



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters AS 350 B2, HB-XXL
vom 29. Juni 1991
in Porta d'Es-cha/Piz Kesch/GR

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 - XXL / Porta d'Es-cha

Venant de l'aéroport de Samedan, l'hélicoptère AS 350 B2 "Ecouleuil" se pose près de l'hospice de l'Albula. Son pilote y prend à bord 150 kg de matériel et cinq personnes pour les conduire au lieu-dit Porta-d'Es-cha (3100 m/mer), où un poste de contrôle doit être aménagé. A proximité de la place d'atterrissage, il franchit la crête vers le nord, face au vent et à une hauteur de 200 m, puis entame la descente. A 500 m de là, il fait demi-tour pour l'approche finale à une vitesse de 60 noeuds. A 50 m du but, l'hélicoptère perd rapidement de la hauteur malgré une augmentation de l'angle d'incidence des pales. Le pilote suppose se trouver dans le courant descendant du rotor (vortexring). Malgré le fait qu'il abaisse le levier de pas et pousse entièrement le manche cyclique, il ne parvient pas à dégager vers l'ouest. L'appareil s'abat dans la neige et le pilote arrête la turbine au moyen du coupe-feu. Un passager est légèrement blessé et l'hélicoptère endommagé (poutre tordue vers le bas).

Cause

L'accident est dû à une tactique d'approche inadéquate.

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Guido Hirni geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 8. Januar 1992 an den Kommissionspräsidenten am 13. Februar 1992 abgeschlossen.

LUFTFAHRZEUG Helikopter AS 350 B2 "Ecureuil" HB-XXL
 HALTER
) Heli Bernina AG, 7503 Samedan
 EIGENTÜMER

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1965
 AUSWEIS für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber)

FLUGSTUNDEN	INSGESAMT	1211	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	13
	MIT DEM UNFALLMUSTER	180	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	4

ORT Porta d'Es-cha, Piz Kesch/GR
 KOORDINATEN 787 400 / 166 400 HÖHE ü/M 3100 m
 DATUM UND ZEIT 29. Juni 1991, 1345 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Gewerbsmässiger Material- und Passagiertransport
 FLUGPHASE Landeanflug
 UNFALLART Harte Landung

PERSONENSCHADEN	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT	-	-	-
ERHEBLICH VERLETZT	-	-	-
LEICHT ODER NICHT VERLETZT	2	4	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Heck abgeknickt

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Am 29. Juni 1991 mussten Personen und Material zu einem Hochgebirgs-Streckenposten für die Kesch-Stafette geflogen werden.

Kurz nach 1330 Uhr startete der Pilot mit dem Helikopter AS 350 B2 "Ecureuil", HB-XXL, auf dem Flugplatz Samedan zu diesem Einsatz. Oestlich vom Albulapass-Hospiz befand sich der Passagier- und Materialaufnahmeort. Der Helikopter wurde mit ca. 150 kg Material Innenlast beladen. Zusätzlich stiegen vier Funktionäre und ein Flughelfer ein. Nach dem Start flog der Pilot in Richtung Porta d'Es-cha. Der Landeplatz befand sich ca. 40 m nordwestlich der Krete auf knapp 3'100 m/M. Der Pilot überflog wenige hundert Meter SW der Krete die Porta d'Es-cha und sank Richtung Keschhütte ab. In einem Abstand von ca. 500 m vom Landeplatz entfernt drehte der Pilot den Helikopter im Sinkflug in den Endanflug ein, um den Landeplatz aus ca. N Richtung anfliegen zu können. In dieser Endanflugkurve betrug die Vorwärtsgeschwindigkeit noch ca. 60 kt. Ungefähr 50 m vom Landeplatz entfernt sackte der Helikopter trotz Erhöhung des Hauptrotor-Blattanstellwinkels ("pitch") immer rascher durch. Der Pilot vermutete sofort, dass er sich im "Vortexring" befinden musste. Obwohl er den "pitch" senkte und den Steuerknüppel "stick" nach vorne stiess, konnte er den Helikopter nicht mehr in östlicher Richtung durchstarten. Kurz vor dem Aufprall im Schnee zog der Pilot den "pitch" voll durch, bis das Warnhorn ertönte, welches den Verlust der Hauptrotordrehzahl anzeigt. Etwa 60° vom Landeanflugwinkel nach links abweichend, schlug der Helikopter 20 m vom beabsichtigten Landeort entfernt im Schnee auf. Der Pilot stellte das Triebwerk mit dem Brandhahn ab.

Ausser einem Passagier, der sich eine leichte Verletzung zuzog, wurde niemand verletzt.

Der Helikopter wurde bei der harten Landung beschädigt (gestaucht).

BEFUNDE

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war berechtigt den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten vor oder während des Unfallfluges vor.
- Der Helikopter war zum VFR-Verkehr zugelassen und wurde ordnungsgemäss gewartet.
- Es konnten keine technische Mängel am Helikopter festgestellt werden, die den Unfall hätten verursachen können.
- Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Beim Aufprall wurde der Heckrotorträger nach unten geknickt, das rechte vordere Kufenlandegestell abgebrochen und die zentrale Hauptstruktur auf der linken Seite leicht gestaucht.

- Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Bericht der Meteorologischen Zentralanstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage

Rückseitenwetter mit Stau am Alpennordhang.

Wetter/Wolken: 2-8/8 mit Basis 2'000 - 2'500 m/M. Von N her zeitweise Schneeschauer

Sicht: ausserhalb der Schneeschauer mehr als 10 km

Wind: N um 15 kt, Böen bis 30 kt

Temperatur/Taupunkt: ms 6° / ms 8°

Luftdruck: 1024 hPa QNH

Wetter gemäss Angaben des Piloten

Wind: aus nördlicher Richtung mit einer Geschwindigkeit von 15 bis 20 kt

Sicht: diffus in Bodennähe

Wetter am Unfallort nach Eintreffen des Untersuchungsleiters

Wind: böige, zeitweise stürmische Winde aus N/NW Richtung. Geschwindigkeit deutlich über 25 kt

Sicht: diffuse Lichtverhältnisse

BEURTEILUNG

Das Anfliegen des Landeplatzes bietet bei idealen Wetterverhältnissen keine grossen Probleme. Sobald der Wind jedoch aus NW über den Landeplatz bzw. die Krete bläst, ist ein normaler Anflug gegen den Wind nicht mehr möglich. Ein Endanflug mit Rücken- oder mindestens Seitenwind ist kaum zu umgehen, selbst wenn noch wenige Meter in SE Richtung ausgeholt wird. Als der Pilot die Krete im Gebiet Aguòglia d'Es-cha, ca. 300 m SW des Landeplatzes überflog, befand er sich ungefähr 200 m höher als der Landeplatz (im "downwind"). Das Einleiten in den Endanflug mit gleichzeitigem Absinken führte zu einem grossen "rate of descent" des Helikopters. Die Kumulation der schweren Kabine (6 Passagiere plus Material d.h. eher kopflastig), des hohen "rate of descent", und der grossen Höhe sind Faktoren, welche den Vortexring an sich begünstigen. Anflüge bei Rückenwind von mehr als 10 kt erfordern zusätzlich einen ausserordentlich sorgfältigen Anflug (Winkel- und Geschwindigkeit), vor allem

bei böigen Winden und diffusen Lichtverhältnissen. Ausserdem reduzieren Rückenwindverhältnisse die Leistungsreserve sehr stark. Wenn es dem Piloten unter diesen erschwerten Anflugbedingungen nicht gelingt, unmittelbar nach dem Einleiten in den Endanflug, den "rate of descent" und die Vorwärtsgeschwindigkeit des Helikopters rechtzeitig gleichmässig abzubauen und den Schub ("lift") am Hauptrotor aufzubauen, muss mit einem Durchsacken im Endanflug gerechnet werden. Die getroffenen Massnahmen des Piloten wie Absenken des "pitch" und Stossen des "sticks" - beim Realisieren des Vortexringes - waren korrekt. Hingegen erfolgten diese Interventionen zu spät und verhinderten dadurch einen erfolgreichen Durchstart.

URSACHE

Der Unfall ist auf eine ungeeignete Landeanflugtaktik zurückzuführen.

An der Sitzung vom 28. April 1992 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, 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

KARTENAUSSCHNITT

