségére hívta fel a figyelmet.

## 3. Következtetések

### 3.1. A baleset közvetlen oka:

Siklóernyős pilóta a légtér foglalt volta ellenére elstartolt. A 14/2000. (XI. 14.) KöViM rendelet szerint ugyanis: "Légijármű nem üzemeltethető olyan közelségben egy másik légijárműhöz, hogy abból összeütközési veszély származzon". Ezt a rendeleti intézkedést egészítik ki az elstartolásra vonatkozó helyi korlátozások (Zárójelentés 2.2.a) pont).

A baleset bekövetkeztében szerepet játszott az a körülmény, hogy a közlekedés résztvevői között nem volt meg az előírt kommunikáció. A 45. számú Légügyi előírás, mint érvényes szakmai szabályzat szerint ugyanis repülést csak ún. "repülésfigyelő szolgálat" megléte esetén szabad folytatni, aki "a repülési körülmények megváltozásáról értesíti ... a repülés végrehajtóját hangjelzés vagy látjelek útján". A KSzB szerint a

rep.üzemszerű működés, azaz a repüléseket figyelő és az elstartolni szándékozó pilótákat tájékoztatni köteles szolgálat megléte ezt a problémát feloldhatja (45. számú Légügyi előírás 7.3.c/ pont).

### 3.2. Közvetett okok

Légiközlekedési balesetek feltételeinek megteremtődésében - a vonatkozó szakirodalom szerint is (Reason: The Human Factor Analysis and Classification System, 1990) - jelentős szerepe lehet az ún. "hiedelmeknek". Az érintettek között zajló többoldalú véleménycsere során az alábbi siklóernyős hiedelmek meglétére derült fény.

3.2.1. A siklóernyős szakma a termikbefújásokkal zavart lejtőzést termikelésként kívánja értékelni. A véleménycsere során ugyanis felmerült, hogy a vizsgált esetben nem a lejtőszabályt kell alkalmazni az ütközés elkerülésére, hanem a termikelésre vonatkozót.

Ezzel ellentétben:

"A" a lejtőt követve "ingázott" ("nyolcasozott") és ez volt a célja "B"-nek is. A sportrepülő szakma a lejtő menti ingázást (nyolcasozást) lejtővitorlázásnak nevezi - függetlenül attól, hogy a "lejtőszélet" erősíti-e termikbefújás vagy sem. Ha "B" a lejtőzésre érvényes szabályokat betartotta volna, akkor a baleset elkerülhető lett volna. A termikelés szinonimája az emelő áramlatokban végzett "körözés". Jelen esetben nem volt szó körözésről; ha lett volna, ezzel "A" szabályt sértett volna (lásd jelen Zárójelentés 2.3.b) pont).

3.2.2. A szakma úgy tartja, hogy "a Kilencfa starthelyet 50 méterre nem szabad megközelíteni, illetve, ha ott felszállás történik, a kikerülést a már repülő feladata megkezdeni."

Ezzel ellentétben:

Nem létezik olyan szabály, mely a talaj (a starthely) megközelíthetőségére - rendeletben előírt távolságokon kívül - bármiféle egyéb távolságtartást előírna. Az idézett szabály levegőben tartózkodó légi járművek egymást közötti távolságát írja elő; a kikerülést tehát nem a már repülő feladata megkezdeni, hanem a felszállást végző köteles úgy felszállni, hogy az ingavonalon tartózkodót ne zavarja (lásd még: jelen Zárójelentés 2.1.2.a)).

3.2.3. "A" magatartását összegezve a siklóernyős szakági vezetés az alábbiakat állapítja meg:

"A" figyelmen kívül hagyta

- a) a helyi szabályzatban előírt 50 méteres távolságtartásról szóló szabályt,
- b) a holt térről szóló elkerülési szabályt,
- c) a szintkülönbség esetén az elsőbbségről szóló szabályt."

Ezzel ellentétben:

Ad a): Távolságot a szabályok betartásával, illetve vészhelyzetek elkerülésével kell tartani. Jelen esetben erre csak "B" lett volna képes (lásd: 2.3.) és ő volt erre kötelezett



(45. számú Légügyi előírás 10.3.a): "jobb fordulóval az a repülőeszköz köteles kitérni, amelyik a lejtőt balra látja.")

Ad b): A holt teret maga a "B" hozta létre azzal, hogy fák takarásából startolt - szabálytalanul (lásd: 2.3.1.b/). A bokor takarásából kikerülve a továbbiakban már nem volt szó holtteréről, hiszen "B" elmondása szerint ő a bokor takarásából kikerülve már látta "A"-t.

Ad c): A szintkülönbség elsőbbségadás tekintetében csakis termikelés (körözés) esetén vehető figyelembe (45. számú Légügyi előírás 10.2 b/ és d/ pontja: előzés hátulról és felülről érkező). Jelen esetben a légi járművek ingavonalon repültek, tehát lejtőztek. Lejtőzéskor a szintkülönbség semmire nem jogosít.

## 4. Biztonsági ajánlások

**4.1. A polgári Légiközlekedési Hatóság** intézkedjen afelől, hogy a Hármashatár-hegyről végrehajtott siklóernyős repülések tekintetében az érvényes szakmai szabályok teljesüljenek.

**4.2. A "HHH területrend" kibocsátója** - amennyiben szükségesnek tartja, és erre lehetőséget lát -

- határozza meg és illessze a dokumentumba a "Kilencfa" megvitorlázásának rep.üzemi feltételeit, melyek között – amennyiben a dokumentum több légi jármű együttrepülését megengedi - szerepeljen a repüléseket figyelő és az elstartolni szándékozó pilótákat tájékoztatni képes szolgálat megléte,
- kösse az "elkapaszkodás" végrehajtásának lehetőségét megfelelő képzési szinthez.

**4.3. Az MRSZ siklórepülő szakmai vezetés** - a jelen Zárójelentésben felvetett értelmezési kérdések tisztázására - adjon ki a lejtő- és termikvitorlázás elemeit értelmező módszertani útmutatót vagy egyéb a szakág belső szabályozásához jobban illeszkedő dokumentumot.

## 5. Záradék

A KSzB ezúton köszöni meg a zárójelentés-tervezet megjelenését követő többoldalú véleménycsere résztvevőinek segítségét, különös tekintettel azokra az észrevételekre, melyek rávilágítanak a siklórepülő szakág repüléseinek szabályozását érintő téves nézetekre.

Mivel jelen zárójelentésnek nem célja a vétkesség vizsgálata, továbbá mivel szakmai szempontokat a baleset érintettjeinek jogosultságára vonatkozó észrevételek nem vetnek fel, ezért jelen zárójelentés nem veszi figyelembe azokat a jogosultságokra vonatkozó tájékoztatásokat, melyekről a KSzB-t más források másként tájékoztatták.

Budapest, 2005. március 02.

Mészáros László  
igazgató