



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Hughes 269C, HB-XKD
vom 13. Juli 1990
in Tremona/TI

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).

Résumé HB - XKD / Tremona (TI)

Peu après le décollage de l'aérodrome de Locarno, le pilote de l'hélicoptère Hughes 269 C constate un bref arrêt raté de moteur suivi d'une légère instabilité de l'appareil en lacet. Pensant qu'il s'agissait d'une goutte d'eau dans le circuit de carburant, il accomplit néanmoins sa première mission avec un photographe dans le val Blenio. De retour, il fait faire les pleins pour se rendre dans le Mendrisiotto, d'abord à Meride, puis à Tremona où il effectue un vol de reconnaissance de trois minutes avant de descendre plus près du sol pour les prises de vue. Le moteur ayant un nouveau raté, il se pose sur un pré pour le laisser refroidir et effectuer divers contrôles. Ensuite, il entreprend un vol stationnaire de 3 ou 4 minutes dans l'effet de sol. Tout paraissant normal, il monte à une hauteur comprise entre 50 et 100 m, mais de nouveaux dérangements se produisent et le moteur s'arrête. Alors qu'il tente d'atterrir sur un terrain propice, le nombre de tours-rotor diminue. L'hélicoptère perd de la hauteur et se pose sur des arbres, bascule sur le nez puis, dans cette position, heurte le sol. Il n'y a aucun incendie. Le photographe et le pilote sont blessés, le premier grièvement. L'enquête fera apparaître diverses impuretés et passablement d'eau dans le réservoir.

Cause

L'atterrissage d'urgence non réussi est dû à une panne de moteur survenue à faible hauteur, au-dessus d'un relief tourmenté, panne résultant elle-même très probablement de la présence d'eau dans le carburant.

Elément contributif :

Poursuite du vol malgré le constat d'un fonctionnement irrégulier du moteur.

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Hubert Maeder geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 16. Dezember November 1991 an den Kommissionspräsidenten am 13. Februar 1992 abgeschlossen.

LUFTFAHRZEUG Helikopter Schweizer/Hughes 300C HB-XXD
(Modell 269C)

HALTER

) Robert Fuchs-Bamert, 8834 Schindellegi

EIGENTÜMER

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1963

AUSWEIS für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber)

FLUGSTUNDEN

INSGESAMT	302	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	67
MIT DEM UNFALLMUSTER	135	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	67

ORT Tremona/TI

KOORDINATEN 717 650 / 081 500 HÖHE ü/M 565 m

DATUM UND ZEIT 13. Juli 1990, 1445 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Gewerbsmässig - Fotoflug

FLUGPHASE Steigflug

UNFALLART Triebwerkausfall

PERSONENSCHADEN

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

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Schwer beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Der Pilot führte im Auftrag der Firma Aircolor SA in Meyrin Fotoflüge im Tessin durch. Der zu diesem Zweck bei der Firma Fuchs-Bamert in Schindellegi gecharterte Helikopter Hughes 269 C, HB-XKD, stand seit dem 16. Juni 1990 auf dem Flugfeld Locarno im Einsatz.

Freitag, den 13. Juli 1990 um 0930 Uhr Lokalzeit, startete der Pilot in Begleitung eines Fotografen zu einem Fotoflug ins Val Blenio. Die Aufgabe der Besatzung bestand darin, Privathäuser und Liegenschaften aus niedriger Höhe zu fotografieren.

Kurz nach dem Abheben, als der Pilot, noch im Bodeneffekt, dem Rollweg folgend eine Vierteldrehung ausführte, stellte er ein kurzes Aussetzen des Motors und als Folge davon eine kleine Instabilität des Helikopters um die Hochachse fest. Er dachte an einen Wassertropfen im Treibstoffsystem und setzte ohne grosse Bedenken den Flug fort. Nach Beendigung des Auftrages, der ohne Zwischenfall verlief, kehrte er nach Locarno zurück und liess den Helikopter für den nächsten Einsatz, diesmal in Mendrisiotto, nochmals auftanken.

Nach dem Start, um 1415 Uhr, flog er zunächst nach Meride, rund 3,5 km nordwestlich von Mendrisio, wo der Fotograf eine Serie Aufnahmen machte, dann nach Tremone, rund 1 km südlich Meride. Nach einer dreiminütigen Rekognoszierung in 250 - 300 m/G um die Ortschaft ging der Pilot in den Sinkflug über. Als der Fotograf sich anschickte mit den Aufnahmen zu beginnen, setzte der Motor wieder kurz aus. Der Pilot entschloss sich auf einer Wiese zu landen. Er liess den Motor abkühlen, führte verschiedene Kontrollen durch, liess den Motor wieder an und hob ab. Er schwebte zunächst rund 3 bis 4 Minuten im Bodeneffekt an Ort um sich zu vergewissern, dass alles normal lief und ging dann in den Steigflug über. In rund 50 - 100 m/G trat die Motorstörung nochmals auf und der Motor stellte ab. Beim Versuch des Piloten eine geeignete Landestelle anzufliegen, ging die Rotordrehzahl zurück. Der Helikopter verlor an Höhe, landete auf Bäumen, kippte vornüber und schlug in Stechlage auf dem Boden auf. Brand brach keiner aus. Der Fotograf wurde schwer, der Pilot nur leicht verletzt.

BEFUNDE

- Der Pilot war formell und materiell berechtigt, den Flug durchzuführen. Er ist ebenfalls im Besitz eines Führerausweises für Privatpiloten (rund 90 Flugstunden) und Segelflieger (rund 320 Stunden).

Die Ausbildung zum Helikopterpilot, die Umschulung auf das Unfallbaumuster sowie die Einweisung für Fotoflüge genoss er beim Eigentümer und Halter des beim Unfallflug verwendeten Helikopter.

Eine nach dem Unfall von den Ortsbehörden angeordnete Routine-Blut-Alkoholbestimmung verlief negativ.

- Der Helikopter (Serie Nr. S1217, Baujahr 1986) war zum Verkehr zugelassen. Die letzte amtliche Zustandsprüfung fand am 1. Juni 1990 statt. Am Unfalltag wies der Helikopter 1413 Betriebsstunden auf. Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde am 30. April nach 1310 Stunden, die letzte 50-Stunden-Kontrolle am 15. Juni 1990 nach 1359 Stunden durchgeführt.
Alle Lufttüchtigkeitsanweisungen und Service-Bulletin waren nachgeführt.

Nachdem die Ortsfeuerwehr den Haupttreibstofftank zum Teil entleert hatte (rund 40 l) wurde der schwer beschädigte Helikopter geborgen und auf den Flugplatz Locarno transportiert.

Die technische Untersuchung ergab im Wesentlichen folgendes: Beim Ablassen des restlichen Treibstoffs zeigte sich, dass das Benzin (100LL) stark mit Wasser kontaminiert war. Nach Entfernung des Tanksumpfablasshahn mit Filter und Grundplatte konnte ausserdem festgestellt werden, dass der Tankboden mit zahlreichen Schmutzpartikeln zum Teil vegetativ und tierischer Herkunft (Insekten) belegt war. Der Hauptfilter der Treibstoffversorgungsanlage hingegen war sauber. Der dort abgelassene Treibstoff enthielt kein Wasser mehr. Der Benzinflter am Fuel Injector war ebenfalls in Ordnung.

Die Ueberprüfung der elektromechanischen Booster-Pumpe, der mechanischen Treibstoffpumpe, der Einspritzeinheit, der Zündmagnete und der Zündkerzen ergab folgende Resultate:

- Antrieb sowie Treibstoff-Fördermenge der Booster-Pumpe waren in Ordnung.
 - Die Treibstofffördermenge der mechanischen Benzinpumpe war ebenfalls in Ordnung.
Stationär kein Druckabfall (Prüfdauer 15 Minuten).
 - Die Einspritzeinheit (Fuel Injector Bendix RSA7AA) wurde auf der Prüfbank getestet. Die Messdaten ergaben keinen Anhaltspunkt für vorbestandene Mängel.
 - Zustandskontrolle und Prüfbanktest der beiden Magnete (Bendix S4LN-1210+1211) verliefen ebenfalls positiv. Bereich 80 - 3200 RPM in Ordnung.
 - Die Zündkerzen (Champion REM 38E) wiesen einen schlechten Allgemeinzustand auf. Die Elektroden waren abgebrannt. Verbleiung: gemäss Prüfgerät schien jedoch die Funktionstüchtigkeit gewährleistet zu sein.
- Die Abflugmasse und der Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich
 - Auszüge aus dem Flughandbuch:
"Section IV, Normal procedures, 4.2 Pilot's preflight inspection, pages 4 - 7:
 - Drain fuel tank sump for water
 - Drain fuel strainer for debris or water

Section VII, Aircraft handling, servicing and maintenance, 7-4 servicing fuel system, pages 7-2, 7-3 und 7-4:

- Refuel helicopter as soon as possible after landing to prevent moisture condensation...
In many instances, it will be necessary to operate the helicopter from unimproved fields that lack normal fuel servicing equipments. When fueling from drums or any questionable source of supply, carefully filter all fuel to remove any foreign material before it enters the fuel tank. Perform the following:
Remove all foreign material from a funnel. Place a chamois into the funnel so that it forms a cup-like depression...
Use only natural chamois. Do not use artificial chamois.
 - Allow five minutes for fuel to settle before performing next step. Depress fuel tank drain valve lever. Allow sufficient time (approximately 8 to 10 seconds) for drainage to eliminate all foreign material.
 - Draining - Fuel system. Open the fuel system drain valves."
- Das Wetter in der Schweiz war durch eine Hochdrucklage gekennzeichnet. Im Umfallraum war der Himmel mit 0 - 2/8 CU in 1800 m/M leicht bewölkt. Die Sicht betrug mehr als 8 km, der Wind 3 - 8 Knoten aus Süden, die Lufttemperatur 27°C, der Taupunkt 15°C und der Luftdruck 1016 hPa/QNH.

BEURTEILUNG

Die Motorstörung trat während eines Arbeitsfluges in geringer Höhe über einem Gelände, das keine normale Autorotationslandung zuließ, auf.

Die technische Untersuchung hat ergeben, dass triebwerkseitig keine vorbestandenen Mängel die ursächlich für das Auftreten der Störung hätten verantwortlich gemacht werden können, erkennbar waren. Die Zündkerzen befanden sich in einem eher schlechten Allgemeinzustand, schienen jedoch den Anforderungen noch zu genügen. Zu erwähnen ist auch, dass mit 103 Betriebsstunden nach der letzten 100-Stunden-Kontrolle die nächste wieder fällig gewesen wäre. Die Überprüfung des Treibstoffversorgungssystem ergab, dass der Treibstoff im Haupttank mit Verunreinigungen aller Art und einer grösseren Menge Wasser kontaminiert war. Die geborgene Wassermenge im Haupttank nach der teilweisen Entleerung auf der Unfallstelle betrug noch rund 2,5 dl. Die Tatsache, dass im Hauptfilter und im Filter der Einspritzeinheit keine Wasserspuren zu finden waren, schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass das im Tanksumpf angesammelte Wasser im Flug in Bewegung geriet und die vom Piloten geschilderte Störung verursachen konnte. Wie und wann Wasser in den Tank gelang, konnte nicht ermittelt werden.

URSACHE

Die missratene Notlandung ist auf eine Motorstörung in niedriger Höhe über schwierigem Gelände zurückzuführen, die höchstwahrscheinlich nach Kontamination des Treibstoffes mit Wasser eingetreten ist.

Zum Unfall hat beigetragen:

Fortsetzung des Fluges nach Feststellung von Unregelmässigkeiten im Motorlauf.

An der Sitzung vom 28. April 1992 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin und M. Soland, an der Sitzung vom 20. Mai 1992 H. Angst, J.-B. Schmid und M. Soland teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 20. Mai 1992

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

gez. H. Angst