



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Robinson R22, HB-XZD

vom 18. August 1994

Fontanalba (Gde. Fusio)/TI

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Guido Hirni geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 14. September 1994 an den Kommissionspräsidenten am 11. Oktober 1994 abgeschlossen.

**DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DES UNFALLGESCHEHENS IST NICHT GEGENSTAND DER UNTERSUCHUNG UND DER UNTERSUCHUNGSBERICHTE
(ART. 2 ABS. 2 DER VERORDNUNG ÜBER DIE FLUGUNFALLUNTERSUCHUNGEN VOM 20. AUGUST 1980)**

LUFTFAHRZEUG Helikopter Robinson R22 HB-XZD

HALTER Sun Aircraft Services AG., 6982 Agno

EIGENTÜMER Sun Aircraft Services AG., 6982 Agno

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1967

AUSWEIS für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber)

FLUGSTUNDEN insgesamt 215 während der letzten 90 Tage 22
mit dem Unfallmuster 170 während der letzten 90 Tage 9

ORT Fontanalba (Gde Fusio)/TI

KOORDINATEN 694 050 / 145 450 **HOEHE** 1450 m/M

DATUM UND ZEIT 18. August 1994, 1230 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Privater Rundflug

FLUGPHASE Landeanflug

UNFALLART Unkontrollierte harte Landung bei Durchstartmanöver

PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	1	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Schwer beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Der Pilot startete am 18. August 1994 kurz vor Mittag in Begleitung eines Arbeitskollegen mit dem Helikopter Robinson R22, HB-XZD, vom Flugplatz Locarno in Richtung Fontanalba "Lago del Sambuco" (Gde. Fusio)/TI. Der Start in Locarno sowie der Flug Richtung Valle Maggia verlief normal. Beim Durchfliegen des Maggiaales stellte der Pilot eine Zunahme der Windstärke fest. Da der Wind von vorne kam und der Pilot mit dessen Beherrschung keine Schwierigkeiten hatte und auch sonst keine Gefahren erkennen konnte, setzte er den Flug fort.

In Fontanalba wollte der Pilot in einer ihm bekannten Verbreiterung der Strasse, leicht unterhalb der Krone der Stauseemauer, in der Nähe der Eltern des Begleiters, landen. Abgesehen von einer parallel zum Landeanflug verlaufenden Telefonleitung war der Anflug frei von Hindernissen. Unmittelbar vor Erreichen des Landeplatzes verspürte der Pilot, wie der Helikopter plötzlich zu sinken begann. Der Pilot versuchte das Sinken mittels Ziehen am kollektiven Blattverstellhebel "pitch" zu stoppen. Daraufhin ertönte das Warnhorn "low Rotor RPM", und die entsprechende Warnlampe leuchtete am Instrumentenbrett auf. Infolge der geringen Vorwärtsgeschwindigkeit des Helikopters und der Situation, in der er sich befand, drehte der Pilot den Helikopter nach rechts weg und leitete einen Durchstart ein. Mangels der notwendigen Höhe über Grund und der zu geringen Vorwärtsgeschwindigkeit und Motorenleistung gelang es dem Piloten nicht mehr, die Drehzahl des Hauptrotors wieder aufzubauen. In einer letzten Reaktion versuchte der Pilot eine Notlandung durchzuführen, bei welcher der Heckrotor jedoch den Boden hart berührte und den Helikopter nach vorne schlug. Letztlich kippte der Helikopter im abfallenden Gelände auf die linke Seite um (Beilage 1).

Der Pilot und Passagier wurden beim Unfall nicht verletzt.

Der Helikopter wurde zerstört.

BEFUNDE

- **Der Pilot** war im Besitz eines gültigen Führerausweises für Berufspiloten und einer generellen Aussenlandebewilligung für private Flüge bis 1'100 m/M.

Es liegen keine Anhaltspunkte vor, dass der Pilot während des Unfallfluges gesundheitlich beeinträchtigt gewesen wäre.

- **Der Helikopter** war für den Verkehr VFR zugelassen. Der Helikopter wies zum Unfallzeitpunkt 2'046 Betriebsstunden auf und wurde im Februar 1994 bei 2'006 Betriebsstunden vom Hersteller grundüberholt. Die Untersuchung hat keine Hinweise für technische Mängel ergeben.

Beim Unfallflug war der "Drehzahl-Governor" eingeschaltet und die "carburator heat" in Position "gezogen" (Vergaser beheizt).

Zum Unfallzeitpunkt waren der Haupt- und Zusatztank (Auxiliary) je ca. zur Hälfte gefüllt. Es befanden sich ca 41 Liter Treibstoff im Tank.

- **Wetter** am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Bericht der Schweiz. Meteorologischen Anstalt, Zürich (SMA):

Allgemeine Wetterlage:

Nordföhnlage

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: 2/8, Basis um 3'000 m/M
Sicht: unbegrenzt
Wind: NW/10-15 kt, Böen bis 35 kt
Temperatur/Taupunkt: 15°C/1°C
Luftdruck: 1'008 hPa QNH
Gefahren: Nordföhnturbulenz
Sonnenstand: Azimut: 155° Höhe: 54°

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Angaben des Piloten:

Sicht: mehr als 10 km
Wind: ca. 20 kt aus NW, "gusty"
Gefahren: "gusty wind"

- **Masse und Schwerpunkt:** Das maximal zulässige Abfluggewicht beträgt 1'370 lbs. Zum Unfallzeitpunkt betrug die Abflugmasse ca. 1'315 lbs. Masse und Schwerpunkt lagen beim Unfallflug innerhalb der zulässigen Grenzwerte.
- **Leistungsangaben:** Theoretisch kann der Helikopter bei einer Hauptrotordrehzahl von 104% (NR oder RPM) und bei "carb heat OFF", in einer Höhe von 1'450 m/M, bei einer Aussentemperatur von 15°C, ohne Windeinfluss mit 1'370 lbs ausserhalb von Bodeneffekt schweben (d.h. max. Abfluggewicht).

Bei Drehzahlen am Hauptrotor von <95% ertönt das Warnhorn "low Rotor RPM" und die Warnlampe am Instrumentenbrett leuchtet gleichzeitig auf.

Gemäss Motorenhersteller verhält sich die Motorenleistung linear zu seiner Drehzahl, d.h. bei einem Hauptrotordrehzahlverlust von 104% auf 96% ergibt sich bereits eine Leistungsreduktion von ca. 10 shp. Bei "low Rotor RPM" entsprechend mehr. Bei "carb heat ON" (Vergaser beheizt) reduziert sich die Motorenleistung um min. 4 shp.

Im Flughandbuch gibt es keine Hinweise um wieviel die Leistung oder Nutzlast reduziert wird, wenn die Hauptrotordrehzahl absinkt oder die "carb heat" gezogen wird (Vergaser beheizt).

- **Landeplatz:** Der Landeplatz befindet sich am Eingang zum Val Sambuco, ca. 300 m SE von der Stauseemauer. Die Richtung des Tales verläuft an der Unfallstelle von NNE nach SSE.

Beim Landeplatz handelt es sich um eine verbreiterte Asphaltstrasse. Am südlichen Strassenrand fällt das Gelände relativ steil zu einer hügeligen Wiese hinunter.

Eine tiefliegende Telefonleitung führt von Fusio herkommend zu dem sich nördlich der Strasse befindenden Gebäude, wobei die Drähte auf der Südseite der Strasse an einem Doppelmasten enden.

- **Safety Notices (SN):** Robinson Helikopter veröffentlicht im Flughandbuch des Helikopters sog. "safety notices". Diese stützen sich auf Erkenntnisse von Unfällen und geben den Piloten zusätzlich wertvolle Hinweise. In der Beilage 2 befinden sich Auszüge aus den SN 4/6/10/12/13/ und 24, welche auf die Bedingungen beim Unfallflug angewendet werden können.

BEURTEILUNG

Die Unfallrate (Anzahl Unfälle pro 100'000 Flugstunden) ist beim Helikopter Robinson R22 ausserordentlich hoch. Dies obwohl der Helikopterhersteller, seit jeher und als einziger, im Flughandbuch entsprechende "Safety Notices" veröffentlicht. Zur Zeit werden weltweit von mehreren Luftfahrtbehörden Massnahmen gefordert und eingeleitet, um die erschreckend hohe Zahl von Unfällen zu senken. In der Beilage 3 sind einige Massnahmen der Amerikanischen Luftfahrtbehörde (FAA) in einem "Special Airworthiness Alert" umschrieben.

Beim Unfallflug kann auch aus der Sicht des Piloten eine technische Störung am Helikopter als Unfallursache ausgeschlossen werden. Flüge mit diesem Helikoptermuster bei Nordföhn-turbulenz mit Böen bis 35 kt und Landungen im Gebirgsgelände bezeichnet auch der Helikopterhersteller als lebensgefährlich. Der Pilot hat die Wetterlage falsch beurteilt. Er verzichtete ausserdem auf einen schulmässigen Rekognoszierungsüberflug des Landeplatzes in ausreichender Flughöhe und hat damit wertvolle Elemente für die Beurteilung der Situation ausgeschlossen. Zudem hat er die üblicherweise vorzunehmenden "checks" -z. B. "carburator heat OFF" im Endanflug- nicht korrekt durchgeführt. Aus diesem Grunde traten die in den "safety notices" eingehend umschriebenen gefährlichen Flugzustände ein, welche zum Unfall führten.

Der eingeleitete Durchstart erfolgte zu spät. Die Notlandung konnte den Schaden nur noch in Grenzen halten.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Fehlbeurteilung der Wetterlage (Nordföhnlage)
- Falsche Flugtaktik im Gebirge (Auslassen eines Rekognoszierungsfluges, kein Leistungserfliegen, kein oder mangelnder "final check" ("carb heat").

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 1. Dezember 1994.

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Vize-Präsident:

sig. J.B. Schmid