



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2014-290-4P**  
**LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Szatymaz**  
**2014. július 17.**

**SZD-22 „Mucha”**  
**HA-4235**

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

## BEVEZETÉS

### Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 123/2005. (XII. 29.) GKM rendelet együttesen a polgári repülésben előforduló események jelentéséről szóló 2003. június 13-i 2003/42/EK európai parlament és tanácsi irányelvének megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

### Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

### Jelen Zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött Zárójelentés-tervezet szolgált.

---

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
GPL	Glider Pilot Licence vitorlázópilóta szakszolgálati engedély
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
km	kilométer
NKH LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal
termik	termikus feláramlás
Vb	Vizsgálóbizottság

## ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>	légiközlekedési baleset	
<b>Légijármű</b>	<b>Osztálya</b>	vitórlázógép
	<b>Gyártója</b>	ZSLS No.2 Krosno
	<b>Típusa</b>	SzD-22C Mucha Standard
	<b>Felség- és lajstromjele</b>	HA-4235
	<b>Üzembentartója</b>	magánszemély
<b>Eset</b>	<b>Napja és időpontja helyi időben</b>	2014.07.17. 14:30
	<b>Helye</b>	Szatymaz repülőtér déli szegély

**A légiközlekedési baleset során személyi sérülés nem történt.**

**A légijármű az eset során súlyos mértékben összetört.**

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. július 17-én 14 óra 40 perckor a Hungarocontrol ügyeletesje jelentette be.

### **A KBSZ ügyeletes**

– 2014. július 17-én 14 óra 58 perckor tájékoztatta az NKH LH ügyeletesét.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2014. július 17-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Háy György	balesetvizsgáló
tagja	Kamasz Ferenc	balesetvizsgáló
tagja	Szentesi László	baleseti helyszínelő

### Az eseményszegély áttekintése

A bejelentés vételét követően a vizsgálóbizottság helyszíni szemlét tartott. Megtekintette a baleset bekövetkezésének helyszínét, a környező terepet és a repülőgéproncsot. Meghallgatta a pilótát, és lemásolta a pilóta valamint a repülőgép dokumentumait.

2014. október 01-én a KBSZ megküldte az érintetteknek az esetről készített Zárójelentés-tervezetet, amelyre a hivatkozott törvényben meghatározott határidőn belül írásbeli észrevétel nem érkezett a KBSZ-hez, ezért jelen Zárójelentés a tervezetet érdemi változtatás nélkül tartalmazza.

### Az eset rövid áttekintése

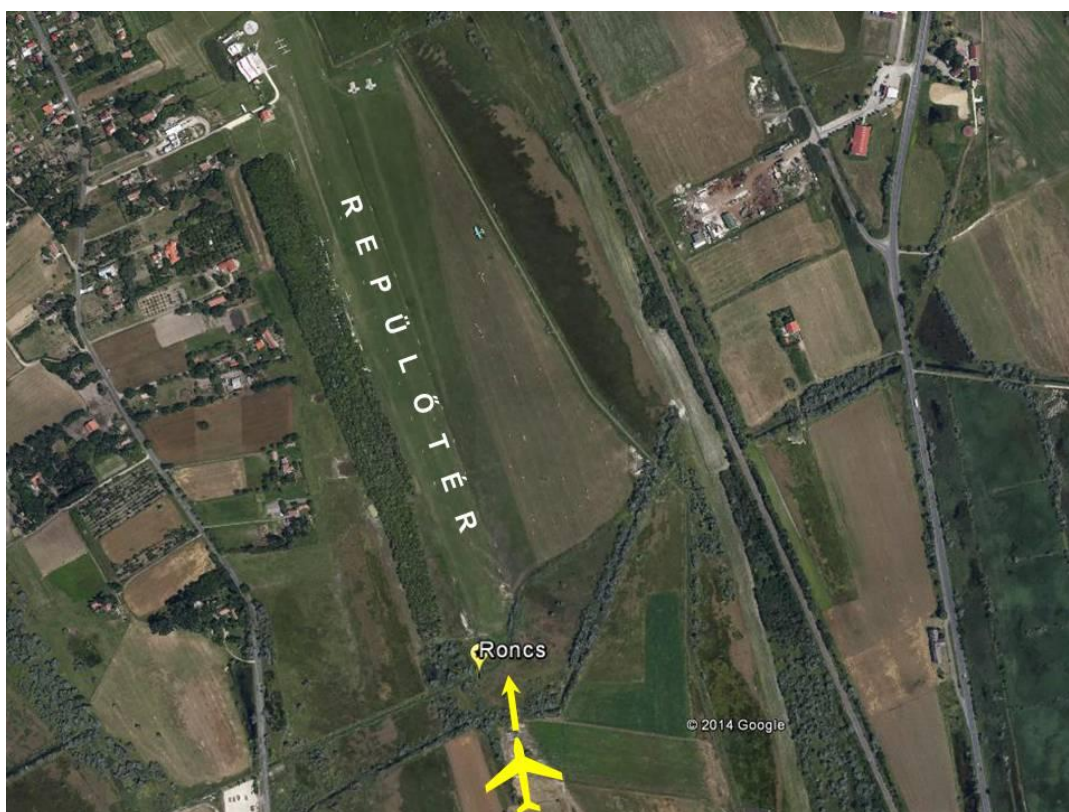
A pilóta kitűzött feladat nélkül indult repülésre. A vontatás végén leoldott, de nem sikerült megfelelő emelő légáramlatot találnia, hogy magasabba emelkedjen és huzamosabb ideig a levegőben maradjon. A pilóta elmondása szerint mintegy 3 km távolságból és 250-300 méteres magasságból megkezdte a visszasiklást a Szatymaz repülőtérre. Eleinte úgy vélte, hogy biztonságosan eléri a repülőteret, de az utolsó szakaszon olyan erős süllyedő légáramlatba került, hogy magasságát túl intenzíven veszítette. Másik leszállóhelyet keresni ekkor már késő volt, így megpróbálta elérni a repülőteret. A repülőtér déli szegélyénél a repülőgép bal szárnyvége 8-10 méteres magasságban beleakadt a növényzetbe, a gép a levegőben megpördült, és a bozótos területre zuhant. A becsapódás következtében a bal szárny kiszakadt, a törzs eltört, a pilótafülke pedig gyakorlatilag megsemmisült.

A vizsgálóbizottság véleménye szerint a vitórlázógépek repülőtéren kívüli leszállása a vitórlázórepülés természetes velejárója, és önmagában nem tekinthető rendkívüli eseménynek. Ebben az esetben a balesetet az idézte elő, hogy annak ellenére, hogy a magasság intenzív csökkenése miatt kétségessé vált a repülőtér elérése, a pilóta mégsem keresett időben másik alkalmas leszállóhelyet. A Vb nem talált olyan körülményt, amely biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 Repülés lefolyása

A pilóta tipikus nyári nappali időjárásban gyakorlórepülésre indult. A feladat végrehajtását termikre vontatással kezdte. A vontatás végén ugyan termikelő gépek alatt oldott le, de nem sikerült megfognia az emelést. Mintegy 30 méternyit sikerült emelkednie, majd úgy döntött, hogy visszatér a repülőtérre. A pilóta elmondása szerint mintegy 3 km távolságból és 250-300 méteres magasságból kezdte meg a siklást. Siklás közben észlelt egy termik-dobást, és egy spirál lerepülésével megpróbálta megfogni az emelést, de a kör nagyobb részén intenzív süllyedést tapasztalt, ezért egy kör lerepülése után kivette a gépet, és ebből az alacsonyabb pozícióból folytatta a besiklást.



1. ábra: A repülőgép roncs elhelyezkedése a Szatymaz repülőtérnél

Ekkor még úgy vélte, hogy biztonságosan eléri a repülőtérre, de a siklás utolsó szakaszában – elmondása szerint – intenzíven süllyedő légáramlatba került. Ennek hatására magasságát a vártnál gyorsabban veszítette. A repülőtér elérése kezdett kétségessé válni, de másik leszállóhelyet keresni ekkor már késő volt, így a pilóta a repülőgép sebességét némileg megnövelve tovább siklott a repülőtér felé. A repülőtérre délről szegélyező magas növényzetet már olyan alacsonyan érte el, hogy annak átrepüléséhez emelkednie kellett. A pilóta az emelkedést azonban csak addig folytathatta, amíg a gép sebessége veszélyesen alacsonyra nem csökkent. Az így elért magasság azonban kevés volt a növényzet feletti biztonságos átrepüléshez.

A repülőgép bal szárnyvége 8-10 méteres magasságban beleakadt a növényzetbe. A bal szárnyat visszafogó erő hatására a bal szárnyvéget lezáró áramvonalzó idom leszakadt, a gép a levegőben bepördült, és a bozótos területre zuhant.



2. ábra: A repülőgép mozgása a növényzettel való ütközést követően

## 1.2 Személyi sérülések

A légiközlekedési baleset során személyi sérülés nem történt.

## 1.3 Légijármű sérülése

A bal szárny kiszakadt, a törzs darabokra tört, a pilótafülke szinte megsemmisült.



3. ábra: A repülőgép törzs első részének sérülése

## 1.4 Egyéb kár

Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

## 1.5 Személyzet adatai

### 1.5.1 Légijármű parancsnok adatai

<b>Kora, állampolgársága, neme</b>		63 éves magyar férfi
<b>Szakszolgálati engedélyének</b>	<b>Típusa</b>	GPL
	<b>Szakmai érvényessége</b>	2018.12.06.
	<b>Egészségügyi érvényessége</b>	2015.11.30.
	<b>Képesítései</b>	Vitorlázó-repülőgép pilóta
	<b>Jogosításai</b>	GR, FI(G)
<b>Repült ideje/ felszállások száma</b>	<b>Összesen</b>	15 680 óra
	<b>Megelőző 90 napban</b>	70 óra
	<b>Megelőző 7 napban</b>	8 óra
	<b>Megelőző 24 órában</b>	2 óra 50 perc
	<b>Érintett típuson összesen</b>	780 óra

## 1.6 Légijármű adatai

### 1.6.1. Általános adatok

<b>Osztálya</b>	vitorlázógép
<b>Gyártója</b>	ZSLS No.2 Krosno, Lengyelország
<b>Típusa / altípusa (típuszáma)</b>	SzD22C Mucha Standard
<b>Gyártási ideje</b>	1962.
<b>Gyártási száma</b>	F 787
<b>Felség és lajstromjele</b>	HA-4235
<b>Lajstromozó állam</b>	Magyar Köztársaság
<b>Tulajdonosa</b>	magánszemély
<b>Üzembentartója</b>	tulajdonos

### 1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

<b>Légialkalmassági bizonyítványának</b>	<b>Száma</b>	FD/LD/NS/A/1292/1/2013
	<b>Kiadásának ideje</b>	2014. május 08.
	<b>Érvényességének ideje</b>	2015. május 09.
	<b>Utolsó felülvizsgálat ideje</b>	2014. május 08.
	<b>Bejegyzett korlátozások</b>	N/A

### 1.6.3. A légijármű hajtómű adatai

A légijármű hajtóművel nem rendelkezik

#### 1.6.4. Hajtóműre felszerelt légcsavarok adatai

A légijármű légcsavarral nem rendelkezik

#### 1.6.5 Légijármű terhelési adatai

Üres tömeg	217,5 kg
Hasznos terhelés	80,0 kg
Repülési tömeg az eset idején	297,5 kg
Megengedett maximális tömeg	350,0 kg

#### 1.6.6 A meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

A vizsgálóbizottságnak nem jutott tudomására olyan információ, amely szerint a repülőgépen valamelyik rendszer meghibásodott volna a repülés során az esemény bekövetkezését megelőzően.

#### 1.6.7 Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

A légijárművön figyelmeztető rendszer nem volt, a légijármű típusra nincs előírva.

#### 1.7 Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt.

#### 1.8 Navigációs berendezések

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

#### 1.9 Összeköttetés

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

#### 1.10 Repülőtéri adatok

A felszállás Szatymaz repülőtérről történt 2014. július 17-én 14 óra 25 perckor.

A földet érés a repülőtér közelében 14 óra 35 perckor történt.

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

A repülőtér paraméterei az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

#### 1.11 Légijármű adatrögzítők

A légijárművön adatrögzítő nem volt, az érintett légijármű típusra nincs előírva.

#### 1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

A repülőgép maradványainak hossz tengelye az eredeti menetiránytól balra, azzal 130 – 140 fokos szöveget zárt be. A bal szárnyvégről hiányzott a lezáró áramvonalzó idom. Az idom az ütközés helyétől nem messze, a sűrű növényzet között volt megtalálható. A törzs hátsó része mintegy 15 fokos szögben elcsavarodott. A szárnyak a becsapódáskor fellépő hosszirányú gyorsulás hatására előre felé elmozdultak. A bal szárny kiszakadt. A pilótafülkét tartalmazó csónaktest a kabintető alatt



szinte teljesen levált a törzsről, és 75-80 fokban jobbra elcsavarodott. A pilóta a baleset után a kabintető és a csónaktest jobb oldala között keletkezett résen keresztül hagyta el a repülőgépet.



4. ábra: A repülőgép bal szárny-bekötésének sérülése



5. ábra: A repülőgép orr-rész sérülése

### 1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet cselekvőképességét.

### 1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

### 1.15 Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

### 1.16 Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

### 1.17 Szervezeti és vezetési információk

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

### 1.18 Kiegészítő információk

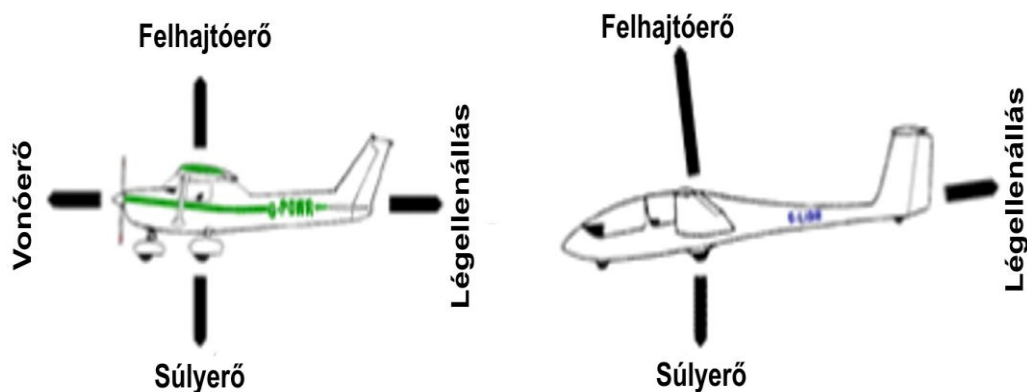
A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására és a fenti tényadatokon kívül más információt nem tart szükségesnek nyilvánosságra hozni.

### 1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

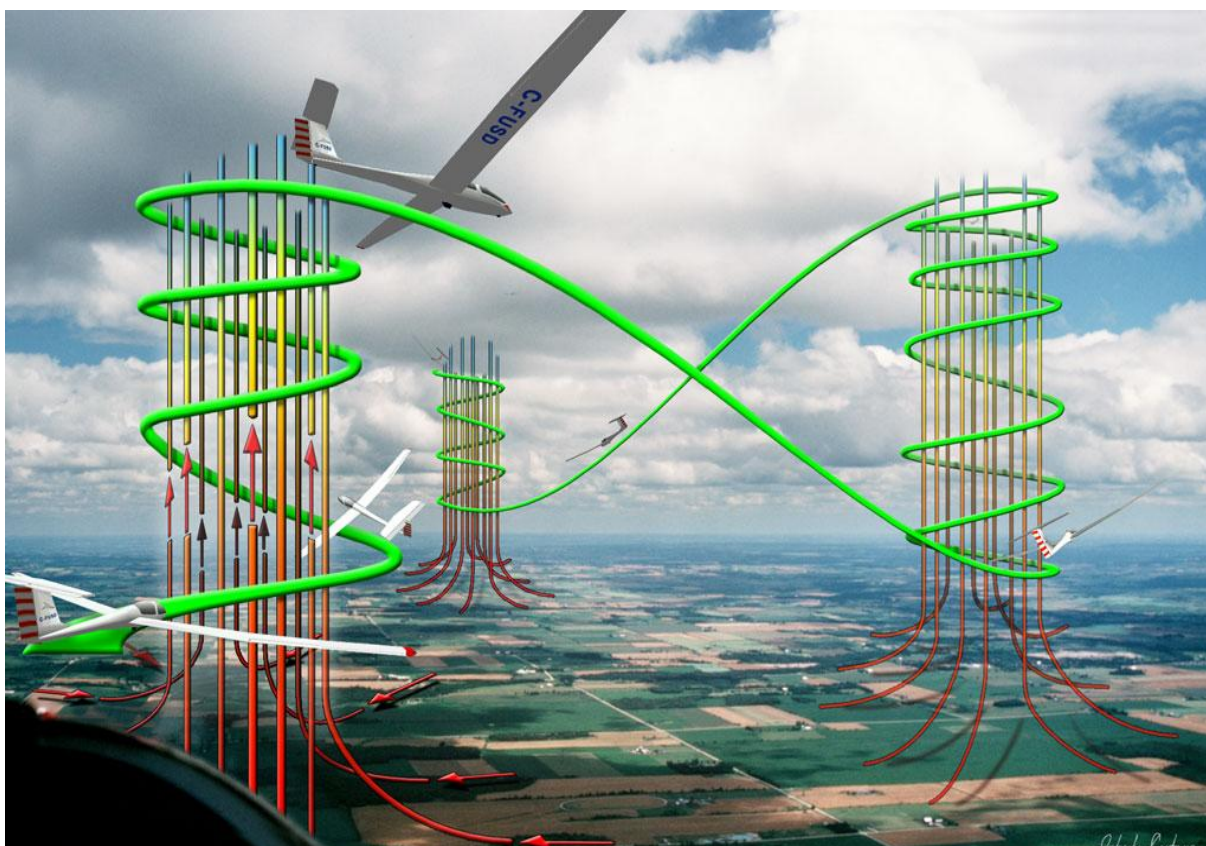
## 2. ELEMZÉS

A motoros repülőgépek utazórepülése esetén a hajtómű vonó/toló ereje tart egyensúlyt a légellenállással. A hajtómű nélküli vitorlázó repülőgépek esetében a légellenállás leküzdéséhez szükséges erő a felhajtóerő előrefelé mutató komponense. Ennek érdekében a vitorlázó repülőgépeknek folyamatosan siklórepülést kell folytatniuk, aminek következtében a környező légtömeghez képest egyre alacsonyabba kerülnek.



6. ábra: A motoros- és a vitorlázó-repülőgépekre ható erők

A vitorlázó repülőgépek akkor képesek megőrizni vagy növelni repülési magasságukat, ha olyan légtömeg (pl. termiket) sikerül találniuk, és abban huzamosabb ideig tartózkodniuk, amely legalább akkora sebességgel emelkedik, mint amilyen ütemben a vitorlázógép a légtömeghez képest süllyed.



7. ábra: A vitorlázó-repülőgép térbeli mozgása termikrepülése során (illusztráció)  
(forrás:www.yorksoaring.com)

A láthatatlan emelő áramlat megtalálása és „megfogása” a környezeti tényezőktől, a pilóta ügyességétől és szerencsésjétől erősen függő folyamat, így sikeressége soha nem tekinthető bizonyosnak. Amennyiben a pilóta nem jár sikerrel, a magasság fogyásával kénytelen leszállni. Ha ez repülőtértől távol következik be, a leszállást repülőtéren kívül kell végrehajtani. A fentiek alapján a vitorlázógépek repülőtéren kívüli leszállása alapesetben nem különleges esemény, hanem a sportág természetes velejárója.

A vizsgálat tárgyát képező esemény során a sikertelen termikfogási próbálkozást követően a pilóta – a repülőgép siklószáma és pozíciója alapján – joggal bízhatott abban, hogy biztonságosan vissza tud siklani a repülőtérre, mint már annyi korábbi esetben. Eközben nem vette megfelelően számításba azt az eshetőséget, hogy például egy merülő légáramlás miatt nem ér haza, és így nem választott ki repülőtéren kívüli leszállóterepet. Amikor a repülési magasság intenzív csökkenése miatt ténylegesen kétségessé vált a repülőtér elérése, a túlságosan alacsony pozíció miatt már késő volt a leszállóhelyet kiválasztani, és az eléréséhez szükséges irányváltást végrehajtani.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Ténymegállapítások

- A pilóta az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal.
- A légi jármű repülésre alkalmas volt. Rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal.
- Az okmányai alapján a hatályban lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották.
- A légi jármű tömege az előírt határok között volt.
- A vizsgálóbizottságnak nincs információja arra vonatkozóan, hogy a légi jármű szerkezete a tárgyi eset előtt meghibásodott volna, és az hozzájárult volna az esemény bekövetkezéséhez.
- A repülés jó látási viszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.
- A kitűzött gyakorlórepülési feladat végrehajtása termikre vontatással indult.
- A leoldást követően a pilótának nem sikerült megfelelő emelő áramlást találni.
- Mintegy 3 km távolságból 250-300 méter magasságból kezdett visszasiklani a repülőtérre.
- Kevéssel a repülőtér előtt – elmondása szerint – erős leáramlásba került.
- Magasságát gyorsan elveszítve a repülőtér előtti növényzetnek ütközött.
- Az ütközés következtében megpördült, és a talajnak csapódott.
- A repülőgép súlyosan megrongálódott, de a pilóta nem sérült meg.

### 3.2 Eset okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének oka az volt, hogy

- a pilóta az emelő légáramlat keresése, majd a repülőtér megközelítése során túlságosan alacsonyra süllyedt a környező növényzet fölötti átrepüléshez;
- a pilóta a magasság elvesztésekor nem választott időben repülőtérén kívüli leszálló terepet a biztonságos leszálláshoz.

## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2015. március 06.

  
Háy György  
Vb vezetője

  
Kamasz Ferenc  
Vb tagja

  
Szentesi László  
Vb tagja