



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters SA 315 B Lama HB-XDL

Air Zermatt AG

vom 23. Mai 1981

auf dem Flugplatz Raron/VS

RESUME

Au cours de la phase finale d'approche de l'aérodrome de Rarogne, à une hauteur de 50 m env. le pilote, et ceci sans en informer les occupants, retire volontairement le levier de puissance de la turbine en position de ralenti, dans le but d'exercer une autorotation jusqu'au sol. Il pousse ensuite le manche en avant afin d'augmenter la vitesse de l'hélicoptère. Il veut ainsi selon ses propres déclarations, disposer d'une énergie cinétique optimum, qu'il pourra ensuite réduire par un "flare". Avec une vitesse de 180 km/h, il dirige la machine en direction d'un pré de 600 m de long parallèle à la piste 27. A l'extrémité de celui-ci se trouve un chemin de roulage en dur. L'hélicoptère survole ce pré à 10 m au dessus du sol avant de choir d'une faible hauteur sur le chemin de roulage. Le rotor principal heurte alors le poutre arrière de l'appareil qui pivote de 100° dans le sens des aiguilles de la montre autour de son axe vertical. L'aide de mission, assis non attaché à l'arrière de la cabine est éjecté hors de celle-ci. Il est légèrement blessé alors que les autres occupants sont indemnes.

CAUSE

L'accident est dû au fait que le pilote, ayant volontairement mis la turbine au ralenti dans le but de faire une autorotation jusqu'au sol, s'est présenté en fin de trajectoire à faible hauteur avec une vitesse trop élevée.

Elément ayant joué un rôle:

Préparation insuffisante de l'atterrissage.

Die Voruntersuchung wurde von Jean Overney geleitet und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 5. April 1982 an den Kommissionspräsidenten am 25. Mai 1982 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 Helikopter SA 315 B Lama HB-XDL
HALTER Air Zermatt AG, Zermatt
EIGENTUEMER Berner Oberländer Helikopter AG, Gsteigwiler

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1953
AUSWEIS Führerausweis für Berufspiloten (Hubschrauber)

FLUGSTUNDEN	INSGESAMT 1545:16	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	138:07
	MIT DEM UNFALLMUSTER ca 1250	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	ca 91

ORT Flugplatz Raron VS
KOORDINATEN --- **HOEHE ü/M** 630 m
DATUM UND ZEIT 23. Mai 1981 1030 Uhr Lokalzeit (GMT + 2)

BETRIEBSART Gewerbsmässiger Flug
FLUGPHASE Autorotationslandung
UNFALLART Harte Landung

PERSONENSCHADEN

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

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG zerstört
SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Am Samstagmorgen, den 23. Mai 1981, führte der Pilot, begleitet von einem Mechaniker und einem Flughelfer, Transportflüge durch. Nach beendeter Arbeit wollte der Pilot auf dem Flugplatz Raron landen. Auf dem linken Sitz neben dem Piloten sass der Mechaniker, während der Flughelfer unangeschnallt auf den im hinteren Teil liegenden Netzen und Stricken sass.

Im Endanflug auf dem Flugplatz Raron, in ca 50 m/Grund, stellte der Pilot, ohne die anderen Insassen zu informieren, den Leistungshebel der Turbine auf Leerlauf, um eine echte Autorotation zu üben. Anschliessend drückte der Pilot nach, um die Geschwindigkeit des Helikopters zu erhöhen. Er wollte dadurch, laut eigenen Angaben "die optimale kinetische Energie zur Verfügung haben, um sie anschliessend in einem "Flare" abbauen zu können." Er steuerte den Helikopter mit 180 km/h in Richtung einer parallel zur Landebahn 27 verlaufenden und 600 m langen Wiese. Am Ende dieser Wiese befindet sich ein Rollweg aus Hartbelag. Der Helikopter überflog mit 10 m/G diese Wiese und sackte schliesslich aus geringer Höhe auf den Rollweg ab. Der Hauptrotor kollidierte mit dem Heckausleger, worauf sich der Helikopter um ca 100° im Uhrzeigersinn um die Hochachse drehte. Der im hinteren Teil sitzende Flughelfer wurde aus der Kabine geschleudert und erlitt leichte Verletzungen. Die anderen Insassen blieben unverletzt. Der Helikopter wurde zerstört.

FESTGESTELLTE TATSACHEN

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises für Berufspiloten (Hubschrauber).
- Der Helikopter war lufttüchtig und zum Verkehr zugelassen.
- Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.
- Wetter am Unfallort gemäss Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt:

Hochdrucklage.

Wolken/Wetter:	1/8 Cumulus, Basis um 2000 m/M, 2-3/8 Cirrus
Sicht:	mehr als 10 km
Wind:	090°, bis 6 kt
Temp./Tpkt:	15°/04°C
Luftdruck:	1021 mbar QNH
Sonnenstand:	Azimut 99° Höhe 36°

Ein Zeuge, der die Autorotation beobachtet hatte, stellte fest, dass sie mit leichtem Rückenwind geflogen wurde. Diese Aussage wird durch den Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt erhärtet.

- Der Flughelfer auf dem hinteren Sitz der Kabine war nicht angeschnallt.
- Das Flughandbuch der LAMA SA 315 B stellt betreffend Autorotation folgendes fest:

PROCEDURE D'AUTOROTATION MOTEUR COUPE OU APRES PANNE MOTEUR

"1) Réduire le pas à fond. Ne pas pousser le manche en avant, sauf si la vitesse est inférieure à 90 km/h (50 kt) au moment de la panne. Si le régime rotor tend vers 420 tr/mn, tirer un peu sur le levier de pas.

2) Evoluer pour se présenter en approche finale à peu près face au vent.

3) Prendre une vitesse d'approche de 90 km/h (50 kt) minimum (100 à 110 km/h - 55 à 60 kt si l'appareil est voisin de la masse maximale) et maintenir cette vitesse jusqu'au moment du flare.

4) Lorsque l'appareil arrive à une hauteur de 20 mètres environ, effectuer une ressource d'assiette modérée (le cintre horizontal de séparation des plexiglas, à l'avant de la cabine, doit coïncider sensiblement avec l'horizon pour un pilote de taille moyenne).

5) Tout en maintenant cette assiette jusqu'à ce que l'appareil soit à 2 ou 3 m du sol, commencer vers 6 ou 8 m à augmenter légèrement le pas pour freiner la vitesse de descente.

6) Vers 2 ou 3 m donner une assiette, telle que les patins soient parallèles au sol, en poussant sur le manche tout en tirant sur le pas de manière à rendre la trajectoire tangente au sol.

7) Au moment du contact prendre bien garde de ne pas tirer le manche en arrière."

- Der Pilot führte mehrmals Autorotationen mit Passagieren an Bord durch. Gemäss Aussage der Direktion des Flugbetriebunternehmens war er bereits gewarnt worden, dass solche Autorotationen nur im Beisein von erfahrenen Piloten der Gesellschaft durchgeführt werden dürfen.

BEURTEILUNG

- Echte Autorotationen, d.h. mit im Leerlauf drehender Gasturbine, sind heikle Manöver, insbesondere mit diesem Helikoptertyp. Ob solche echten Autorotationen auf diesem Helikoptermuster trainingshalber sinnvoll sind, steht hier nicht zur Diskussion. Von einer Durchführung solcher Uebungen mit Passagieren an Bord, im vorliegenden Fall sogar nicht angeschallten, ist abzuraten.
- Laut Flughandbuch müssen Autorotationen mit einer Anfluggeschwindigkeit von 90-110 km/h (50-60 kt) geflogen werden. Das sind Geschwindigkeiten zwischen minimal senkrechter Sinkgeschwindigkeit und bestem Gleitwinkel. Die eingehaltene Anfluggeschwindigkeit von 180 km/h liegt weit ausserhalb des zugelassenen Bereichs (siehe Beilage). Obwohl dann die Rotordrehzahl an der Obergrenze ist, genügt die kinetische Energie des Rotors nicht, um die kinetische Energie des Helikopters auszugleichen. Es ist unverständlich, dass der erfahrene Pilot die erwähnten Grundbegriffe nicht anwandte.
- Die Autorotation wurde zudem mit leichtem Rückenwind durchgeführt, was das Unfallrisiko erheblich erhöhte.

URSACHE

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot den Helikopter nach einer gewollt ohne Leistung durchgeführten Autorotation mit zu hoher Anfluggeschwindigkeit abfing.

Zum Unfall hat beigetragen:

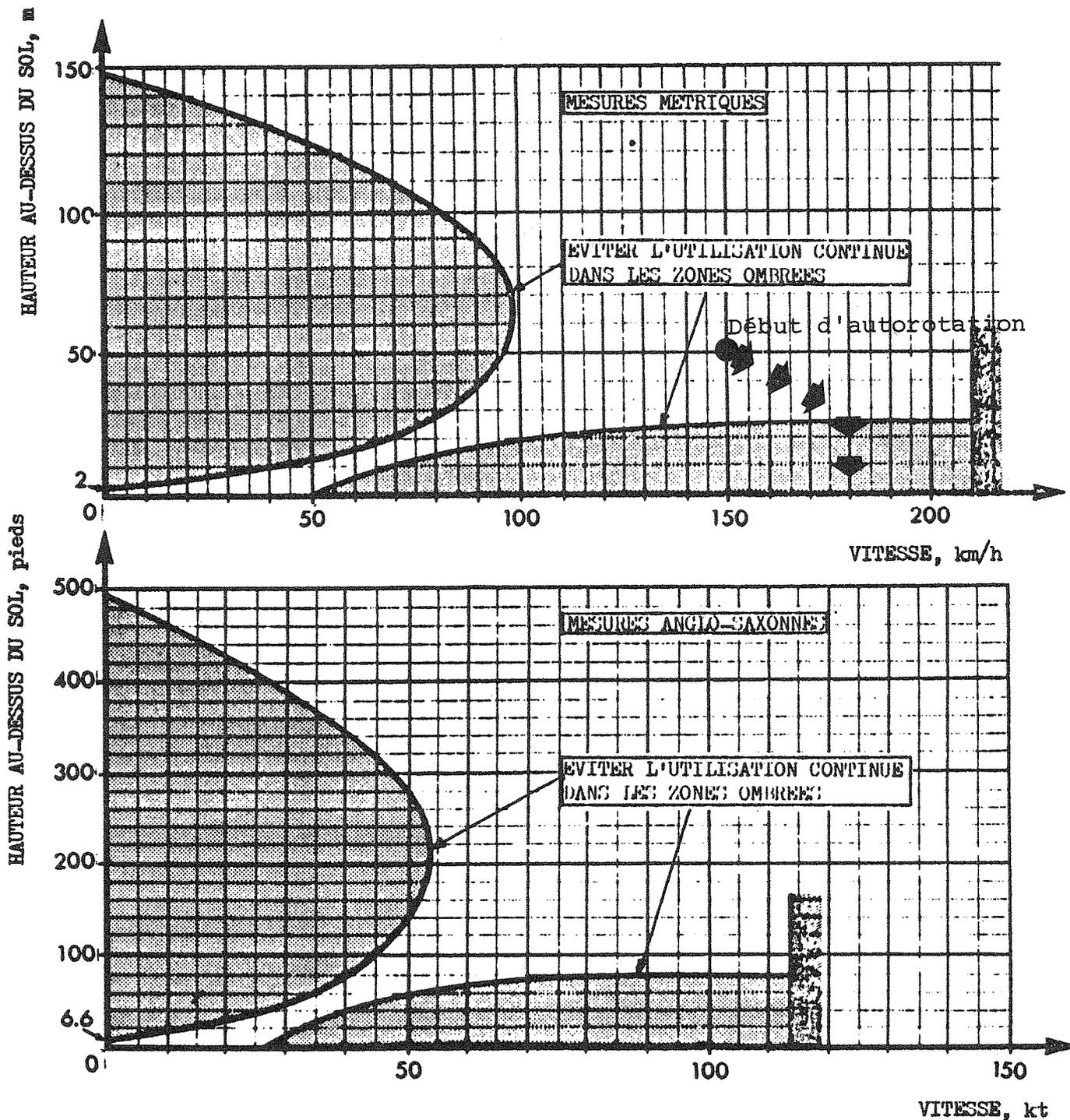
Mangelnde Landevorbereitung.

Bern, 2. Juli 1982

sig. J.-P. Weibel
sig. F. Dubs
sig. Ch. Lanfranchi
sig. Dr. Ch. Ott

Dr. Th. Kaeslin nahm an den Verhandlungen nicht teil.

Appareil en vol face au vent



NOTA : Les vitesses ci-dessus doivent être considérées comme des vitesses par rapport au sol.

Domaine Altitude - Vitesse