



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Pilatus B4-PC11AF HB-1250

vom 19. Juli 1986

Zweisimmen/BE

RESUME

Le pilote décolle de l'aérodrome de Zweisimmen pour un examen de voltige.

Il largue le câble de remorquage à une hauteur d'environ 700 m/sol et, arrivé à la verticale de la piste, effectue le programme de voltige à droite: 3 vrilles complètes, 2 renversements, 2 loopings ainsi que 3 spirales en une trentaine de secondes.

Les figures sont d'abord effectuées correctement, mais les spirales sont relativement trop serrées, avec une inclinaison latérale d'environ 80° . L'expert ayant l'impression que le planeur perdrait trop de hauteur s'il terminait les trois spirales, il demande à l'instructeur d'enjoindre au candidat d'arrêter son programme. Le pilote ne quitte pas cette consigne. La sortie de la dernière spirale a lieu dans la branche vent arrière, à une hauteur d'environ 80 m/sol. Au moment de se présenter en finale sur la piste 35, le planeur bascule sur l'aile gauche et tombe dans la Simme.

Le pilote, dont un pied est coincé, ne peut être délivré qu'après 90 minutes, grièvement blessé et souffrant d'une forte hypothermie. Le planeur est détruit.

Cause

L'accident est dû à un vol au-dessous de la vitesse minimale de sustentation pendant le virage pour se présenter en finale.

Eléments ayant pu jouer un rôle:

- Fausse appréciation dans une situation de stress
- Hauteur insuffisante
- Rafale de vent en approche.

Die Voruntersuchung wurde von Hans-Ulrich Jordi geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 17. November 1986 an den Kommissionspräsidenten am 1. Dezember 1986 abgeschlossen.

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)

LUFTFAHRZEUG Segelflugzeug Pilatus B4-PC11AF HB-1250
HALTER "Aviaticus" Basel, 4018 Basel
EIGENTUEMER Privat

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1938
AUSWEIS für Segelflieger

FLUGSTUNDEN	INSGESAMT	629:49	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	27:43
	MIT DEM UNFALLMUSTER	2:16	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	2:16

ORT Zweisimmen BE
KOORDINATEN 595 550/155 000 **HOEHE ü/M** 933 m
DATUM UND ZEIT 19. Juli 1986 um 1055 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Segelflug - Kunstflugprüfung
FLUGPHASE Landeanflug
UNFALLART Unkontrollierte Fluglage

BETEILIGTE PERSONEN	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
ERHEBLICH VERLETZT	1		
LEICHT ODER NICHT VERLETZT			

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG zerstört
SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Am 19. Juli 1986 startete der Pilot an Bord des Segelflugzeuges HB-1250 auf Piste 35 des Flugplatzes Zweisimmen als zweiter von vier bis fünf Kandidaten zur Kunstflugprüfung. Anwesende Beobachter waren der Prüfungsexperte, der Fluglehrer des Piloten sowie weitere Piloten der Segelfluggruppe Zweisimmen.

Das Segelflugzeug stand montiert über Nacht im Hangar. Vor dem Flug wurde die Ruderkontrolle durchgeführt. Der Pilot, der Fluglehrer und zwei weitere Piloten waren dabei behilflich. Die Kontrolle ergab, dass alle Ruder und die Bremsen angeschlossen und volle Steuerausschläge in beiden Richtungen möglich waren.

Im Anschluss an 3 Prüfungsflüge eines andern Kandidaten erfolgte der Flugzeugschlepp auf ca 700 m/G. Nach dem Ausklinken absolvierte der Pilot über der Piste das normale Kunstflugprogramm rechts. Programm: 3 Vrillenumgänge rechts, 2 Renversements rechts, 2 Loopings, 3 Spiralen rechts in ca 30 Sekunden. Die Figuren wurden bis zu den Spiralen ohne Beanstandung geflogen. Die Spiralen selbst waren dagegen relativ steil, mit ca 80° Querlage. Dies hatte eine grössere Sinkrate als normal zur Folge. Die Fluggeschwindigkeit betrug ca 100-110 km/h. Im Verlaufe der zweiten Umdrehung hatte der Experte den Eindruck, der Pilot verliere zuviel an Höhe und gerate dadurch zu tief, falls alle drei Spiralen geflogen würden. Der Experte forderte den Fluglehrer des Prüfungskandidaten auf, dem Piloten über Funk mitzuteilen, das Programm abzubrechen, was weitergegeben wurde. Der Kandidat quittierte diese Aufforderung nicht und beendete die dritte Spirale. Das Ausleiten erfolgte normal, direkt in die Gegengerade auf ca 80 m/G mit einer Geschwindigkeit von ca 85 km/h. Im Gegenanflug wurde das Fahrwerk ausgefahren. Das Eindrehen vom Gegenanflug in den Endanflug erfolgte in einer 180°-Linkskurve, dies infolge der geringen seitlichen Versetzung zur Pistenachse nach dem Ausleiten der Spiralen. Die Bremsen wurden während des ganzen Fluges nicht betätigt.

Nach der Drehung von ca 150° und während des Aufrichtens der Flugzeugnase in Richtung Piste 35 verspürte der Pilot eine ruckähnliche Bewegung und ein leichtes Anheben des Hecks. Gleichzeitig kippte das Segelflugzeug steil über den linken Flügel ab. Der Pilot versuchte ein Abfangmanöver.

Der Aufschlag des Segelflugzeuges erfolgte flussaufwärts mit ca 60° Längsneigung mitten im Flussbett der Grossen Simme, ca 20 m oberhalb der Eisenbahnbrücke (MOB).

Das Segelflugzeug war vollständig in der sehr starken, trüben Schmelzwasserströmung untergetaucht. Die Plexiglashaube wurde weggespült. Einzig der Kopf des Piloten und das Flugzeugheck ragten aus dem Wasser. Der Pilot konnte die Sitzgurten selbstständig lösen, war jedoch mit dem Fuss fest eingeklemmt.

Infolge der starken Strömung füllte sich der Rumpf des Segel-

flugzeuges mit Wasser. Die Flügelenden verkeilten sich an den Uferböschungen. Pilot und Segelflugzeug wurden mit Seilen gesichert. Mit Kranwagen an beiden Ufern wurde das Segelflugzeug nach ca 90 Minuten geborgen, wobei der Rumpf hinter den Flügeln auseinanderbrach. Der eingeklemmte Fuss des Piloten wurde dabei unsanft befreit.

Während ca 75 Minuten war der Pilot bei vollem Bewusstsein. Die Wassertemperatur betrug ca 4° C. Dann trat infolge Unterkühlung die Bewusstlosigkeit ein. Körpertemperatur nach der Bergung: 26° C. Im weiteren erlitt er schwere Verletzungen.

BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises für Segelflieger und berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen. Ferner war er im Besitz eines gültigen Privatpilotenausweises sowie des nationalen Ausweises für Bordradiotelefonie.
- Das Segelflugzeug war lufttüchtig und zum Verkehr zugelassen.
- Nach dem Unfall wurden alle Ruder und Bremsklappen untersucht. Soweit ersichtlich, wurden keine Mängel festgestellt.
- Der Pilot machte keine technischen Mängel geltend.
- Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.

Auszug aus dem Flughandbuch: '... um Piloten ab ca 80 kg Gewicht das Vrilie-Training zu ermöglichen, steht eine Ballast-Einrichtung zur Verfügung. Sie besteht aus Bleigewichten, die am Rumpfheck, im Abstand von 3,65 m hinter Bezugsebene, befestigt werden können...'

Während des Unfallhergangs betrug das Ballastgewicht 1,20 kg inkl. Befestigung. Dieser Ballast war ständig montiert.

- Das Muster hat allgemein gutmütige Flugeigenschaften. Ein Strömungsabriss in der Kurve macht sich bemerkbar durch
 - Schütteln der Querruder
 - Beenden des Drehens.
- Die Gurten wurden getragen.
- Das vorgesehene Prüfungsprogramm verlief bis zu den Spiralen normal.
- Der Flugzeugschlepp erfolgte bis auf eine Höhe von ca 700 m/G.
- Position der Trimmung: wegen Vrilie leicht nach hinten getrimmt.
- Wetter (nach SMA): Hochdrucklage mit Bise. Noch etwas Stau am Alpennordhang nach Störungsdurchgang. 6-8/8 Basis um 1300 m/M, Sicht um 5 km, Wind variabel/5 kt, Temperatur/Tau-

punkt 10°/08°C, Sonnenstand Azimut 111°, Höhe 46°.

- Wetter (Zeugen): geschlossene Wolkendecke ca 1700 m/M, leichter Nordwind.
- Im Bereich Basis/Endanflug der Piste 35 des Flugplatzes Zweisimmen treten öfters Windböen auf. Thermische Ablösungen, bedingt durch die Topographie, gelten als normal und dürfen den lokalen Piloten als bekannt vorausgesetzt werden.
- In den Weisungen des BAZL über die Prüfung zum Erwerb der Erweiterung für Kunstflug (Ziffer 222) werden als Schlepphöhe 800 m/G und als Ausleithöhe der Spiralen 200 m/G empfohlen.

BEURTEILUNG

Der Pilot hatte eine grosse Segelflugerfahrung. Vermutlich war ein gewisser Prüfungsstress vorhanden, der seine Urteilsfähigkeit reduzierte. Dies zeigt sich in den zu steil geflogenen Spiralen und in der nicht quittierten Aufforderung zum Ausleiten der Spirale, was schliesslich zu einer zu tiefen Ausgangshöhe für den Landeanflug als üblich führte.

Die Kunstflugfiguren rechts wurden als erste geflogen. Dies könnte zur Folge gehabt haben, dass der Pilot ein scheinbares Schieben nach rechts mit einem Ruderausschlag nach links korrigieren wollte. Während der 180°-Kurve im Endanflug ergab sich vermutlich zuviel Seitensteuerausschlag. Das Zusammenwirken der Faktoren, d.h. das Annähern an die Minimalgeschwindigkeit, das eventuelle Schieben und eine mögliche Rückenwindböe verursachten den Strömungsabriss. Infolge geringer Höhe über Grund konnte das Abfangen nicht vollständig ausgeführt werden.

Die empfohlene Schlepphöhe konnte infolge der Wolkenuntergrenze nicht erreicht werden. Zusammen mit dem zu grossen Höhenverlust in den Spiralen ergab sich für den Piloten eine ungünstige Ausgangslage für den Landeanflug, d.h. die empfohlene Ausleithöhe der Spiralen wurde krass unterschritten. Insbesondere nach einem fordernden Kunstflugprogramm ist eine Höhe von 80 m/G entschieden zu klein, um den Landeanflug ordnungsgemäss einzuleiten.

URSACHE

Der Unfall ist auf das Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit während des Eindrehens in den Endanflug zurückzuführen.

Zum Unfall können beigetragen haben:

- Fehlbeurteilung in Stress-Situation
- zu geringe Höhe
- Böen im Bereich Basis/Endanflug.

An der Sitzung vom 16. Januar 1987 nahmen Dr. Ch. Ott, H. Angst und J.-B. Schmid, an der Sitzung vom 5. März 1987 J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst und J.-B. Schmid teil. Die Kommission verabschiedet den Bericht einstimmig.

Bern, 5. März 1987

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Vize-Präsident:

sig. J.-P. Weibel