



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-31TI Cheyenne I HB-LMT

vom 15. Februar 1983

bei Neerach/ZH

RESUME

Pendant l'approche ILS vers la piste 14 de l'aéroport de Zurich, à la hauteur de la radioborne extérieure, les deux moteurs tombent en panne sèche. L'avion doit alors effectuer un atterrissage d'urgence, au cours duquel il est très endommagé.

Cause

L'atterrissage d'urgence, hors d'un aéroport, est dû à

- une préparation incomplète du vol (réserve de carburant insuffisante)
- une décision erronée en vol (renonciation à une escale à Berne).

RECOMMANDATION

La CEAA recommande expressément de prescrire pour tous les vols IFR, qu'ils aient un caractère commercial ou non, des réserves minimales de carburant identiques.

Motifs

- Actuellement, les réserves minimales de carburant ne sont pas spécifiées pour les vols non commerciaux, même s'ils ont lieu en IFR. Elles doivent dès lors être fixées dans les limites des règles admises en aviation, plus particulièrement dans le cadre des obligations incombant au pilote en matière de sécurité, selon les articles 5 et 6 ORA ainsi que les articles 6 et 7 de l'ordonnance sur les droits et devoirs du commandant d'aéronef.
- L'expérience montre que les valeurs dont il est question aux chiffres 4.11.3 et 4.11.5 ORE I, valeurs applicables dans le trafic commercial, sont des minima absolus qui doivent être relevés sensiblement selon les cas.
- Etant donné que tous les vols IFR sont exposés à la même insécurité quant au temps et à l'état des aéroports, les règles admises en aviation ne justifient absolument pas une différenciation des réserves minimales, suivant la nature juridique de ces vols.
- En vue d'accroître la sécurité aérienne, et aussi de simplifier et d'unifier les prescriptions (application et contrôles), il semble opportun de prescrire explicitement les mêmes réserves minimales de carburant pour tous les vols IFR, c'est-à-dire de conférer aux articles 4.11.3 et 4.11.5 ORE I un caractère obligatoire pour le trafic IFR non commercial.

Die Voruntersuchung wurde von den Herren Fritz Müller und Ernst Guggisberg geführt und mit Bericht vom 30. Oktober 1984 an den Kommissionspräsidenten am 13. November 1984 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 Piper PA-31TI Cheyenne I HB-LMT
HALTER Distrofin AG, 8750 Glarus
EIGENTUEMER Transmito Leasing AG, 8027 Zürich

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1935
AUSWEIS für Privatpiloten und Sonderbewilligung für Instrumentenflug

FLUGSTUNDEN	INSGESAMT 1700	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 100
	MIT DEM UNFALLMUSTER 700	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 100

ORT Neerach ZH (6,5 km vor Piste 14 des Flughafens Zürich)
KOORDINATEN 263 475/677 325 **HOEHE ü/M** 480 m
DATUM UND ZEIT 15. Februar 1983 um 1410 Uhr GMT (Lokalzeit = GMT+1)

BETRIEBSART Privatverkehr
FLUGPHASE ILS-Anflug
UNFALLART Notlandung (Kraftstoffmangel)

PERSONENSCHADEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
ERHEBLICH VERLETZT			
LEICHT ODER NICHT VERLETZT	1	2	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG zerstört
SACHSCHADEN DRITTER ---

VORGESCHICHTE

Am Morgen des 15. Februar 1983 (Unfalltag) übernahm der Pilot in Lugano zwei Passagiere, die er zuerst nach Genf und am Nachmittag von Genf nach Zürich zu transportieren hatte. Während der Wartezeit in Genf führte der Pilot einen Flug Genf-Saanen-Genf durch. Als er von Saanen zurück war, begab er sich zum FIO, um Nachstehendes zu erledigen:

- Landegebühren bezahlen
- Meteobriefing (Windangabe auf 18'000 ft 220⁰/20 kt)
- ATC-Flugplan Genf-Zürich, Erstellen und Aufgeben.

Anschliessend begab sich der Pilot mit Freunden zum Mittagessen. Als er etwas verspätet zum Flugzeug zurückkehrte, waren auch schon die beiden Passagiere eingetroffen. Der Pilot gab an, aus diesem Grund (Zeitmangel) in Genf nicht mehr aufgetankt zu haben. Im weiteren glaubte er, mit der angezeigten Kraftstoffmenge von total 560 lbs über eine Autonomie von 1:20 Stunden zu verfügen.

FLUGVERLAUF

- Um 13:30:22 Uhr (13 Uhr 30 Minuten 22 Sekunden) nahm der Pilot für den vorgesehenen IFR-Flug mit Genf Ground-Control Kontakt auf. Er verlangte die Bewilligung, die Triebwerke starten zu dürfen. Um 13:36:28 Uhr meldete sich der Pilot zum Rollen bereit. Er wurde angewiesen, zur Warteposition der Piste 05 zu rollen.
- Um 13:40:15 Uhr erfolgte der Start auf der Piste 05. Der Abflug erfolgte via Departure Route Fribourg 7 N (St. Prex-Fribourg).
- Um 13:41:28 Uhr nahm der Pilot mit Genf-Departure Kontakt auf, von dem er 13:52:49 Uhr die Bewilligung erhielt, auf FL 160 zu steigen.
- Um 13:46:13 Uhr verlangte der Pilot von Genf-Area-Control, auf FL 190 steigen zu dürfen. Anschliessend wurde ihm FL 180 bewilligt.

Im Bereich von Fribourg stellte der Pilot nach eigenen Angaben einen Gegenwind von 70 kt und eine anormale Abnahme der Kraftstoffmenge fest. Er zog in der Folge eine Zwischenlandung in Bern in Erwägung, gab dieses Vorhaben jedoch wieder auf. Um den Gegenwind zu kompensieren, erhöhte der Pilot die Triebwerkleistung.

- Um 14:00:40 Uhr erkundigte sich der Verkehrsleiter von Zürich ATC beim Piloten über das momentane Heading, das dieser mit 060⁰ angab. Der Pilot wurde angewiesen, ein Heading von 055⁰ zu fliegen.
- Um 14:02:40 Uhr erkundigte sich der Pilot bei Zürich ATC wie

folgt:

'We expect a delay to land in Zurich?'

Antwort des Verkehrsleiters:

'Negative, MT you are cleared to 100.'

das vom Piloten um 14:02:50 Uhr mit:

'Cleared to 100 HMT.'

bestätigt wurde.

- Um 14:06:00 Uhr forderte der Verkehrsleiter den Piloten auf:

'Expedite descent HMT.'

- Um 14:07:50 Uhr wurde der Pilot angewiesen:

'HBLMT from present position proceed to EKRON the track is 035°, descend to FL 90.'

- Um 14:09:50 Uhr wurde der Pilot aufgefordert, FL 90 beizubehalten. Antwort und Frage des Piloten:

'Roger maintaining 90, do you expect a delay for us?'

Antwort des Verkehrsleiters:

'Negative.'

- Um 14:10:30 Uhr nahm der Pilot mit Zürich-Approach Kontakt auf und erhielt die Anweisung:

'HMT proceed to EKRON, landing runway 16.'

- Um 14:11:50 Uhr verlangte der Pilot:

'We request landing priority, we are short of fuel.'

Antwort des Verkehrsleiters:

'Roger there is no delay expected.'

Nach einer Rückfrage des Verkehrsleiters bezüglich 'short of fuel', wies er den Piloten an:

'HMT turn right heading 060°.'

- Um 14:13:10 Uhr erkundigte sich der Verkehrsleiter beim Piloten über die Brennstoffreserve, die von ihm mit 10 Minuten angegeben wurde.

- Um 14:13:20 Uhr erhielt der Pilot vom Verkehrsleiter die Information, dass er 25 NM westlich von Kloten sei und um 14:14:50 Uhr die Anweisung, auf 5000 ft abzusinken.

- Um 14:15:40 Uhr folgte nachstehende Anweisung:

'HMT turn right heading 080° to make the shortest possible approach to runway 16, you are now 25 track miles from touch down runway 16.'

- Um 14:17:30 Uhr erkundigte sich der Verkehrsleiter erneut über die Brennstoffreserve, die vom Piloten mit 7 Minuten angegeben wurde.

Um 14:17:40 Uhr stellte der Verkehrsleiter dem Piloten nachstehende Frage:

'HMT would it be possible for you to make a descent to Birrfeld, you are at the moment 5 miles north north-west of Birrfeld, .. do you know the Birrfeld area?

Antwort des Piloten:

'Negative MT, I would like to come to Zurich.'

- Der Verkehrsleiter verkürzte den Anflug mit nachstehender Anweisung:

'HMT roger, then new instructions you are landing runway 14 runway 14 is closer for you.'

- Der Pilot erhielt vom Verkehrsleiter nachstehende Distanzinformationen: 11 NM vom Pistenanfang (14:20:20 Uhr), 7 NM (14:21:20 Uhr)

- Um 14:22:20 Uhr meldete der Pilot:

'HMT we are an emergency all engines are out.'

Der Pilot gab später an, dass er sich zu diesem Zeitpunkt 4 NM vor dem Pistenanfang 14 und auf einer Höhe von 4000 ft befunden habe.

- Nachdem der Verkehrsleiter vom Piloten die Bestätigung hatte, dass er die Piste sehe, gab er ihm die Anweisung: 'Continue as long as you can direct to the field to rwy 14.'
- Um 14:23:20 Uhr meldete der Pilot:
'We land by the road ... '
- Um 14:24:30 Uhr führte der Pilot bei Neerach, 6,5 km vom Pistenanfang 14, eine Notlandung durch.

BEFUNDE

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr IFR/VFR zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten verursachen können.
- Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Angaben auf dem ATC-Flugplan:
 - Startort und -zeit: LSGG 1300
 - Reisegeschwindigkeit: 0220
 - Reiseflughöhe: F180

- Bestimmungsort und -zeit: LSZH 1340
- Ausweichflughafen: LSGG
- Autonomie: 0200
- Der Pilot gab an, vor der Inbetriebnahme der Triebwerke in Genf noch über eine angezeigte Kraftstoffmenge von total 560 lbs verfügt zu haben.
- Um den auf FL 180 festgestellten Gegenwind zu kompensieren, erhöhte der Pilot die Triebwerkleistung.
- Nach 42 Minuten Flugzeit stellten beide Triebwerke ab.
- Gewählte Reiseflughöhe FL 180 (18'000 ft).
- Laut Aircraft Flight Manual sind 54 lbs Kraftstoff nicht verwendbar.
- Erforderliche Kraftstoffmenge für den IFR-Flug von Genf nach Zürich bei 0 Wind/ISA und Ausweichflughafen Basel (gemäss den genau spezifizierten Betriebsregeln im gewerbsmässigen Flugverkehr - VBR I Art. 4.11.5):

Taxi, take-off	60 lbs	--	--
- Climb FL 180	100 lbs	10'	20 NM
- Cruise FL 180 FF 492/1900 RPM	135 lbs	16'	66 NM
- Descent	150 lbs	16'	76 NM

Total	445 lbs	42'	162 NM
- In Flight Reserve 6%	27 lbs	--	--
- Holding	300 lbs	45'	--
- Ausweichflughafen Basel (FL 100)	220 lbs	22'	87 NM
- Nicht verwendbarer Kraftstoff	54 lbs	--	--

Kraftstoffmenge für den geplanten IFR-Flug	1046 lbs	1:49
--	----------	------

- Der IFR-Flug von Genf nach Zürich wurde mit etwa 485 lbs zuwenig Kraftstoff angetreten.
- Die Nacelle-Tanks waren nach der Notlandung leer.
- Wetter nach meteorologischer Anstalt:

Allgemeine Lage

Hochdrucklage mit Bise und Hochnebel im Mittelland.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wolken:	5/8St, Basis 1800 ft/G und 7/8Sc, Basis 2200ft/G, Obergrenze um 1500 m/M.
Sicht:	6 km
Wind:	060/10 kt, Böen bis 20 kt
Temp./Tpkt.:	ms02°C/ms05°C
Luftdruck:	1021 mbar QNH
Sonnenstand:	Azimet 233°, Höhe 14°.

Persönliches Meteobriefing des Piloten: 15. Februar 1983 um
1340 Uhr Lokalzeit

1220 GENEVE	LSGG 05011 6000 10BR 2ST012 7SC020 01/M03 1019 NOSIG
1220 ZUERICH	LSZH 06012 6000 10BR 3ST016 7SC020 M02/M05 1021 NOSIG
1220 BALE-MULH.	LFSB 10007 4000 10BR 7SC020 00/M04 1022 16005
Höhenwind:	500 mb 220 ⁰ /20 kt (Sonde über Payerne).

BEURTEILUNG

- Nach Angaben des Piloten handelte es sich um einen nicht gewerbsmässigen IFR-Flug von Genf nach Zürich.
- Flugvorbereitung
 - Angezeigte Kraftstoffmenge vor der Inbetriebnahme der Triebwerke total 560 lbs. Eine Kraftstoffkalkulation für den geplanten IFR-Flug mit IFR-Wetterbedingungen (siehe Befunde) ergibt eine benötigte Kraftstoffmenge vor der Inbetriebnahme der Triebwerke von 1050 lbs. Es ist angezeigt, diese für die gewerbsmässigen IFR-Flüge ausdrücklich vorgeschriebenen Mindestkraftstoffmengen auch für nichtgewerbsmässige IFR-Flüge anzuwenden, bestehen doch für solche IFR-Flüge die gleichen Unsicherheiten bezüglich Wetter und Flugplatzzustand. Die gemäss VVR Art. 5 und 6, resp. VO über Rechte und Pflichten des Bordkommandanten Art. 6 geltenden anerkannten Regeln der Luftfahrt bedingen bei gleichen Risiken und Unsicherheiten gleiche Reserven.
 - Auch wenn der Pilot (siehe seine Angaben in der Vorgeschichte) letztlich unter einem gewissen Zeitdruck stand, darf das kein Grund sein, einen Flug mit derart grossen Abweichungen zwischen vorhandenem und erforderlichem Kraftstoff anzutreten.
 - Der Pilot glaubte irrtümlicherweise, mit 560 lbs über eine Autonomie von 1:20 Stunden zu verfügen, nach 42 Minuten Flugzeit stellten jedoch beide Triebwerke ab. Die Flugvorbereitung war mangelhaft und bezüglich Kraftstoffverbrauch unrichtig.
- Unfallflug
 - Im Bereich von Fribourg stellte der Pilot entgegen den Meteorangaben (Wind 220⁰/20 kt) einen Gegenwind und eine anormale Abnahme des Kraftstoffvorrates fest. Nach den Piloten-Angaben soll es sich um einen Gegenwind von geschätzt 70 kt gehandelt haben. Da auf keiner Wetterkarte ein solch starker Wind ersichtlich ist, dürfte der Gegenwind wesentlich schwächer gewesen sein.

- Um den Gegenwind zu kompensieren erhöhte der Pilot die Leistung der Triebwerke, was einen noch grösseren Kraftstoffverbrauch zur Folge hatte. Eine solche Reaktion deutet auf mangelhafte Performancekenntnisse des Piloten.
- Im Bereich Fribourg/Bern wurde vom Piloten eine Landung in Bern in Erwägung gezogen, zu der er sich aber nicht entschliessen konnte, obwohl er unerwarteten Gegenwind und eine rasche Abnahme des ohnehin geringen Kraftstoffvorrats feststellte. Als er anschliessend mit der ATC-Zürich Kontakt aufnahm und seine Frage, ob eine Landung in Zürich mit Verspätung (Wartezeit) zu erwarten sei, verneint wurde, fühlte er sich offenbar in seinem Vorhaben bestärkt, den Flug fortzusetzen und vergab somit seine letzte Chance.

URSACHE

Die Notlandung ausserhalb eines Flugplatzes ist zurückzuführen auf:

- Mangelhafte Flugvorbereitung (ungenügende Kraftstoffreserven)
- Fehlentscheid im Flug (Verzicht auf Zwischenlandung in Bern).

EMPFEHLUNG

Die EFUK empfiehlt, für alle IFR-Flüge, ob gewerbsmässig oder nichtgewerbsmässig, ausdrücklich die gleichen Mindestkraftstoffreserven vorzuschreiben.

Begründung

- Für nichtgewerbsmässige Flüge sind heute die Mindestkraftstoffmengen auch im IFR-Betrieb nicht spezifiziert. Ihre Festlegung hat daher im Rahmen der generellen Sicherheitspflicht des Piloten gemäss VVR Art 6 und 5 resp. gemäss VO über die Rechte und Pflichten des Bordkommandanten Art 6 resp. 7 im Rahmen der anerkannten Regeln der Luftfahrt zu erfolgen.
- Die in VBR 4.11.5. resp. 4.11.3. für den gewerbsmässigen Flugverkehr spezifizierten Mindestwerte stellen erfahrungsgemäss absolute Minima dar, die je nach Situation sogar noch wesentlich erhöht werden müssen.
- Es rechtfertigt sich nach den anerkannten Regeln der Luftfahrt keinesfalls, für IFR-Flüge, je nach ihrer rechtlichen Natur, unterschiedliche Mindestreserven zuzulassen, da für alle IFR-Flüge die gleichen Unsicherheiten bezüglich Wetter und Flugplatzzustand herrschen.
- Im Interesse der Flugsicherheit, aber auch der Vereinfachung und Vereinheitlichung der Vorschriften (für Anwendung und

Kontrolle) erscheint es daher zweckmässig, für a l l e IFR-Flüge explizite die gleichen Mindestkraftstoffreserven vorzuschreiben, d.h. die VBR Art. 4.11.5. resp. 4.11.3. auch für nichtgewerbsmässige IFR-Flüge ausdrücklich als verbindlich vorzuschreiben.

Bern, 24. Januar 1985

sig. Dr. Ch. Ott
sig. J.-P. Weibel
sig. Ch. Lanfranchi
sig. H. Angst

M. Marazza nahm nicht an den Verhandlungen teil.