



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges ASTIR CS, HB-1377

vom 22. Juli 1981

am Setzehorn/VS

RESUME

Le 22 juillet 1981, à 1144 h, une participante à un camp de vol à voile alpin décolle de Münster (VS) à bord du planeur ASTIR CS, HB-1377. Elle désire effectuer un vol d'entraînement d'une durée de deux heures et demie à trois heures. A 15 h, comme elle n'est pas encore de retour et qu'elle ne répond pas aux appels radio, une opération de recherches est déclenchée. L'équipage d'un avion chargé de cette mission découvre l'épave du planeur en fin d'après-midi, sur une pente enneigée à plus de 2900 m/mer, à 400 m au sud du Setzeshorn.

La vélivole a été tuée sur le coup et le planeur détruit.

CAUSE

La collision avec la pente est très probablement consécutive à une phase de vol incontrôlée. Celle-ci résulte de problèmes de pilotage ou d'ordre médical, à l'exclusion d'éléments techniques.

Die rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens ist nicht Gegenstand der Untersuchung und der Untersuchungsberichte (Artikel 2 Absatz 2, Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 20. August 1980).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Anlässlich des Alpinen Segelfluglagers 1981 in Münster (VS) startete die Pilotin am 22. Juli 1981 um 1144 Uhr *) mit dem Segelflugzeug ASTIR CS, HB-1377, im Flugzeugschlepp zu einem Trainingsflug. Sie hatte vorgesehen, einen Flug von 2 1/2 bis 3 Stunden Dauer durchzuführen. Als sie um 1500 Uhr noch nicht gelandet war und Aufrufe über Funk erfolglos blieben, wurde eine Suchaktion eingeleitet. Die Besatzung des Suchflugzeuges sichtete das Wrack der HB-1377 am späteren Nachmittag am schneebedeckten Osthang etwa 400 m südlich des Setzehorns. Die Unfallstelle liegt in einer Höhe von über 2900 m/M.

Die Pilotin fand beim Unfall den Tod, das Segelflugzeug wurde zerstört.

Ursache:

Die Kollision mit dem Berghang ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen unkontrollierten Flugzustand zurückzuführen. Für das Eintreten dieses Flugzustandes können fliegerische und/oder medizinische Ursachen, jedoch keine technischen Gründe in Frage kommen.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Werner Ledermann geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 8. Dezember 1981 an den Kommissionspräsidenten am 4. Januar 1982 abgeschlossen. Wegen schlechten Wetters konnte die Untersuchung an der Unfallstelle erst am 28. Juli 1981, also sechs Tage nach dem Unfall, aufgenommen und das Wrack geborgen werden.

*) Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind Lokalzeiten (GMT + 2).

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte

Die Verunfallte war Teilnehmerin am Alpinen Segelfluglager 1981 in Münster (VS). Am Vormittag des 22. Juli 1981 nahm sie am obligatorischen Pilotenrapport teil, der vom Flugleiter durchgeführt worden war und an dem er über die allgemeine Wetterlage, die Segelflugmöglichkeiten sowie allfällige Gefahren orientierte. Anschliessend wurden die Segelflugzeuge der Segelfluggruppe Nidwalden, darunter auch die HB-1377, in Gemeinschaftsarbeit montiert. Die Steuerkontrolle wurde durch die Pilotin, welche im Führersitz Platz genommen hatte und den Steuerknüppel bediente, sowie einem Gruppenkameraden der die zu kontrollierenden Ruder festhielt, durchgeführt.

1.1.2 Flugverlauf

Um 1144 Uhr startete die Pilotin mit dem Segelflugzeug ASTIR CS, HB-1377 im Flugzeugschlepp auf dem Flugplatz Münster (ca 1350 m/M) zu einem Trainingsflug. Sie hatte vorgesehen, einen 2 1/2 bis 3stündigen Flug in der Gegend zwischen Grimselpass und Aletschgletscher durchzuführen. Nach einem problemlosen Flugzeugschlepp von etwa 8 Minuten Dauer klinkte die Pilotin das Schleppseil über der Tällernalp in etwa 2200 m/M aus. Das Ausklinken meldete sie abmachungsgemäss per Funk. Die HB-1377 wurde letztmals um 1345 Uhr im Gebiet über der Galmihornhütte gesichtet, wo sie knapp unter einem anderen Segelflugzeug im gleichen Thermikschlauch kreiste. Um 1345 Uhr +/- 30 Minuten konnte die Bodenfunkstelle auf dem Flugplatz Münster nach zweimaligem Aufruf einen Funkkontakt mit der HB-1377 herstellen. Eine richtige Verständigung war jedoch nicht möglich. Weitere Funkaufrufe um 1430 Uhr wurden nicht mehr beantwortet.

Als die HB-1377 um 1500 Uhr noch nicht gelandet war, wurde die Suche nach dem Segelflugzeug aufgenommen. Am späteren Nachmittag wurden die Trümmer durch die Besatzung des ausgesandten Schleppflugzeuges etwa 400 m südlich des Setzeorns am Osthang gesichtet.

Der Absturz dürfte vermutlich zwischen 1400 und 1430 Uhr erfolgt sein.

Die Leiche der Pilotin wurde am folgenden Tag unter schwierigen Wetterverhältnissen per Helikopter geborgen.

Aufschlagstelle auf Koordinaten: 655'575/147'075, Höhe ca 2940m/M

Lage des Wracks auf Koordinaten: 655'625/147'075, Höhe ca 2920m/M

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 265, Nufenenpass).

1.2 Personenschäden

Die Pilotin fand beim Unfall den Tod.

1.3 Schäden am Luftfahrzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Keine.

1.5 Beteiligte Personen

Pilotin: Schweizerbürgerin, geboren 1955

Inhaberin des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 11. Dezember 1978, gültig bis zum 16. Februar 1982.

Erweiterung für Passagierflüge.

Bewilligte Startarten: Flugzeug- und Windenschlepp.

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 19. März 1978 in Buochs. Gesamte Flugerfahrung: 66:40 Stunden mit 161 Landungen. Während der letzten drei Monate 21:14 Stunden, wovon 5:15 Stunden und 5 Flüge auf dem Unfallmuster.

Die Umschulung auf das Segelflugzeugmuster ASTIR erfolgte am 14. Juni 1981 in drei Flügen.

In Münster hatte die Pilotin folgende Flüge durchgeführt:

- 1978: 3 Doppelsteuerflüge von insgesamt 4:55 Stunden Dauer (vor dem Erwerb des Führerausweises für Segelflieger).
- 1979: 3 Doppelsteuerflüge von insgesamt 2:54 Stunden Dauer.
2 Soloflüge von insgesamt 4:46 Stunden Dauer.

Der Unfallflug war der dritte Soloflug, den die Pilotin in Münster respektive im Hochgebirge durchgeführt hatte und der erste im Jahre 1981. Es war zudem der erste Hochgebirgssegelflug auf dem ASTIR.

Die letzte fliegerärztliche Untersuchung fand am 16. Februar 1980 statt. Resultat: tauglich (ohne Einschränkungen).

1.6 Segelflugzeug HB-1377

Muster: ASTIR CS

Hersteller: B. Grob, Flugzeugbau,
Flugplatz Mindelheim-
Matties (BRD)

Baujahr und Werknummer: 1977 / Nr. 1482

Eigentümer Ae.C.S. Sektion Nidwalden,
Küsnacht a.R.

Halter: Segelfluggruppe Nidwalden,
Buochs

Charakteristik: Einsitziges GFK-Leistungs-
segelflugzeug mit einzieh-
barem Zentralrad.

Zulassungsbereich: VFR bei Tag

Verkehrsbewilligung: Ausgestellt durch das Bun-
desamt für Zivilluftfahrt
(BZL) am 16. November 1979,
gültig bis zum 31. März
1984.

Betriebszeit: Total 764:26 Stunden mit
631 Flügen.

Höchstzulässiges Fluggewicht:
(ohne Wasserballast) 380 kg

Fluggewicht zum Unfallzeitpunkt: ca 343 kg

Zulässige Schwerpunktslage: 0,31 - 0,48 m hinter Be-
zugsebene.

Schwerpunktslage beim Unfall: ca 0,414 m hinter Be-
zugsebene.

Das Segelflugzeug war nicht mit einer Sauerstoffanlage ausge-
rüstet.

1.7 Wetter

1.7.1 Wetter gemäss Schweizerischer Meteorologischer Anstalt am Unfallort um 1330 Uhr.

Wetter: Antizyklonale Westlage vor einer Kaltfront.

Wolken: 4 - 6/8 CuSc, Basis um 3000 m/M, Obergrenze
um 3500 m/M. Darüber leicht bewölkt mit Ac
und Ci.

Sicht: mehr als 20 km.

Wind: Süd, 10 - 15 kt (leichter Föhn)

Temp./Taupunkt: +01°C / -06°C

Luftdruck: 1013 mbar QNH
Gefahren: örtlich leichte Turbulenz
Sonnenstand: Azimut 179° Elevation 063°

1.7.2 Auf dem Flugplatz Münster wurden während der Dauer des Segelflugglagers durch einen Assistenten des Laboratoriums für Atmosphärenphysik der ETH in Zürich, Wetterbeobachtungen und Messungen durchgeführt.

Aufgrund einer Ballonsondage um 1533 Uhr wurden folgende Werte ermittelt:

Temperatur auf 2800 - 3400 m/M: $+04$ bis 0°C

Temperaturverlauf bis auf 3000 m/M trockenadiabatisch, darüber bis auf 4000 m/M betrug der Temperaturgradient ca $0,8^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$.

Wind: am Boden bis 2100 m/M Talwind von ca 6 m/s
von 2100 - 2700 m/M bis auf ca 2m/s verlangsamer Talwind.
von 2700 - 3500 m/M SW-Wind von 5 m/s
von 3500 - 4800 m/M SW-Wind von 5 auf 8 m/s zunehmend.

1.7.3 Gemäss Angaben eines Segelflugpiloten soll über dem Gebiet des Setzehorns eine Cumuluswolke mit einer Basis zwischen 3100 und 3200 m/M gelegen haben.

1.8 Navigationsanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Es fand Funkverkehr auf der Frequenz von 122,6 MHz statt. Die letzte Meldung um 1345 Uhr war unverständlich, hingegen konnte die Stimme der Pilotin erkannt werden.

1.10 Flugplatzanlage

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut. Es wurde auch kein Barograph mitgeführt.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

1.12.1 Befunde an der Unfallstelle

In der Zeit zwischen dem Unfall und dem Beginn der Untersuchung war an der Unfallstelle ca 30 cm Neuschnee gefallen. Dieser hatte die Aufschlag- und andere Spuren zugedeckt. Die Aufschlagstelle war indessen durch eine Massierung von Bruchstücken unterhalb einer Gruppe von Felsblöcken, am Osthang unterhalb der Krete südlich des Setzehorns (3062 m/M), auszumachen.

Das Wrack war nach dem Aufprall am steilen Hang abgerutscht und nach etwa 50 m zum Stillstand gekommen.

1.12.2 Befunde am Wrack

- Der leicht nach rechts verschobene Rumpfvorderteil war mit Ausnahme des Sitzes zerstört. Die Anschnallgurte hatten den aufgetretenen Beanspruchungen Stand gehalten. Im Führersitz befand sich ein 8 kg schweres Trimmgewicht in Kissenform. Erbrochenes wurde im Führersitz nicht festgestellt. Das horizontale Verbindungsrohr im Rumpf mit den Schiebehülsen zur Sicherung der vorderen Führungsstifte der Flügel war nach hinten geknickt und beidseitig aus der Rumpfwand gerissen.
- Die Führungsstifte an beiden Flügelwurzeln waren abgetrennt.
- Der Rumpfhinterteil war vor der Seitenflosse abgebrochen.
- Der linke Flügel wies äusserlich nur geringfügige Schäden auf. Seine Bremsklappen waren ausgefahren (vermutlich eine Folge des Aufschlages).
- Der rechte Flügel war etwa 2,5 m von der Flügelwurzel entfernt und im mittleren Querruderbereich gebrochen. Das äussere Flügelende wies an der Flügelnase und an der Unterseite verschiedene Beschädigungen auf.
- Das als T-Leitwerk ausgeführte Höhenleitwerk war vom Seitenleitwerk getrennt. Spuren, die auf eine Abtrennung durch Gewalt hinweisen, waren nicht vorhanden.
- Die Steuerstange zum Antrieb des Höhenruders war beim Hotellier-Schnellverschluss gelöst.
- Die Untersuchung der übrigen Steuerteile, soweit dies noch möglich war, ergab keine Anhaltspunkte für technische Mängel, die das normale Funktionieren der Steuerung hätten beeinträchtigen können.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche der Pilotin wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Bern einer Autopsie unterzogen. Laut dem Untersuchungsbericht ist der Tod die ausschliessliche Folge der beim Unfall erlittenen schweren Verletzungen.

Die Pilotin stand weder unter dem Einfluss von Alkohol noch von Arzneimitteln.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensmöglichkeiten

Keine.

1.16 Verschiedenes

1.16.1 Die Pilotin war nur leicht bekleidet (Blue Jeans, kurzärmeliges T-Shirt, Turnschuhe, weisser Sonnenhut und Sonnenbrille). Inbezug auf Kälteschutz ist eine derartige Bekleidung für Alpenflüge nicht ausreichend.

1.16.2 Die Nachmessung des funktionstüchtigen Hotellier-Schnellverschlusses sowie die des Verbindungsbolzens ergab, dass alle Abmessungen innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen lagen.

1.16.3 Ein Versuch zeigte, dass bei einer Drehung des aus seiner Verankerung losgelösten Höhenleitwerks in Schräglage, sich der Hotellier-Verschluss öffnen kann. Dies ist dann der Fall, wenn der Schliesskeil infolge Anstossens an der Wand nach innen verschoben (entsichert) wird.

1.16.4 Ein Lösen der Höhenflosse aus ihrer Verankerung ist möglich, sofern bei einem heftigen Aufschlag des Leitwerks die Kugel des vorderen Höhenflossenanschlusses entriegelt wird, indem der Schliessbolzen in der Seitenflosse infolge seiner Massenkraft die Federkraft (6 kg) überwindet.

1.16.5 Die Erbauerin der ASTIR-Segelflugzeuge hatte am 4. Mai 1981 die Technische Mitteilung TM 306-16 erlassen. Diese enthielt die Weisung, das Kugelgelenk der Hotellier-Schnellverbindungen am Antriebshebel des Höhenruders aller Segelflugzeuge mit den Werknummern ab 1001 vor dem nächsten Start und danach alle 50 Flugstunden auf seine Abnutzung zu prüfen. Bis spätestens 31. Juli 1981 war das Kugelgelenk sowie der Verschluss der Hotellier-Schnellverbindung in der Höhenruderanlage am Leitwerkanschluss durch modifizierte Bauteile auszutauschen. Das

Luftfahrt-Bundesamt in Braunschweig (BRD) verlängerte die Austauschfrist bis zum 31. August 1981.

Weder das BZL noch die Segelfluggruppe Nidwalden hatten die TM 306-16 vor dem Unfall erhalten. Die verlangten Prüfungen waren deshalb beim Unfallflugzeug nicht ausgeführt worden.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

2.1.1 Der Unfall der HB-1377 wurde von niemandem beobachtet.

Es liegt auch kein Barogramm vor. Zudem sind die Aufschlagspuren vor der Einleitung der Unfalluntersuchung durch 30 cm Neuschnee zugedeckt worden. Aus dem Zustand der Trümmer ist anzunehmen, dass das Segelflugzeug in der letzten Phase steil und mit grosser Geschwindigkeit aufgeprallt ist. Dies lässt vermuten, dass das Segelflugzeug im unkontrollierten Flugzustand mit dem Berghang kollidierte.

2.1.2 Die ungenügende Bekleidung, in Verbindung mit der geringeren Sauerstoffaufnahme (Flughöhe ca 3000 m/M), könnte das psychische und physische Wohlbefinden der Pilotin beeinträchtigt haben.

2.1.3 Die nicht durchgeführte Prüfung des Hotellier-Schnellverschlusses am Segelflugzeug, gemäss der Technischen Mitteilung Nr. 306-16, kann als Unfallursache ausgeschlossen werden.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Die Pilotin besass einen gültigen Führerausweis für Segelflieger und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Die Pilotin war für einen Flug in grösseren Höhen ungenügend bekleidet. Kälteeinwirkungen, die sich auf das Verhalten der Pilotin ungünstig auswirkten, können nicht ausgeschlossen werden.
- Die Pilotin stand weder unter dem Einfluss von Alkohol noch Medikamenten.
- Ihre Erfahrung im Hochgebirgssegelflug war gering.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr zugelassen. Anhaltspunkte für technische Mängel, die den Unfall hätten beeinflussen können, liegen nicht vor.
- Am Segelflugzeug war die Prüfung gemäss TM 306-16 des Herstellers nicht durchgeführt worden, weil dieser dem Segelflugzeugigentümer die entsprechenden Unterlagen nicht zugestellt hatte.

- Gewicht und Schwerpunkt des Segelflugzeuges lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Zur Zeit des Unfalles herrschten gute Segelflugverhältnisse.

2.2.2 Ursache

Die Kollision mit dem Berghang ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen unkontrollierten Flugzustand zurückzuführen.

Für das Eintreten dieses Flugzustandes können fliegerische und/oder medizinische Ursachen, jedoch keine technischen Gründe in Frage kommen.

Bern, 19. März 1982

sig. Dr. Th. Kaeslin
sig. J.-P. Weibel
sig. F. Dubs
sig. Ch. Lanfranchi
sig. Dr. Ch. Ott