



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Elfe Standard V HB-783
vom 31. Juli 1988
am Muottas Muragl/GR

RESUME

Le 31 juillet 1988, vers 1255 h., le pilote décolle de l'aérodrome de Samedan à bord du planeur Elfe Standard V (HB-783), pour un vol local.

Aux environs de 1430 h., des promeneurs découvrent l'épave du planeur à Muottas Muragl, à une altitude de 2500 m/mer; l'appareil est totalement détruit après avoir heurté le câble d'un télési, à 8 m du sol.

Cause

L'accident est dû à

une collision à proximité du sol avec le câble d'un remonte-pente, en raison du non respect de la hauteur minimale.

Elément ayant éventuellement joué un rôle :

Causes techniques inconnues.

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am 31. Juli 1988, um 1255 Uhr^{*)} startete der Pilot mit dem Segelflugzeug Elfe Standard V, HB-783, auf dem Flugplatz Samedan zu einem lokalen Segelflug. Ueber den Flugverlauf liegen keine Angaben vor.

Um ca. 1430 Uhr fanden Wanderer am Muottas Muragl auf 2500 m/M die Trümmer des total zerstörten Segelflugzeuges, das ungefähr 8 m über dem Boden mit dem Zugseil einer Skiliftanlage kollidiert war.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Kollision in Bodennähe mit den Zugseilen einer Skiliftanlage infolge Unterschreiten der Mindestflughöhe.

Zum Unfall haben möglicherweise beigetragen:

unbekannte technische Ursachen.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Peter Nussbaumer geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 30. April 1989 an den Kommissionspräsidenten am 6. Juni 1989 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.0 Vorgeschichte

Das Segelflugzeug Elfe Standard V, HB-783, wurde in den beiden Jahren 1986 und 1987 nicht geflogen. Der verunfallte Pilot kaufte das Segelflugzeug im Frühling 1988 dem privaten Vorbesitzer ab, und nach dem Einbau einer Schwerpunktkupplung sowie weiteren Unterhaltsarbeiten wurde die HB-783 im Juli 1988 nach Samedan verlegt. Ein Fluglehrer und Bekannter des verunfallten Piloten führte am 29. Juli 1988 einen kurzen Flug mit der HB-783 durch, um die neu eingebaute Schwerpunktkupplung zu überprüfen.

^{*)} Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

Er stellte bei diesem Flug nichts Abnormales fest. Bei dieser Gelegenheit wurde im Beisein des Piloten auch mit dem Gurtschloss manipuliert, bei welchem es sich um ein altes Fallschirm-Gurtschloss handelte. Allerdings fehlte die Sicherungsspanne, d.h. das Schloss konnte sich durch einen starken Druck oder Schlag öffnen.

Am 30. Juli 1988 flog dann der Pilot erstmals selbst mit seinem Segelflugzeug. Der Start erfolgte im Windschlepp, und der Flug dauerte 3 Std. 45 Min.

Das Segelflugzeug wurde jeweils am Abend nicht demontiert, sondern auf dem Flugplatz Samedan abgestellt.

1.1 Flugverlauf

Am 31. Juli 1988 startete der Pilot um 1255 Uhr im Windschlepp auf dem Flugplatz Samedan zu seinem zweiten Flug mit der Elfe Standard V, HB-783. Vor dem Flug sagte er nichts über irgendwelche speziellen Absichten; die Startvorbereitungen und der Start verliefen normal. Ueber den weiteren Verlauf des Fluges liegen keine Anhaltspunkte oder Zeugenaussagen vor.

Um ca. 1430 Uhr fanden Wanderer am Muottas Muragl auf ca. 2500 m/M die Trümmer der HB-783 in der Nähe einer Skiliftanlage. Sie meldeten ihre Beobachtung vom nächsten Bergrestaurant aus um 1457 Uhr telefonisch dem Flugplatzchef von Samedan. Obwohl der REGA-Helikopter schon wenige Minuten später an der Unfallstelle eintraf, konnte der Arzt nur noch den Tod des Piloten feststellen.

Koordinaten der Unfallstelle: 789 230 / 155 690.
Höhe: ca. 2500 m/M.

1.2 Personenschäden

Der Pilot wurde beim Aufprall tödlich verletzt.

1.3 Schäden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand geringer Sachschaden an der Skiliftanlage.

1.5 Pilot

+Schweizerbürger, Jahrgang 1942.

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 30. Juli 1987, gültig bis zum 30. Juli 1989.

Erweiterungen:	keine
Bewilligte Startarten:	Windenschlepp vom 14.9.1987
Flugerfahrung:	Total 46:40 Std. mit 193 Landungen, davon 3:45 Std. mit 1 Landung auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen total 4:45 Std. mit 4 Landungen, davon 3:45 Std. mit 1 Landung auf dem Unfallmuster. Die Einweisungsflüge für Samedan führte er im September 1987 durch.

1.6 Segelflugzeug HB-783

Muster:	Elfe Standard V
Hersteller:	Privat
Charakteristik:	Einplätziger Schulterdecker
Baujahr/Werknummer:	1964/keine Angaben
Halter/Eigentümer:	Privat
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das BAZL am 24.3.1971
Zulassungsbereich:	VFR bei Tag
Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt:	2113 Std. mit 800 Landungen.
Kontrolle:	Die letzte BAZL-Kontrolle wurde am 28.5.1986 durchgeführt. Gemäss den Wartungsanweisungen im Flughandbuch müssen die Steuerseile alle 600 Std. ge- wechselt werden. Bei der HB-783 wurden sie zum letzten Mal im Mai 1981 bei 1390 Flugstunden ersetzt (gemäss techn. Akten). Beim Werkstattbesuch des Segel- flugzeuges im Juli 1988 wurden die Steuerseile überprüft und be- lassen mit dem Hinweis "müssen aber im Winter gewechselt werden". Bei der Untersuchung der Flugzeug- trümmer fand sich kein Defekt im Bereich der Steuerseile.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage

Hochdrucklage.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter/Wolken:	Bewölkung 2/8 auf 3000 m/M
Sicht:	mehr als 20 km
Wind:	"Malojawind", 210°, 15 kt
Temperatur/Taupunkt:	21°C/5°C
Luftdruck:	1025 hPa QNH
Sonnenstand:	Azimuth: 217° Höhe: 58°
Thermik:	mässig bis gute Trockenthermik

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Nicht betroffen. Der Pilot führte im Cockpit ein mobiles Funkgerät mit, das auf die Frequenz des Flugplatzes Samedan gerastet war, es fand jedoch kein Funkverkehr mit ihm statt.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut. Der Pilot führte keinen Barographen mit.

1.12 Befunde am Wrack und an der Unfallstelle

Die Unfallstelle befindet sich auf einem nach NW abfallenden Geländerrücken. Der Grasboden ist durchsetzt mit Geröll und Felsbrocken. Die Flugrichtung war ziemlich genau NO, also in einem

rechten Winkel zu der Skiliftanlage Crasta, mit der das Segelflugzeug kollidierte. Die Zugseile dieses Skilifts waren an der Kollisionsstelle, nur ca. 8 m unterhalb eines Masten, ungefähr 8 m ab Boden. Durch den Aufprall wurde ein Zugseil aus den Batterien geworfen sowie zwei Telefonkabel durchtrennt, die entlang des Skiliftes ca. 50 cm oberhalb der Zugseile verliefen. Beide Zugseile wiesen deutliche weisse Farbspuren sowie Aluminiumverschmelzungen, stammend vom Hauptholm, auf.

Aufgrund der Spuren und der Trümmerlage muss das Segelflugzeug mit sehr hoher Geschwindigkeit in einer leichten Rechtskurve mit den Seilen kollidiert sein, und noch in der Luft hat sich der Flügel (durchgehender Mittelholm) vom Rumpf getrennt. Aufgrund der unterschiedlichen spezifischen Gewichte wurden dann die einzelnen Trümmerteile zwischen 50 bis 200 m weit hangabwärts Richtung Val Champagne geschleudert.

Der Flügelhauptteil lag rund 50 m NO der Kollisionsstelle. Wiederum 50 m weiter schlug der Rumpf in Rückenlage auf einem kleinen "Bödeli" auf, dabei wurde das Leitwerk abgerissen. Hier muss sich der Pilot auch die schwersten Kopf- und Hirnverletzungen zugezogen haben, die zu seinem sofortigen Tod führten. Von dieser Stelle aus wiederum 50 m hangabwärts lagen dann zuerst Rumpfhauptteil, dann das Cockpit und schliesslich der Pilot, der am weitesten weggeschleudert wurde.

Der Pilot war nicht mehr angegurtet, die Cockpitrückwand mit den Gurtverankerungen jedoch aus der Rumpfschale herausgerissen worden. Das deutet darauf hin, dass er im Zeitpunkt der Kollision angegurtet gewesen war, das Gurtschloss sich (ohne Sicherungsspanne) aber dann durch einen Schlag beim Aufprall in Rückenlage öffnen konnte.

Eine visuelle Ueberprüfung der Ruderanschlüsse, Steuerseile und Ruder ergab keine Anhaltspunkte auf vorbestandene Mängel, allerdings war die Zerstörung des Segelflugzeuges so gross, dass eine hundertprozentige technische Untersuchung unmöglich war.

1.13 Medizinische Feststellungen

Aus dem Bericht des Pathologischen Instituts des Kantonsspitals Chur geht hervor, dass der Tod ausschliesslich auf die beim Absturz erlittenen Kopf- und Hirnverletzungen zurückzuführen ist. Beim Piloten bestanden keine krankhaften Organveränderungen, und er stand nicht unter Drogen- oder Arzneimittelleinfluss. Hingegen wurde in seinem Blut mit zwei verschiedenen Methoden ein Alkoholgehalt von 0,09 - 0,19/Mittelwert 0,14 Gewichtspromill festgestellt.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensmöglichkeiten

Der Unfall war nicht überlebbar. Die Verletzungen, die zum Tod des Piloten führten, erlitt er beim Aufprall der Rumpfschale in Rückenlage. Dass sich anschliessend das Gurtschloss öffnen konnte, hatte keinen Einfluss auf die Ueberlebensmöglichkeiten.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine.

2. BEURTEILUNG

Aus den Kollisionsspuren am Zugseil des Skilifts sowie der Trümmerendlage und der grossen Zerstörung des Segelflugzeugs geht eindeutig hervor, dass das Flugzeug mit sehr hoher Geschwindigkeit im Horizontalflug in einer leichten Rechtskurve gegen den Hang mit dem Skilift kollidierte. Die Flughöhe über Grund betrug dabei nur ca. 8 m, die Distanz zum nächsten Masten ebenfalls 8 m.

Ueber dem betroffenen Gelände ist es recht schwierig, die Flughöhe einzuschätzen, weil keine Anhaltspunkte wie Bäume, Gebäude oder ähnliches in der Nähe sind.

Obwohl die Skiliftanlage auf einem Geländerücken verläuft, war sie nicht einfach zu erkennen, weil auf der gegenüberliegenden Talseite des Val Champagna dieselben Geländemerkmale vorherrschen wie an der Unfallstelle, nämlich Gras durchsetzt von Geröll und Felsen.

Trotzdem ist es unerklärlich, weshalb der Pilot in so geringer Höhe mit so hoher Geschwindigkeit flog, denn das hätte er doch trotz seiner geringen Flugerfahrung bemerken müssen. Eine Blendung durch die Sonne ist aufgrund der Flugrichtung NO auszuschliessen. Ausserdem kannte der Pilot als Einheimischer die Gegend um den Flugplatz Samedan recht gut, und die Skiliftanlage war zumindest bei seinen Segelfliegerkameraden bekannt, obwohl sie normalerweise sicher nicht als Flughindernis einzustufen ist.

Eine technische Ursache kann für diesen Unfall nicht ausgeschlossen werden. Infolge des hohen Zerstörungsgrades war eine eingehende Untersuchung nicht möglich. Es wurden aber in der Anflugrichtung vor der Kollisionsstelle keine Flugzeugteile aufgefunden, die Ruderanschlüsse und Steuerseile wiesen keine vorbestandenen Mängel auf, soweit dies festgestellt werden konnte. Allerdings hätten die Steuerseile alle 600 Flugstunden ausgewechselt werden sollen, und bei dem Unfallflugzeug war der letzte Wechsel bereits 720 Std. vorher durchgeführt worden. Dies

entspricht einem Ueberschreiten der Frist um 20%. Die Steuerseile wurden jedoch wenige Tage vor dem Unfallflug in einem Luftfahrzeug-Unterhaltsbetrieb überprüft, sie scheinen als Unfallverursacher also nicht in Frage zu kommen. Es deutet auch nichts auf einen unkontrollierten Flugzustand unmittelbar vor der Kollision mit dem Skilift hin.

Es wäre auch denkbar, dass sich der Pilot auf seinem erst zweiten Flug mit diesem Muster an den Grenzbereich und die Gefahrenzustände des Flugzeuges herantasten wollte, um die Flugeigenschaften besser kennenzulernen, dabei kurzfristig in einen unkontrollierten Flugzustand geriet und das Segelflugzeug erst wieder in unmittelbarer Bodennähe retablieren konnte. Die Elfe Standard V gilt als recht anspruchsvolles Flugzeug, und der verunglückte Pilot hatte eine geringe Flugerfahrung.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Der Pilot hatte eine noch geringe Flugerfahrung. Der Unfall ereignete sich auf seinem zweiten Flug mit dem Unfallmuster, das als anspruchsvoll gilt.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten vor. Zum Unfallzeitpunkt wurde ein Alkoholgehalt von 0,09 - 0,19/Mittelwert 0,14 Gewichtspromille festgestellt.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr zugelassen und lufttüchtig. Die Frist für das Auswechseln der Steuerseile war jedoch um 20% überschritten worden (120 Std.).
- Die Untersuchung der Wrackteile ergab keine Hinweise auf vorbestandene Mängel am Flugzeug resp. seinen Komponenten; aufgrund des hohen Zerstörungsgrades kann eine technische Unfallursache aber auch nicht ausgeschlossen werden.
- Mit dem herrschenden mässigen Malojawind waren sicher Turbulenzen verbunden; der Pilot näherte sich der Leeseite eines Seitentales.

3.2 Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Kollision in Bodennähe mit den Zugseilen einer Skiliftanlage infolge Unterschreiten der Mindestflughöhe.

Zum Unfall haben möglicherweise beigetragen:

unbekannte technische Ursachen.

An den Sitzungen vom 1. September 1989 und 14. Dezember 1989 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin und M. Soland teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 14. Dezember 1989

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Präsident:

sig. H. Angst