

## Az esemény ismertetése



1. ábra: A repülőgép az eseményt követően

A jogosításának meghosszabbítására készülő pilóta (továbbiakban: Pilóta) oktatójával (továbbiakban: Oktató) forgalmi köröket repült talajérintéses ártartolásokkal. A harmadik ártartolást követően – rövid kitérő céljából – az Oktató átvette a repülőgép vezetését, majd ezután a leszállást is ő hajtotta végre. A második fordulóból, mintegy 3500 láb magasságból folyamatosan süllyedve, 30%-os motorteljesítménnyel érte el a forgalmi kör harmadik, majd a negyedik fordulóját, végül a gázkart csak a kilebegtetés előtt vette vissza alapjáratra. Ekkor megszólalt a futómű benti

helyzetére figyelmeztető hangjelzés, de a futók teljes kibocsátására már nem volt lehetőség, a repülőgép hasra szállt. Az esemény következtében személyi sérülés nem történt, a repülőgép javítható mértékben sérült.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága (továbbiakban: Vb) az esemény okát emberi tényezőkre vezette vissza. A Vb nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

## Ténybeli információk

<b>Esemény besorolása:</b>	súlyos repülőesemény			
<b>Esemény időpontja:</b>	2021. január 24., 15:35LT <sup>1</sup>			
<b>Esemény helye:</b>	Tököl repülőtér (LHTL)			
<b>Légijármű típusa, lajstromjele:</b>	Diamond DA42 Twin Star, HA-DAJ			
<b>Légijármű gyártási éve, sorozatszám:</b>	2006, S/N: 42.139			
<b>Hajtómű(vek) száma, típusa:</b>	2 db, Thielert TAE 125-02-99			
<b>Repülés célja:</b>	gyakorló repülés			
		<b>személyzet</b>	<b>utas</b>	<b>más érintett</b>
<b>Személy(ek)</b>	<b>száma:</b>	2	1	0
	<b>sérült:</b>	0	0	0
<b>Rongálódás:</b>	<b>légi jármű:</b> jelentősen megrongálódott			
<b>Oktató jogosítása, képesítése:</b>	PPL(A) <sup>2</sup> , IR(A) <sup>3</sup> , SEP(land) <sup>4</sup> , MEP(land) <sup>5</sup> , FI(A) <sup>6</sup>			
<b>Oktató kora, állampolgársága:</b>	64 éves, magyar			
<b>Oktató repülési tapasztalata</b>	<b>összes</b>	<b>típuson</b>	<b>utolsó 90 nap</b>	<b>utolsó 7 nap</b>
<b>repült óra:</b>	6583 óra	70 óra	4 óra 45 perc	2 óra 41 perc

<sup>1</sup> Local Time / helyi idő

<sup>2</sup> Privat Pilot Licence (Aeroplane) / magánpilóta szakvizsgázati engedély (repülőgép)

<sup>3</sup> Instrument Rating (Aeroplane) / műszerrepülési jogosítás (repülőgép)

<sup>4</sup> Single Engine Piston (Land) / egyhajtóműves szárazföldi repülőgép osztályjogosítás

<sup>5</sup> Multi Engine Piston (Land) / többhajtóműves szárazföldi repülőgép osztályjogosítás

<sup>6</sup> Flight Instructor (Aeroplane) / Repülésoktató (repülőgép)

<b>Pilóta jogosítása, képesítése:</b>	PPL(A), IR(A), Night (A) <sup>7</sup> , SEP(land), MEP(land)			
<b>Pilóta kora, állampolgársága:</b>	37 éves, holland			
<b>Pilóta repülési tapasztalata</b>	<b>összes</b>	<b>típuson</b>	<b>utolsó 90 nap</b>	<b>utolsó 7 nap</b>
<b>repült óra:</b>	268 óra	n. a.	n. a.	1 óra 26 perc
<b>Információ forrása:</b>	bejelentés, helyszíni szemle, tanúk meghallgatása, radar adatok			

## Repülés lefolyása

2021. január 24-én délután, a tököli repülőtéren a Pilóta az Oktatóval 32-es pályairányú forgalmi köröket repült talajérintéses átstartolásokkal. A Pilóta az eseményt megelőző napon a hosszabb kihagyás miatt szükségessé vált ellenőrző repülését sikeresen teljesítette, de ME(IR)<sup>8</sup> jogosításának másnap esedékes meghosszabbítása érdekében szükségét érezte még további gyakorlásnak. A négy személyes repülőgép egyik hátsó ülésén az Oktatónak egy kezdő növendéke utasként foglalt helyet. A Pilóta – elmondása szerint – minden körben rendre elvégezte az előírt listák szerinti ellenőrzéseket. A harmadik átstartolás után az Oktató úgy ítélte meg, hogy a Pilóta sikeresen kijavította korábbi hibáit és – azzal az indokkal, hogy megnézzék a 3500 lábön lévő felhőalapot – elkérte a Pilótától a repülőgép vezetését. Az átvételt követően az Oktató nyugati irányba repülve elhagyta a forgalmi kört, majd a felhőalapot megnézése után rádióon jelezte leszállási szándékát, majd besorolt a 32-es pálya 3. fordulójára (2. ábra).



2. ábra: HA-DAJ útvonala és a forgalmi kör

Az Oktató – elmondása szerint – normál forgalmi kör repülése esetén, 1700 láb magasságban, a harmadik forduló előtt szokta rádióon jelezni a további szándékát és ezzel egyidejűleg kiengedi a futópályát. Ezúttal azonban már a második fordulóból kívánta folyamatos süllyedéssel elérni a futópályát. A fékszárnyat a megközelítéshez szokásos első fokozatra (*approach*) állította, de a harmadik fordulóig hátralévő, viszonylag nagy távolság miatt a gázkart csak 30%-os teljesítményig húzta vissza. A süllyedés megkezdése előtt nem került sor az ilyenkor esedékes, előírt lista szerinti ellenőrzésekre. Az Oktató – elmondása szerint – a repülés különböző szakaszaiban szükséges ellenőrzéseket nem az előírt lista szerint szokta végezni. A harmadik forduló után az Oktató a fékszárnyat leszálló (*landing*) fokozatba állította. A negyedik fordulót követően, a végső egyenesen – még mindig 30%-os teljesítményen – a 32-es küszöb

<sup>7</sup> Night (Aeroplane) / Éjszakai látás szerinti repülési szabályok

<sup>8</sup> Multi Engine (Instrument Rating) / Többmotoros (műszeres képesítés)

helyezkedett. A besiklás során esedékes, leszállás előtti ellenőrzőlista végrehajtására ugyancsak nem került sor. A gázkart közvetlenül a kilebegtetés előtt visszavette alapjára, minek következtében megszólalt a futók benti helyzetére figyelmeztető hangjelzés, de az Oktató azt az átesés-közeli sebességre vonatkozó figyelmeztetésnek vélte. Ahogy a gép tovább süllyedt, az Oktatóban hirtelen tudatosult a futók benti helyzete és reflexszerűen megkezdte azok kibocsátását, majd tudatosan megszakította a folyamatot, tekintve, hogy a teljes kibocsátásra már nem volt lehetőség. A repülőgép így a fellépőivel és a motorgondoláival ért földet, majd ezeken csúszva és a részlegesen kibocsátott orrfutón gurulva került nyugalomba.

### Helyszín és roncs

A repülőgép a földetérés után mintegy 205 métert csúszott a futópálya betonján. Ennek következtében megrongálódtak az alsó motorburkolat lemezek, tönkrementek a légsavarak és a fellépők, sérült a kipufogó és kis mértékben a fékszárny is.

### Személyzet

A repülés során a légijárművet először a Pilóta, majd az Oktató vezette. Mindkét személy rendelkezett a légijármű vezetéshez szükséges képesítésekkel és az eset idején az engedélyeik érvényesek voltak.

A Pilóta kevesebb, az Oktató ezzel szemben nagy repülési tapasztalattal rendelkezett, bár a típuson mindössze 70 repült órája volt.

### Légijármű

A Diamond DA42 Twin Star alsószárnyú, négyülékes, kétmotoros, dízel üzemű dugattyús hajtóművekkel felszerelt repülőgép, amely teljeskörű digitális motorvezérléssel (FADEC<sup>9</sup>) és behúzható futóművel rendelkezik. A fékszárnya két fokozatban bocsátható ki: megközelítéshez (approach) és leszálláshoz (landing). A felszállás behúzott fékszárnyal történik.

A futómű benti helyzetére figyelmeztető hang megszólalásának technikai feltételei:

- fékszárnyak leszálló helyzetben,
- legalább az egyik hajtómű teljesítménye 20% alatt.

A Légiüzemeltetési Utasítás szerint a megközelítés és leszállás előtt az alábbi ellenőrzőlistákat kell elvégezni:

DESCENT / APPROACH CHECK	SÜLLYEDÉS / MEGKÖZELÍTÉS <sup>10</sup>
1. Landing data.....RECEIVED	1. Leszállási paraméterek...RENDELKEZÉSRE ÁLLNAK
2. Altimeters (3)..... SET	2. Magasságok (3).....BEÁLLÍTVA
3. COM / NAV / FMS.....SET	3. COM / NAV / FMS.....BEÁLLÍTVA
4. Seatbelts.....FASTENED	4. Biztonsági övek.....BECSATOLVA
5. Fuel selectors (2).....CHECKED ON	5. Üzemanyagcsapok (2).....NYITVA, ELLENŐRIZVE
6. Parking brake.....CHECKED RELEASED	6. Rögzítő fék.....KIENGEDVE, ELLENŐRIZVE
7. Gear warning horn.....CHECKED	7. Futó figyelmeztető hang...ELLENŐRIZVE
FINAL CHECK	VÉGSŐ EGYENESEN
1. Flaps.....LDG	1. Fékszárnyak.....LESZÁLLÓ HELYZET
2. Gear.....3 GREENS CHECKED	3. Futó.....3 ZÖLD ELLENŐRIZVE

<sup>9</sup> Full Authority Digital Engine Control

<sup>10</sup> Vb fordítása

**Repülőtér**

Tököl repülőtér Tököl városától északra elhelyezkedő nem nyilvános le- és felszállóhely. Tengerszint feletti magassága 100 méter (328 ft). Egy 14/32 irányú beton burkolatú és egy – attól észak-keletre párhuzamosan elhelyezkedő – füves futópályával rendelkezik. A beton burkolatú futópálya hossza az áthelyezett pályaküszöbök figyelembevételével 799 méter, szélessége 60 méter, míg a füves pálya mérete 1100 x 50 méter. A forgalmi kör iránya 14 pálya esetén jobb kör, 32 pálya esetén bal kör, tengerszint feletti magassága 1700 láb.

**Meghibásodott berendezés**

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy a légi jármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását.

**Karbantartás**

A Vb rendelkezésére álló információk alapján az eseményt megelőzően a légi jármű megfelelően karbantartott, repülésre alkalmas állapotban volt.

**Időjárási és fényviszonyok**

Az esemény helyszínén a kérdéses időszakban közepesen felhős volt az ég, csapadék nem hullott. Mérsékelt északnyugati irányú szél fújt (320°-ról).

**Szervezetek**

Az érintett oktató szervezet az eseményben érintett repülőgépet kizárólag képzésre és oktatóval való gyakorló repülésekre használja. A repülőgép a szervezet oktatója nélkül nem vehető igénybe. A szervezetek további jellemzői az eseményre nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

## Elemzés

A Vb nem talált elfogadható magyarázatot arra, hogy a gyakorló repülés során az Oktató miért vette át a repülőgép vezetését, amikor a körülmények azt nem indokolták és a gyakorlást végző Pilóta sem kérte. A Vb valószínűsíti, hogy ellenkező esetben a Pilóta a korábbiakban követett eljárásrend szerint rendben leszállt volna.

Az Oktató a Légiüzemeltetési Utasítás előírásainak követése helyett hajlamos volt rutinból repülni. Az eseményhez vezető repülés során a süllyedést és a leszállást nem az általa megszokott módon (forgalmi kör szerint) építette fel. Ennek következtében nem került sor a harmadik forduló előtti rádióforgalmazásra és így – a megszokása szerint ehhez kötődő – futókibocsátásra sem.

A süllyedés megkezdése előtt kötelező 'DESCENT / APPROACH CHECK' ellenőrzőlista elemei nem lettek végrehajtva. Ez tartalmazza a futóduda ellenőrzését is, ami tudatosíthatja a légijármű vezetőjében a futók kibocsátásának szükségszerűségét.

Azzal, hogy a repülőgépet vezető Oktató a megközelítés során a motor teljesítményét egészen a kilebegtetésig 20% felett tartotta, kizárta a futóduda megszólalásának lehetőségét. Ezzel, ha nem is szándékosan, de kiiktatta az amúgy többszörösen biztosított rendszer egyik biztonsági elemét. A biztonsági rendszer további elemei a futómű helyzetét jelző zöld, vagy piros jelzőfény és az előírt ellenőrző listák is. A 'FINAL CHECK' ellenőrzőlista végrehajtása során a repülőgép vezetőjének meg kell bizonyosodnia a futók kinti helyzetét jelző három zöld fény meglétéről, tehát ha előtte nem tette volna, itt még lehetősége van kibocsátani a futóművet. Jelen esetben azonban az Oktató a 'FINAL CHECK' ellenőrzőlista elemeit sem hajtotta maradéktalanul végre.

## Következtetések

Az Oktató elmondásából ismert, hogy repülései során nem használta az előírt ellenőrző listákat. Ezen rutin alapú hiba alapján a Vb az Oktató korábbi nagy repülési tapasztalatra alapuló túlzott magabiztosságát vélelmezi.

Az oktató leszállás előtt eltért az általa megszokott megközelítési eljárástól, amely miatt kimaradt számára az a fázis, amikor szokása szerint kibocsátja a futóművet.

Az esemény bekövetkezéséhez a Vb véleménye szerint az alábbi tényező is hozzájárult:

- a megközelítés és a leszállás során a motorok teljesítménye a kilebegtetésig 20% felett volt, ezért a vészjelző nem szólalt meg be.

A futó reflexszerű kiengedése, majd a folyamat tudatos megállítása hozzájárult az anyagi károk mértékének a csökkentéséhez. A súlyos repülőesemény az előírások betartásával elkerülhető lett volna, ezért a Vb nem találja indokoltnak biztonsági ajánlás kiadását.



Torvaji Gábor  
Vb vezetője



Ferenci Miklós  
Vb tagja

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.

### Általános információk

#### 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: Kbvt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltartői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbvt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

#### A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési balesethez vezethettek volna.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet független minden olyan személytől és szervezettől, akinek vagy amelynek érdekei a kivizsgáló szervezet feladataival ütköznek.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet a szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség 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.