



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

Über den Unfall

des Flugzeuges C-550 Citation, HB-VIT
vom 31. März 1992
Flughafen Lugano-Agno/TI

Résumé HB-VIT

L'avion Cessna C-550 Citation (HB-VIT) effectue un vol privé en régime IFR par conditions IMC de Nice à Lugano-Agno. A bord se trouvent trois passagers et l'équipage formé du commandant et du copilote, ce dernier étant aux commandes. L'ATIS de Lugano consulté une heure avant le décollage annonçait notamment un vent variable de 5 nœuds, une visibilité de 6 km, de la pluie et des couches nuageuses sises entre 800 et 3500 pieds/sol. Alors que l'appareil est en approche vers la piste 03 et survole le point "Pinci", la tour de contrôle donne l'autorisation d'atterrir en précisant que deux équipages de Crossair ont annoncé de forts cisaillements du vent à 3000 pieds QNH. Ces effets sont aussi ressentis par le vol en question, mais ils cessent en phase finale. Avec une vitesse assez élevée, l'avion atterrit 50 à 100 m après le seuil de piste et le copilote inverse la poussée des moteurs. Toutefois, le Cessna rebondit deux fois en se posant violemment sur la roue de proue. Il s'arrête hors de la piste, le train avant s'étant rompu sous l'effort. Le train principal et les structures des ailes sont également endommagés. Les occupants sont indemnes.

Causes

L'accident est dû à

- une approche non stabilisée en raison de cisaillements du vent;
- une action non coordonnée de "Reverse" et "Speedbrakes" après un atterrissage relativement dur à une vitesse excessive;
- une absence d'avertissement ATIS au sujet des cisaillements du vent annoncés.

Die Voruntersuchung wurde von Hans-Peter Graf geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 27. August 1992 an den Kommissionspräsidenten am 17. November 1992 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 1990)

LUFTFAHRZEUG Cessna C-550 Citation II HB-VIT

HALTER

) Privat

EIGENTÜMER

PILOT (PIC) Schweizerbürger, Jahrgang 1943

AUSWEIS für Linienpiloten

FLUGSTUNDEN

INSGESAMT	6214	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	81
MIT DEM UNFALLMUSTER	1150	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	40

ORT Flugplatz Lugano

KOORDINATEN --- HÖHE ---

DATUM UND ZEIT 31. März 1992, 1856 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Privat

FLUGPHASE Landung

UNFALLART Bruch des Bugfahrwerks und Verlassen der Piste

PERSONENSCHADEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
ERHEBLICH VERLETZT			
LEICHT ODER NICHT VERLETZT	2	3	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Fahrwerk, Flügelstruktur

SACHSCHADEN DRITTER Flurschaden

PILOT (Copilot) Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1965

AUSWEIS für Berufspiloten

FLUGSTUNDEN

INSGESAMT	1724	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	72
MIT DEM UNFALLMUSTER	623	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	58

FLUGVERLAUF

Die Besatzung der Cessna C-550 Citation II, HB-VIT, fand sich um 1430 Uhr zur Flugvorbereitung am Flughafen von Nizza/Frankreich ein. Der Start zu einem privaten Flug mit drei Passagieren nach Lugano-Agno war um 1730 Uhr geplant. Nach eigenen Angaben rief die Besatzung ca eine Stunde vor dem Abflug telefonisch das ATIS (automatische Flughafenwetterinformation) von Lugano ab: Wind variabel 5 kt, Sicht 6 km, Regen, Schichtbewölkung zwischen 800 ft und 3500 ft/G, Temperatur/Taupunkt 5/5 ° C, QNH 989 hPa, ohne wesentliche Änderung in den nächsten zwei Stunden. Der Start in Nizza erfolgte um 1820 Uhr, wobei der Copilot fliegender Pilot war. Kurz nach dem Start wurde die Triebwerkenteisung eingeschaltet, weil der ganze Flug bis zum Punkt " Pinci " in IMC (Instrumentenflugwetterbedingungen) mit leichter Vereisung verlief.

Während des Sinkfluges Richtung Lugano bereitete der Copilot den LOC DME-Anflug Piste 03 mit direkter Landung vor (Beilage 1). Nachdem das Flugzeug "Pinci" überflogen hatte, erteilte der Flugverkehrsleiter im Kontrollturm der Besatzung die Freigabe zur Landung mit der Bemerkung, dass zwei vorher gelandete Crossairflüge starke Windscherungen in etwa 3000 ft (QNH) gemeldet hatten. Der Bodenwind wurde mit 030/3 kt angegeben.

Nach übereinstimmenden Angaben der Piloten kam die Piste in Sicht als sich das Flugzeug querab des Monte Caslano befand. Gleichzeitig traten starke Turbulenzen auf. Der Copilot (fliegender Pilot) beschreibt den weiteren Flugverlauf wie folgt: " Bei etwa 3 Meilen (vor der Pisten-schwelle 03) meldete der Captain Piste in Sicht. Ich ging in Sichtflug über, schaltete den Autopiloten aus und fuhr die "Speedbrakes" ein. Von jetzt an bediente der Captain die "Speedbrakes". Wir flogen durch eine Windscherung oder einen Rotor, ich konnte jedoch den Anflugwinkel beibehalten. Im "short final" waren die Turbulenzen plötzlich weg. Bei einer Geschwindigkeit von $V_{ref} (108) + 10$ kt war eine Landung nach meiner Einschätzung möglich. Ich setzte das Flugzeug in einer normalen Landefluglage 50 - 100 m nach der Pistenschwelle auf und gab "Reverse". In diesem Moment hob das Flugzeug aus für mich unerklärlichen Gründen wieder ab. Ich rief "Speedbrakes!", der Captain bestätigte mir, dass sie ausgefahren seien. Wir setzten nochmals flach auf und hoben wieder ab. Ich konnte die Flugzeugnase nicht mehr oben halten. Wir setzten Bugrad voran auf und ich fühlte, dass etwas am Flugzeug brach."

Laut Zeugenaussagen setzte das Flugzeug nach dem Rollweg mit relativ hoher Geschwindigkeit flach auf, hob ab, setzte nach ca. 200 m mit dem Bugrad voran wieder auf, hob nochmals ab und setzte nach ca. 180 m wieder mit dem Bugrad auf, wobei das Bugfahrwerk nach ca. 120 m Rollstrecke brach. Das Flugzeug kam nach einer Distanz ab dem ersten Aufsetzen von ca. 800 m rechts neben der Piste im aufgeweichten Boden zum Stillstand.

Das Flugzeug wurde an Bug- und Hauptfahrwerk, sowie an der Flügelstruktur beschädigt.

Besatzung und Passagiere konnten das Flugzeug unverletzt verlassen.

BEFUNDE

- Die Piloten besaßen gültige Ausweise und waren auf dem Flugzeugmuster und für den Anflug in Lugano-Agno qualifiziert.
- Die operationelle Basis der Piloten war Lugano-Agno.
- Das Flugzeug war den Vorschriften entsprechend gewartet und wies laut Angaben der Piloten keine technischen Mängel auf, welche zum Unfall hätten beitragen können. Der Bruch des Bugfahrwerks ist auf mechanische Ueberbelastung zurückzuführen.
- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Vor dem Abflug in Nizza war die Besatzung im Besitz folgender Wettermeldungen für Lugano: ATIS, METAR: LSZA 12:20 17003kts 2500 63RA 4ST004 8NS018 03/03 992 NOSIG. SIGMET: 31 Mars 07:00 LMM SIGMET NX 2 valid 310730/311330 LMM- ISOL EMBD CB AND TS OBS AND FCST MILANO FIR / STNR/ INTSF// SEV ICE BTN FL 040 AND FL 120 OBS AND FCST MILANO FIR/ STNR/ INTST NC.
- Die Besatzung wurde vom Flugverkehrsleiter über mögliche Windscherungen im Anflug informiert.
- Es wurde keine Warnung über mögliche Windscherungen im Anflug über das ATIS ausgestrahlt.
- Allgemeine Wetterlage: Südtaulage mit Frontensystem über den Alpen.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Schweizerischer Meteorologischer Anstalt:

Wetter/Wolken:	3/8 Basis 800 ft, 4/8 Basis 2000 ft, 8/8 Basis 3500 ft/G. Regen
Wind:	variabel, um 5 kt, in 1300 m/M sse/25 kt. Starke vertikale Windscherung unterhalb 1000 m/M
Sicht:	3500 m
Temperatur/Taupunkt:	6°C/6°C
Luftdruck:	988 hPa QNH
Gefahren:	starke Turbulenz unterhalb 600 m

- Bei Flugversuchen, welche vom Untersuchungsleiter auf dem Unfallmuster durchgeführt wurden, konnten folgende Feststellungen gemacht werden:
 1. Landung mit Vref, Reverse mit aufgesetztem Bugrad, Speedbrakes = normales Aufsetzen, ohne Hüpfen.
 2. Landung mit Vref + 20, Reverse beim Aufsetzen des Hauptfahrwerks, Speedbrakes = Flugzeug hebt auf 1 - 2m/G ab und landet wieder auf dem Hauptfahrwerk.

3. Landung mit $V_{ref} + 10$ kt, hartes Aufsetzen mit Abheben, Reverse und Speedbrakes werden nach der Bodenberührung des Hauptfahrwerks in ca. $1m/G$ betätigt = Flugzeug fängt zu "springen" an, wird dabei flacher (Bug senkt sich).
 4. Landung mit V_{ref} , ohne Abflachen, Reverse mit aufgesetztem Bugrad, ohne Speedbrakes = hartes Aufsetzen ohne Hüpfen.
- Die gebrochene Bugradgabel wurde der Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), Dübendorf zur Untersuchung vorgelegt.

Befund: Es konnten keine Anzeichen von vorbestandenen Rissen etc. festgestellt werden, sodass davon auszugehen ist, dass der Bruch durch mechanische Ueberbelastung entstanden ist.

BEURTEILUNG

Wetterverhältnisse:

Vor dem Start in Nizza konnte sich die Besatzung über das Wetter in Lugano-Agno informieren, indem sie telefonisch das ATIS abhörte. Aufgrund der ihr zu Verfügung stehenden Wettermeldungen (METAR, SIGMET, ATIS) konnte sich die Besatzung gute Vorstellungen über die Wetterverhältnisse über dem Flughafen in Bezug auf Bodenwind, Sicht, Wolken und Niederschläge machen. Ueber die zu erwartenden Windscherungen wurde die Besatzung jedoch erst während des Anfluges informiert; zu einem Zeitpunkt, wo ein Rollentausch unter den Piloten (fliegender/assistierender Pilot) und ein entsprechendes "Rebriefing" nicht mehr ohne Weiteres möglich war. Windscherungen im Anflug stellen eine potentielle Gefahr dar. Wenn solche Phänomene von landenden Flugzeugen gemeldet werden, sollten diese unverzüglich im ATIS als Warnung wiedergegeben werden. Möglicherweise hätte eine entsprechende Warnung im ATIS den Piloten der IIB-VII mehr Zeit gelassen, sich auf einen schwierigen Anflug durch Windscherungen vorzubereiten.

Fliegerische Aspekte:

Der LOC DME - Anflug auf Piste 03 (Beilage 1) verläuft mit den $6,65^\circ$ Anflugwinkel relativ steil. Beim Uebergang auf den $4,17^\circ$ steilen Endanflug mit Hilfe der PAPI (Präzisionsanflugbefeuerung) wird, besonders bei Rückenwind, eine Geschwindigkeitszunahme in Kauf genommen, weil diese bis zur Landung meist wieder abgebaut werden kann. Im vorliegenden Fall setzte das Flugzeug laut Angaben der Piloten mit einer Geschwindigkeit von $V_{ref} + 10$ kt auf. Diese Uebergeschwindigkeit liegt im Bereich der Toleranz und kann nicht alleinige Unfallursache sein. Die Flugversuche zeigten, dass höchstwahrscheinlich folgende Abläufe zu den Hüpfen und schliesslich zu Unfall führten:

Relativ hartes erstes Aufsetzen mit $V_{ref} + 10$ kt, Wiederabheben des Flugzeugs mit gleichzeitigem Setzen von "Reverse" und "Speedbrakes" in ca. $1m/G$, der Bug senkt sich, wobei das Bugrad zweimal hart aufsetzt und wegen Ueberbelastung wegbricht. Das unlenkbar gewordene Flugzeug gerät rechts neben die Piste in den aufgeweichten Boden.

URSACHEN

Der Unfall wurde verursacht durch:

- Einen durch Windscherungen hervorgerufenen nichtstabilisierten Anflug.
- Unkoordiniertes Setzen von "Reverse" und "Speedbrakes" nach relativ harter Landung mit Uebergeschwindigkeit.
- Fehlende ATIS - Warnung über gemeldete Windscherungen im Anflug.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

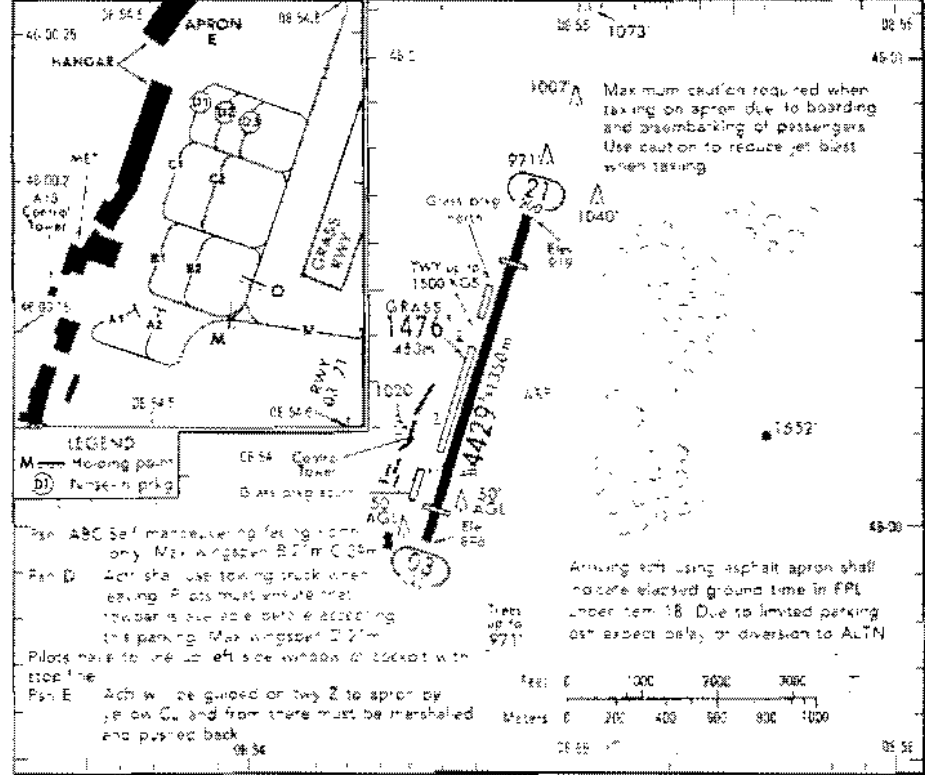
Bern, 18. Februar 1993

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

sig. H. Angst

LUGANO, SWITZERLAND LSZA (11-1) **JEPPESEN**

LUGANO
 HA6 00.3 E008 54.7
 Elev 915' Var 031W
 Mags 121.17
 LUGANO Ground 120.17
 Tower 122.55 124.55



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY	USABLE LENGTHS	THRESHOLD	SIDE STRIP	TAKE-OFF	WIDTH
03	4068	1247	3399	1247	98' 20"
21	3257	1247			98' 20"
03					98' 20"
21					98' 20"

WARNING: Do not undershoot PAPI glideslope due to trees below apron path.

NOISE ABATEMENT PROCEDURES FOR JET AND TURBOPROP AIRCRAFT
 For deceleration, it is recommended to use the entire runway length available; if necessary, reverse thrust can be used only for safety or operational reasons.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Allegato 3

Zürich-Flughafen, 9. April 1992 - ZOY/RB

Transcript of Tape-Recordings of March 31st 1992

(No. of pages 2)

Subject Accident HBVIT C550 of March 31st 1992

Abbreviations HIT = HBVIT
and Callsigns TWR = Lugano Tower

Frequency 124.550 MHz = Lugano Tower

Time UTC in hours, minutes and seconds

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsdienste Zürich



C. Rauber, Betriebsdienste

To	From	UTC	Communications	Observations
TWR	HIT	16.48.40	Lugano "buona sera" HBVIT	
HIT	TWR	.50	HBVIT Lugano "buona sera" go ahead	
TWR	HIT		we have WHISKEY information out of	
			75 for 6 thousand 988 and we are 14	
		.49.00	DME	
HIT	TWR		HIT roger cleared for Localizer DME	
			approach RWY 03 report PINCI in-	
			bound	
TWR	HIT		call you PINCI inbound for 03 Loc	
		.10	DME <u>IT</u>	
TWR	HIT	.50.20	and <u>IT</u> is leaving PINCI	
HIT	TWR		HIT roger cleared to land RWY 03	
		.30	wind <u>variable</u> 3 knots for your in-	
			formation *..* Crossair both re-	*..* = illegible
			ported a strong wind shears on fi-	
		.40	nal at around 3 thousand <u>feet</u>	
TWR	HIT		thank you	
TWR	HIT	.52.20	and wind check <u>IT</u>	
HIT	TWR	.30	<u>030</u> degrees at 3 knots	
TWR	HIT		thank you	
HIT	TWR	.53.50	HBVIT Lugano	
HIT	TWR	.54.10	HBVIT <u>Lugano</u>	
HIT	TWR	.54.20	HBVIT Lugano	

- END -