



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Pilatus PC-6/B2-H2 HB-FIM

vom 29. Juli 1987

2 km W des Flughafens Grenchen/SO

RESUME

Un avion Pilatus PC-6, loué pour la circonstance, effectue son 17e vol en vue de larguer sept parachutistes en deux passages, à 1000 m/mer au-dessus de l'aérodrome de Granges/SO.

Le largage est dirigé par un candidat instructeur. Lors du premier passage, celui-ci ouvre la porte coulissante et demande au pilote de réduire la puissance. Arrivé à la verticale du point prévu, il frappe sur l'épaule du premier élève pour le faire sauter (chute libre de 3 sec., avec ouverture manuelle du parachute). Peu après, il constate que le sac dorsal du prochain élève est ouvert et qu'une partie du parachute a déjà été happée par le courant d'air. Sans hésiter, il pousse alors le parachutiste hors de l'avion. Entendant un choc, il se penche par la portière et constate que l'empennage de profondeur est endommagé.

Le premier élève a probablement, lors de son départ, exercé une traction sur la sangle qui devait entraîner l'ouverture automatique du parachute suivant.

Le largueur ordonne aussitôt aux parachutistes restants de quitter le bord et les accompagne.

Après plusieurs tentatives pour stabiliser l'avion, le pilote se rend compte qu'il n'est plus en mesure de le ramener à l'aérodrome. A 300 m/sol, il saute à son tour avec son parachute de secours.

Tous les occupants sont arrivés au sol sains et saufs.

CAUSE

L'accident est dû

- à une mauvaise disposition des sangles d'ouverture automatique dans la cabine,
- aux dommages provoqués à l'empennage horizontal par des éléments d'un parachute.

Die Voruntersuchung wurde von Herrn H. Maeder geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 5. August 1988 an den Kommissionspräsidenten am 15. August 1988 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 Flugzeug Pilatus PC-6/B2-H2 HB-FIM

HALTER Zimex Aviation Ltd., 8702 Zollikon

EIGENTUEMER Privat

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1946

AUSWEIS Führerausweis für Berufspiloten

FLUGSTUNDEN

	INSGESAMT	800	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	38
	MIT DEM UNFALLMUSTER	74	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	25

ORT Grenchen/SO

KOORDINATEN 695 900/225 500 **HOEHE ü/M** 430 m

DATUM UND ZEIT 29. Juli 1987 um ca. 1535 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Privatverkehr

FLUGPHASE Reiseflug

UNFALLART Flugwerksteuerschaden nach Zusammenstoss mit Fallschirmspringer

BETEILIGTE PERSONEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT	--	--	--
ERHEBLICH VERLETZT	--	--	--
LEICHT ODER NICHT VERLETZT	1	8	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG zerstört

SACHSCHADEN DRITTER geringer Flurschaden

UNFALLHERGANG

Vom 27. Juli bis zum 2. August 1987 fanden auf dem Flughafen Grenchen im Rahmen des Schulbetriebes des Paraclubs Grenchen verschiedene Fallschirmspringerkurse statt. Nebst einem Ausbildungskurs der fliegerischen Vorschulung wurde parallel ein Zivilgrundkurs, Weiterbildung für fortgeschrittene Schüler, Training für bereits ausgebildete Fallschirmspringer und an einzelnen Tagen Erstabspringerkurse durchgeführt.

Infolge einer technischen Panne fiel am 28. Juli abends das club-eigene Flugzeug Cessna 206 Soloy aus. Als Ersatz wurde kurzfristig die vom Phantom-Paracub Biel neuerworbene Pilatus PC-6 HB-FIM gemietet. Nach Ankunft des Flugzeuges am Morgen des 29. Juli 1987 wurde von verantwortlichen Sprunglehrern, nach Begutachtung der Raumverhältnisse in der Kabine, die Sitzanordnung für den Sprungbetrieb am Boden erprobt und festgelegt.

Beim siebzehnten Flug sollten sieben Fallschirmspringer in zwei Anflügen auf 1000 m/G über dem Flugplatz in folgender Reihenfolge abgesetzt werden:

- im ersten Durchgang

A. K., Schüler, 3. Sek. Freifall mit Handauslösung des Fallschirms

R.H., Erstabspringer, automatische Auslösung mit Reissleine

R.M., Schüler, automatische Auslösung mit Reissleine

- im zweiten Durchgang

S.U., Schüler, automatische Auslösung mit Reissleine

C.K., Schüler, automatische Auslösung mit Reissleine

S.B., ausgebildeter Springer, mit Handauslösung

H.H., ausgebildeter Springer, mit Handauslösung.

Als Absetzer amtete ein Sprunglehreranwärter.

Der Start des Flugzeuges HB-FIM erfolgte um 1530 Uhr auf Piste 25. Nach einer Linksvolte ging der Pilot auf Absetzkurs (250°). Beim Erreichen der Absprunghöhe öffnete der Absetzer die Schiebetüre, forderte den Piloten auf, die Leistung zu drosseln und gab, über dem Absetzpunkt angelangt, dem ersten Springer durch Handschlag auf die Schulter das Zeichen zum Springen. Unmittelbar nach dem Abgang bemerkte der Absetzer, dass der Aussenverpackungssack des nächsten Springers offen war. Als er feststellte, dass ein Teil des Fallschirmes bereits im Luftstrom lag, stiess er kurzerhand den Springer aus dem Flugzeug. Kurz darauf hörte der Absetzer einen Knall. Er beugte sich aus der Türöffnung und sah, dass das Höhenleitwerk beschädigt war. Das Randwirbelblech am Stabulo rechts war nach aussen verbogen. Nach Rücksprache mit dem Piloten, der einen spürbaren Widerstand am Steuerknüppel meldete, wurde vereinbart, dass alle übrigen Springer das Flugzeug sofort verlassen.

Der Abgang erfolgte ohne Zwischenfall, und alle Springer landeten wohlauf am südlichen Rand der Ortschaft Grenchen. Die Absicht des Piloten, auf dem Flughafen zu landen, erwies sich in der Folge als undurchführbar. Die durch den Abgang der Springer verursachte Schwerpunktverlagerung führte zu einer Kopflastigkeit des Flugzeuges, die der Pilot nicht mehr auszugleichen vermochte:

"Nachdem der letzte Springer ausgestiegen war, zeigte das Variometer mehr als 2000 ft/min Sinken. Mit aller mir zur Verfügung stehenden Kraft zog ich mit beiden Händen am Knüppel, bis das Flugzeug schlagartig in einen ebenso steilen Steigflug übergang, wie es vorher sank. Die Ueberziehwarnung leuchtete und tönte. Ich setzte volle Leistung und drückte beidhändig und mit den Füßen nach, bis sich die Nase wieder schlagartig senkte. Das Flugzeug nahm Fahrt auf und ich sank mit gegen 3000 ft/min. Dieses Manöver wiederholte sich dreimal. Alle Lageänderungen erfolgten schlagartig und nur unter hohem Kraftaufwand am Steuerknüppel."

Auf rund 300 m/G verliess der Pilot ebenfalls das Flugzeug, das rund 2 km W des Flughafens auf Wiesland abstürzte, und landete problemlos mit dem mitgeführten Rettungsfallschirm.

R.H., der zweite Springer, der den Zwischenfall und die Berührung des Fallschirms mit dem Leitwerk nicht wahrgenommen hatte, überstand ebenfalls schadlos seinen Erstabsprung.

Ein Zeuge am Boden stellte nach dem Abgang des ersten Springers fest, dass am Flugzeug die Geometrie nicht mehr stimmte. Die Dämpfungsfläche samt Höhenruder lagen nicht mehr parallel zur Tragfläche.

BEFUNDE

- Der Pilot war formell und materiell berechtigt, den Flug durchzuführen.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab, dass beim Abgang des Erstabspringers R.H., die Kalotte des Fallschirmes am Stabulo vorübergehend hängenblieb und dabei das rechte Randwirbelblech verbog (s. Beilage 1). Dies genügte, um die Stabulobefestigung am Rumpf teilweise loszureissen und die Dämpfungsfläche samt Höhenruder so zu verschieben, dass sie nicht mehr im rechten Winkel zur Rumpfachse lag. Dadurch schlug der untere Teil des Höhenruderhebels am linken Rand der Rumpfaussparung (s. Beilage 2) an und verhinderte in der Folge einen freien Ruderausschlag im Mittelbereich.
- Der Fallschirmspringer R.H. war mit einem Fallschirm des Musters Manta mit Rettungsgerät in Tandemanordnung (Gurtzeug Starflite) ausgerüstet. Die Kalotte des Hauptschirmes ist rechteckig und weist neun Zellen auf. Die zur Oeffnung der äusseren Packhülle und Auslösung des Extraktors verwendete Reissleine war an der hinteren Sitzbank befestigt und auf den Kabinenboden geführt.

- Die zwei ersten Springer hatten auf Anordnung des Absetzers, der hinten rechts auf der Sitzbank sass, bei der Türöffnung auf dem Kabinenboden kniend hintereinander Platz genommen; Springer Nr. 2, R.H., vorn und Springer Nr. 1, A.K., hinten, beide mit Blick in Flugrichtung.
- Das Wetter war durch eine flache Druckverteilung gekennzeichnet. Im Unfallraum war der Himmel leicht bewölkt mit Basis um 1600 m. Der Wind war schwach und variabel. Die Sicht betrug mehr als 20 km, die Lufttemperatur 24°C, der Taupunkt 12°C und der Luftdruck QNH hPa.

BEURTEILUNG

Die unerwartete Oeffnung des Fallschirmes des Fallschirmspringeranhälters R.H. in der Flugzeugkabine ist höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass der unmittelbar hinter ihm plazierte Springer beim Verlassen des Flugzeuges mit dem Fuss einen Zug auf die Reissleine ausübte, der genügend war, um die äussere Packhülle des Hauptschirmes zu öffnen. Der herausspringende Extraktor wurde vom Luftstrom erfasst und zog die innere Packhülle mit der Kalotte nach. Ein überstürzter Abgang des Springers war somit nicht mehr zu verhindern.

Es ist Aufgabe des Absetzers, dafür zu sorgen, dass während und nach der Platzanweisung im Flugzeug der freie Verlauf der Reissleine gewährleistet ist.

Durch den gestörten Oeffnungsvorgang kamen Fallschirmteile in Berührung mit der horizontalen Dämpfungsfläche des Leitwerkes, die so beschädigt wurde, dass das Höhenruder nicht mehr frei bestätigt werden konnte.

URSACHE

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unzweckmässige Reissleinenführung in der Kabine.
- Beschädigung des Höhenleitwerkes durch Fallschirmteile.

An der Sitzung vom 10. November 1988 nahmen J.-P. Weibel, H. Angst, M. Marazza und J.-B. Schmid, an der Sitzung vom 16. Dezember 1988 Dr. Ch. Ott, J.-P. Weibel, H. Angst, M. Marazza und J.-B. Schmid teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 16. Dezember 1988

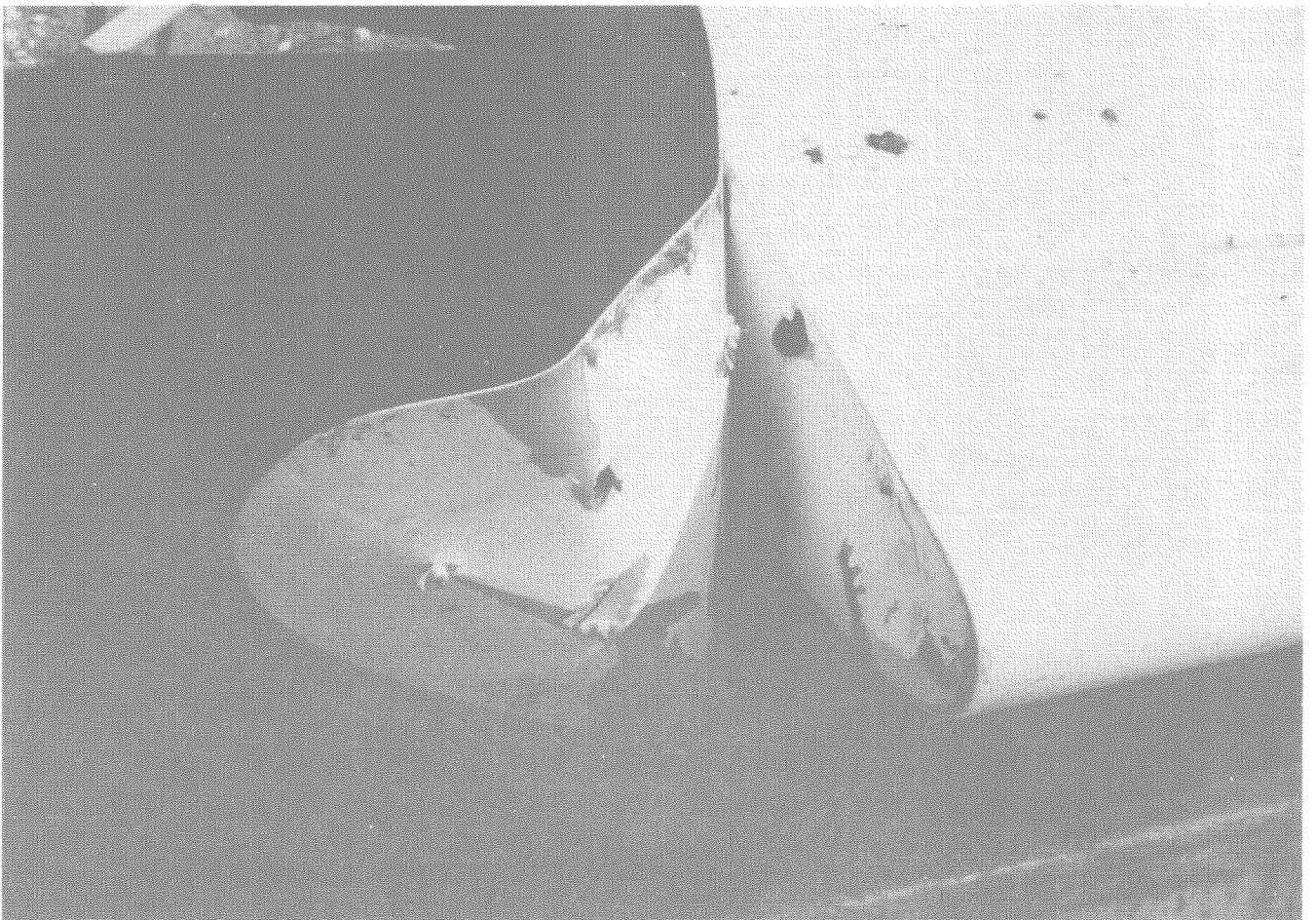
Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Präsident:

sig. Dr. Ch. Ott



oben Gesamtansicht der Unfallstelle

unten verbogenes Randwirbelblech des Stabilos





oben Ruderhebel des Höhensteuers

unten Rumpfaussparung am Heck mit der Stelle, wo der Ruderhebel zum Anschlag kam

