



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges LS-1C HB-1083
vom 9. August 1985 am Fletschhorn VS

RESUME

Le vendredi 9 août 1985, le pilote a décollé à 11h22 de l'aérodrome de Münster pour effectuer un vol de distance d'environ 460 km. A 17h47, le planeur a heurté une paroi rocheuse du flanc ouest du massif du Fletschhorn VS, à une altitude de 3350 m.

Le pilote a été mortellement blessé, le planeur détruit.

Cause

L'accident est imputable à une collision avec une paroi rocheuse, le pilote ayant volé près de la pente.

Elément ayant vraisemblablement contribué à l'accident:

L'état de santé du pilote (lèsions endogènes, manque de liquide et d'oxygène, hypoglycémie)

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

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Freitag, 9. August 1985 startete der Pilot um 1122 Uhr *) auf dem Flugplatz Münster zu einem Leistungsflug von ungefähr 460 km. Um ca 1747 Uhr kollidierte das Segelflugzeug mit einer Felswand auf der Westseite des Fletschhornmassivs VS auf einer Höhe von 3350 m/M.

Der Pilot wurde tödlich verletzt, das Segelflugzeug zerstört.

Ursache

Der Unfall ist auf eine Kollision mit einer Felswand beim Fliegen nahe am Hang zurückzuführen.

Zum Unfall hat wahrscheinlich beigetragen:

Der Gesundheitszustand des Piloten (vorbestandene Organveränderungen, Flüssigkeits- und Sauerstoffmangel, Unterzuckerung)

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Daniel Coeytaux geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 28. Januar 1986 an den Kommissionspräsidenten am 18. Februar 1986 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.0 Vorgeschichte

Der Pilot nahm mit der Segelfluggruppe Nidwalden an einem von der Akademischen Fluggruppe Zürich organisierten Segelfluglager auf dem Flugplatz Münster/VS teil. Er war bereits früher mehrmals bei ähnlichen Segelfluglagern auf diesem Flugplatz geflogen.

Zwischen dem 1. August 1985 und dem Unfalltag hatte er bereits 5 Flüge mit total 21 Flugstunden durchgeführt.

Nachdem sich der Pilot nicht mehr gemeldet hatte, rief der Flugdienstleiter in Münster um 2000 Uhr die ACC in Zürich an und erkundigte sich, ob ein Signal des mit einem ELT ausgerüsteten Segelflugzeuges gehört worden sei. Beiachteinbruch, d.h. um ca 2130 Uhr, wurde der Pikettdienst des BAZL alar-

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

miert. Die Suche nach dem vermissten Segelflugzeug begann am 10. August 1985. Das Segelflugzeug wurde um ca 1000 Uhr aufgrund des ELT-Signals von einer Helikopterbesatzung gefunden.

1.1 Flugverlauf

Der Pilot hatte folgenden Flug vorgesehen: Münster - Landeck (Oesterreich) - Stalden im Saastal/VS - Münster, d.h. über eine Distanz von ca 460 km.

Er startete um 1122 Uhr im Flugzeugschlepp auf dem Flugplatz Münster. Nach dem Ausklinken flog er Richtung Nufenenpass und Val Bedretto. Der Wettervorhersage war zu entnehmen, dass die Segelflugbedingungen nicht optimal sein würden und nur ein langsames Vorwärtsskommen zulassen würden. Nachdem der Pilot in der Gegend von Ilanz GR angekommen war, brach er den Flug nach Oesterreich ab und setzte den Flug via Gottshard - Piz Rotondo - Bettlihorn - Bietschhorn, das er gemäss Barogramm um 1608 Uhr in einer Höhe von 3400 m/M erreichte, fort. In der Folge entschied er sich wahrscheinlich für einen Flug in Platznähe und flog erneut Richtung Osten bis zum Monte Leone. Dort kehrte um und flog weiter in Richtung Simplon und Fletschhorn.

Das Segelflugzeug kollidierte darauf in einer Höhe von etwa 3350 m/M um 1747 Uhr am Jegigrat mit einer Felswand. Die Unfallzeit wurde dem im Segelflugzeug mitgeführten Barographen entnommen.

Koordinaten der Unfallstelle: 641 420/112 710. Höhe über Meer: 3350 m, Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt Nr. 1309, Simplon.

1.2 Personenschäden

Der Pilot wurde tödlich verletzt.

1.3 Schaden am Segelflugzeug

Das Segelflugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand kein Drittschaden.

1.5 Pilot

+ Schweizerbürger, Jahrgang 1930.

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das BAZL am 14. Juni 1955, gültig bis 17. Juni 1987.

Erweiterungen:

Nationale Radiotelephonie vom
30. April 1974

Passagierflüge vom 12. Juni 1969

Bewilligte
Segelflugzeugmuster: alle normalen Segelflugzeuge
Startarten: Flugzeugschlepp vom 14. Juni 1955
Windenstart vom 14. Juni 1955.

Flugerfahrung

Total 1150:20 Stunden mit 1031 Landungen, davon 222 Stunden und 63 Landungen mit dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 76:36 Stunden mit 18 Landungen, davon 13:25 Stunden mit 2 Landungen auf dem Unfallmuster.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 17. Juni 1980. Resultat: tauglich.

Bemerkung: seit 1981 sind die periodischen fliegerärztlichen Untersuchungen für Segelflieger nicht mehr obligatorisch.

1.6 Segelflugzeug HB-1083

Muster: LS-1C
Hersteller: Rolladen-Schneider, Egelsbach/BRD
Charakteristik: Einsitziger Schulterdecker mit Einziehrad. Farbe: weiss
Serie-Nr.: 29
Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das BAZL am 22. März 1985, gültig bis 31. März 1988.
Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das BAZL am 27. Juli 1972
Zulassungsbereich: privat, VFR bei Tag
Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt: 2238 Stunden

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Genf

I. Allgemeine Lage

Schwaches Hoch über den Alpen. Absinken des Druckes wegen Annäherung einer Kaltfront aus Westen. Im Wallis, Himmel klar, Bewölkungsaufzug gegen Abend. In der Höhe Winde aus SW bis W, 5 bis 10 kt bis 4000 m/M, 10-20 kt darüber. 0°-Isotherme gegen 3600 m/M.

II. Lokale Wetterlage

Beobachtungen von Saas-Almagell/VS

	1200 UTC	1800 UTC
Wind:	300/2 kt	300/2 kt
Sicht:	10-20 km	10-20 km
Wolken/Wetter:	wolkenlos	stark bedeckt
Temperatur:	17,5°C	14,5°C

Relative Luftfeuchtigkeit: 39 % 59 %

Nach 1200 Uhr UTC erfolgten keine Beobachtungen auf dem Simplonpass.

Im Unfallzeitpunkt dürften im Fletschhorngebiet etwa die folgenden Wetterverhältnisse geherrscht haben:

Wind: WSW/10-15 kt
Sicht: 20 km
Wolken/Wetter: 4-6/8Ci gegen 10'000 m/M
Temperatur: ca +2°C
Relative Feuchtigkeit: 40-50 %

Die Segelflugwetterprognose, die in Zürich herausgegeben wird, lautete wie folgt:

985 hpa - Tief mit Zentrum über dem NW der britischen Inseln. Schwaches Hoch über Mittel- und Südeuropa. In den unteren Schichten, Warmluftadvektion und im Moment trocken.

Schwache Inversion gegen 2300 m/M. Max. Temperaturen: W29°, E27°, 0°C gegen 3000 m/M. Radiosonde 0200 Uhr von Payerne:

<u>Höhe</u>	<u>Temperatur</u>	<u>Taupunkt</u>
Grund	+ 15	+ 11
700 m	+ 18	+ 11
1500 m	+ 13	+ 9
2300 m	+ 7	+ 4
3000 m	+ 5	- 12
5700 m	- 13	- 29

Wind

1000 m	230/11	2000 m	250/10
3000 m	275/11	5500 m	290/20

Bewölkung: Meistens klar. In der zweiten Hälfte des Nachmittags im östlichen Jura, im Schwarzwald und in den Alpen Bildung von 1-2/8 Cu.

Durchschnittlicher Aufwind (Thermik): 1,7 m/s.
Langsame Bildung und meistens trockene Thermik.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und den sich gleichzeitig in der Luft befindlichen Kameraden spielte sich bis zum Unfall normal ab. Aus dem Funkverkehr ging nichts hervor, was für die Ursachenfindung des Unfalles von Bedeutung war.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugdatenschreiber

Der Pilot hatte einen Barographen im Segelflugzeug mitgeführt. Die Auswertung zeigt, dass das Segelflugzeug die letzten 7 Minuten vor der Kollision die gleiche Höhe von 3350 m/M hielt.

Wenn man die totale auf dem Band ersichtliche Flugzeit zur Startzeit addiert, muss die Kollision um 1747 Uhr stattgefunden haben.

1.12 Befunde an der Unfallstelle und am Wrack

Das Segelflugzeug war mit einer Felswand kollidiert. Die Trümmeruntersuchung konnte nicht an Ort und Stelle durchgeführt werden, da das Gelände steil abfiel und Steinschlaggefahr ausgesetzt war. Zudem hat der hohe Zerstörungsgrad des Segelflugzeuges keine gründliche Untersuchung der wichtigsten Elemente mehr zugelassen. Immerhin ist festzuhalten, dass vor dem Start keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel am Segelflugzeug bekannt geworden waren. Der Pilot hatte während des Fluges auch keine diesbezüglichen Meldungen durchgegeben.

Eine Sauerstoffanlage war im Segelflugzeug vorhanden und funktionierte normal. Es konnte jedoch festgestellt werden, dass sie vom Piloten nicht benutzt worden war.

1.13 Medizinische Feststellungen

Der Pilot stand weder unter Alkohol- noch unter Medikamenteneinfluss. Die Autopsie ergab jedoch folgende vorbestandene Organveränderungen:

1. Generalisierte Arteriosklerose;
2. Lungenemphysem (Ueberblähung);
3. Bronchiektasien (krankhafte Erweiterung der entzündlich veränderten Luftwege).

Aus den Untersuchungsbefunden ergibt sich, dass diese Organveränderungen schon länger bestanden haben. Bei den in der Lunge festgestellten bronchitischen Veränderungen kann jedoch ausgesagt werden, dass der Pilot bereits vor dem Unfallereignis Beschwerden wie z.B. Husten oder Atemnot empfunden haben könnte.

Aus den Aussagen eines Kameraden geht hervor, dass der Pilot vergessen hat, seine für einen solchen Leistungsflug übliche Zwischenverpflegung mit Getränk an Bord zu nehmen. Ferner sei er am Unfalltag rekonvaleszent gewesen, da er einige Tage vorher an einer Grippe gelitten habe.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensemöglichkeite

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Keine.

2. BEURTEILUNG

2.1 Fliegen am Hang

Der Pilot wies eine gute Erfahrung im Gebirgsflug auf. Er hatte bereits mehrmals an Segelfluglagern auf dem Flugplatz Münster teilgenommen; die Gegend war ihm auch sonst gut bekannt. 1985 hatte er 65 Flugstunden absolviert, und er verfügte sowohl auf dem Unfallmuster wie auch auf anderen Segelflugzeugen dieser Klasse über eine gute Flugerfahrung.

Der Unfall ereignete sich an einem Felshang, dessen unregelmässiges Profil durch eine Reihe von Felskanten und Schluchten geprägt und im übrigen für die Bildung von Aufwind günstig ist. Wenn die Aufwinde schwach sind, werden diese logischerweise näher am Relief gesucht. Der Hangabstand, der dabei einzuhalten ist, hängt also nur noch vom Schätzvermögen des Piloten ab. Im Unfallgebiet ist das Gelände so stark coupiert, dass sich die Kollisionsgefahr bei dessen Annäherung rasch erhöht.

Der mitgeführte Barograph zeigt, dass der Flug während den letzten 7 Minuten vor dem Unfall in nahezu konstanter Höhe erfolgte. Aus dem praktisch geradlinig verlaufenden Flugweg kann geschlossen werden, dass das Segelflugzeug eher parallel zum Hang als kurvend in einem Aufwindfeld flog und die Höhe gerade noch halten konnte. Damit kann ein Absturz infolge Unterschreitens der Mindestfluggeschwindigkeit, z.B. in einer Kurve, ausgeschlossen werden.

2.2 Medizinische Feststellungen

Die Frage bleibt offen, ob bei einer fliegerärztlichen Untersuchung in den zwei Jahren vor dem Unfall die vorbestandene Lungenschäden hätten entdeckt werden können und damit der Pilot von seiner Fluguntauglichkeit gemäss ICAO-Vorschriften informiert worden wäre. Es lässt sich nicht beurteilen, inwiefern die festgestellte Arteriosklerose den Allgemeinzustand und das Wohlbefinden des Piloten beeinflusst haben.

Es gibt indessen mehrere bereits erwähnte medizinische Gründe, die einzeln oder zusammen das Unfallgeschehen hätten beeinflussen oder verursachen können.

Die Reduktion der Lungenfunktion durch die vorbestandenen Veränderungen, die Arteriosklerose sowie der längere Aufenthalt in grösseren Höhen haben für den Piloten zu einem gewissen Sauerstoffmangel geführt, der die Sehleistung beeinträchtigt und Bewusstseinsstörungen verursacht haben kann.

Während mehrstündigen Flügen kann der Flüssigkeitsverlust eines Piloten bis zu 5 kg betragen, was zu einer Bluteindickung und somit zu einer erhöhten Herzbelastung und einer verminderten Durchblutung der übrigen Organe führen kann.

Dazu kommt eine gewisse Fehlregulation des Wasserhaushaltes durch die halbliegende Haltung des Piloten. Dadurch konzentriert sich das Blut im Unterbauchbereich und die obere Körperregion, u.a. das Gehirn, leidet an einer Minderdurchblutung.

Um einer erhöhten Kollapsgefahr infolge ungenügender Durchblutung des Gehirns vorzubeugen, wird dringend empfohlen, bei längeren Flügen vermehrt Flüssigkeit zu konsumieren.

Der mit Leistungsflug im Gebirge verbundene Stress führt zu einem gesteigerten Verbrauch an Kohlehydraten und somit zu einer Beeinträchtigung der Wachsamkeit durch Unterzuckerung. Eine angepasste Verpflegung ist daher während längeren Flügen unerlässlich.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Bei der Untersuchung wurden beim Piloten vorbestandene Organveränderungen festgestellt.
- Das Segelflugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen. Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.
- Die Sauerstoffreserve wurde nicht benutzt.
- Der ELT sendete bis zum Auffinden des Segelflugzeuges.
- Der mitgeführte Barograph funktionierte bis zum Aufschlag normal.

3.2 Ursache

Der Unfall ist auf eine Kollision mit einer Felswand beim Fliegen nahe am Hang zurückzuführen.

Zum Unfall hat wahrscheinlich beigetragen:

Der Gesundheitszustand des Piloten (vorbestandene Organveränderungen, Flüssigkeits- und Sauerstoffmangel, Unterzuckerung).

4. EMPFEHLUNG

Die Eidgenössische Flugunfall-Untersuchungskommission beantragt, die medizinische Kontrolle der Segelflugpiloten zu überprüfen.

Begründung

- Die Segelflugpiloten unterliegen - im Gegensatz zu den Motorflugpiloten - nicht mehr der periodischen medizinischen Kontrolluntersuchung.
- Die Segelflugpiloten sind körperlich und geistig höheren Belastungen ausgesetzt als VFR-Motorflugpiloten. Die Flüge dauern oft mehrere Stunden, unter Umständen auf grösseren Höhen und über gebirgigem Gelände. Sie verlangen vom Piloten ständig neue Vorausplanung und Anpassung an die lokale Wettersituation.
- Speziell für Segelflugpiloten über einem bestimmten Alter wäre es wichtig, sicherzustellen, dass sich nicht unbemerkt Faktoren entwickeln, die zu plötzlichem Kollaps führen können. Diese können vom Piloten oft nicht selber entdeckt werden oder ihre Anzeichen werden vom routinierten Piloten mit einer Willensanstrengung überspielt.

Es wäre interessant, zu ermitteln, wie sich die älteren Segelflugpiloten zu einer obligatorischen periodischen Kontrolluntersuchung stellen würden.

An der Sitzung vom 17. April 1986 nahmen J.-P. Weibel, H. Angst und J.-B. Schmid, an der Ausarbeitung der Empfehlung am 1. Mai 1986 Dr. Ch. Ott, J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst und J.-B. Schmid, an der Sitzung vom 12. Juni 1986 J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst und J.-B. Schmid teil. Der Schlussbericht wird einstimmig verabschiedet.

Bern, 12. Juni 1986

Eidgenössische Flugunfall
Untersuchungskommission
Der Vize-Präsident:

sig. J.-P. Weibel