



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Helikopters Westland 47G3-B1 HB-XLX  
vom 9. September 1989  
in Las Mignacles (Val Mulix)/GR

## **RESUME**

Le pilote de l'hélicoptère HB-XLX effectue sa troisième rotation entre Preda et une alpe dans le val Mulix. Après avoir largué la charge extérieure, il constate une perte de tours sur le rotor principal. Il donne des gaz, mais cette perte se poursuit. Il tourne alors son appareil de 180° et décide de le poser d'urgence une vingtaine de mètres en contrebas, sur un chemin pierreux. Après avoir touché violemment le sol, l'hélicoptère se met à glisser, puis se renverse sur le côté gauche.

Le pilote et un passager se blessent légèrement en quittant l'appareil, qui lui est détruit.

### Cause

L'accident est dû à une perte de tours rotor au moment de déposer une charge extérieure, pour des raisons vraisemblablement opérationnelles.

### Eléments contributifs :

- Aucune initiation pratique ou formation dans le vol avec charges extérieures
- Faible instruction au vol en montagne
- Peu d'expérience sur hélicoptère.

Die Voruntersuchung wurde von Herrn Guido Hirni geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 2. Mai 1990 an den Kommissionspräsidenten am 11. Mai 1990 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 Westland 47G3-B1 HB-XLX  
**HALTER** )  
**EIGENTUEMER** ) Privat

**PILOT** Schweizerbürger, Jahrgang 1950  
**AUSWEIS** für Privatpiloten (Kat. Helikopter)

**FLUGSTUNDEN**

	INSGESAMT	150	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	8
	MIT DEM UNFALLMUSTER	150	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	8

**ORT** Val Mulix (Gde Preda)/GR  
**KOORDINATEN** 777 200 / 162 400 **HOEHE** 2140 m/M  
**DATUM UND ZEIT** 9. September 1989, 1105 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

**BETRIEBSART** Privater Unterlastflug  
**FLUGPHASE** Schwebeflug, Unterlast absetzen  
**UNFALLART** Harte Landung mit Umkippen

**BETEILIGTE PERSONEN**

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

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** Zerstört

**SACHSCHADEN DRITTER** ---

## UNFALLHERGANG

Am Samstag, den 9. September 1989, startete der Pilot mit seinem Sohn und dem Besitzer des Helikopters an Bord, mit dem Helikopter Westland 47G3-B1, HB-XLX, in Bonaduz Richtung Preda. Der Ueberflug verlief völlig normal und dauerte 25 Minuten. Nach der fünfminütigen Abkühlzeit (Turbolader) stellte der Pilot den Motor ab. In Preda erwarteten der Schwiegervater des Piloten und weitere Personen die Ankunft des Helikopters. Man sah vor in drei Rotationen Baumaterial (Zement, Holz, etc.) und zwei Bauleute zur Hütte auf der Alp "Las Mignaclas" im Val Mulix zu transportieren, um dort Renovationsarbeiten durchführen zu können. Danach war ein Weiterflug nach Samedan vorgesehen.

Um auch auf dem Abladeplatz noch eine genügend grosse Leistungsreserve zu haben, bereitete der Pilot die nicht allzu schweren Aussenlasten vor. Die erste Rotation galt einem Rekognoszierungsflug und dem Absetzen einer Person. In der folgenden Rotation flog der Pilot eine Unterlast von 150 kg (3 Zementsäcke). Bei der dritten Rotation hatte der Pilot einen Passagier an Bord und ca. 60 kg Unterlast (Holz) am Lasthaken eingehängt. Der Steig- und Anflug zum Materialabladeplatz, welcher sich einige Meter oberhalb der Hütte im freien Gelände befand, verliefen normal. Im Spiegel konnte der Pilot feststellen, wie sich die Unterlast absetzte und das Aufhängungsgeschirr sich aus der Lastenklinke löste. Der Helikopter befand sich zu diesem Zeitpunkt ca. 3 m/G. Einen kurzen Augenblick später - der Helikopter befand sich immer noch im Schwebeflug über der abgesetzten Aussenlast - fiel die Drehzahl des Hauptrotors zusammen. Der Pilot drehte den Gasdrehgriff voll auf, ohne dass sich die Hauptrotordrehzahl erhöhte bzw. stabilisierte. Da eine Landung auf der abgesetzten Unterlast und infolge des zu schrägen Geländes nicht möglich war, entschloss sich der Pilot nach einer Rechtsdrehung ca. 20 m tiefer bei der Hütte, auf einem mit Steinen bedeckten Weg, notzulanden. Nach dem harten Aufsetzen wurde der Helikopter noch einmal etwas abgehoben, drehte sich um einige Winkelgrade nach links und rutschte langsam über Steine und Gebüsch talwärts. Etwas weiter unten touchierte der Hauptrotor einen Bau, der Helikopter neigte sich auf die linke Seite und kam zum Stillstand.

Das Umkippen verunmöglichte das Schliessen des Brandhahns und leitete einen kleinen Vergaserbrand ein. Das Feuer erlosch kurz danach selbst.

Der Helikopter wurde beim Unfall zerstört.

Der Pilot und der Passagier überstanden den Unfall unversehrt, verletzten sich aber beim Aussteigen leicht an den geborstenen Scheiben.

## BEFUNDE

- Der Pilot besass einen gültigen Privathelikopterausweis und eine mit Auflagen verbundene "Bewilligung für nicht gewerbsmässige Aussenlandungen". Er besass keine Erweiterung "Landungen im Gebirge".
- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für Berufspiloten 1. Kl. (Flächenflugzeuge) und für Fluglehrer (Flächenflugzeuge).
- Der Pilot war nicht berechtigt den vorgesehenen Flug durchzuführen.
- Im Flugbuch des Piloten gibt es keine Eintragung, die eine praktische Einführung oder Ausbildung im Unterlasttransport bestätigt.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Der Helikopter war zum Verkehr VFR zugelassen.
- Zum Unfallzeitpunkt betrug die Benzinreserve ca. 30 US gal (113 l).
- Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.  
Das Einsatzgewicht mit Unterlast betrug im Unfallzeitpunkt 1240 kg. Das Einsatzgewicht ohne Unterlast betrug im Unfallzeitpunkt 1180 kg.  
Der Helikopter hätte auf der Unfallhöhe bei 12°C Aussen-temperatur mit dem max. Abfluggewicht schweben können, d.h. die Leistungsreserve betrug vor dem Klinken der Unterlast 98 kg und nach dem Klinken der Aussenlast 158 kg.
- Da eine technische Störung im Bereich Antriebsquelle (Motor/Turbolader) nicht auszuschliessen war, wurden diese Komponenten ausgebaut, teilweise zerlegt und auf ihre Funktion hin überprüft. Diese Untersuchung drängte sich umsomehr auf, als dem Piloten in den vergangenen Jahren zwei ähnliche Vorkommnisse gleicher Ursache wiederfuhren, welche nicht geklärt werden konnten. Die Untersuchungen ergaben, dass sowohl der Motor als auch der Turbolader voll funktionstüchtig waren. Weder bei der Zerlegung des Turboladers und dessen Ansteuerung (ein Funktionstest wurde durchgeführt) noch beim Motor konnten Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel oder Störungen gefunden werden, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können. Einzig beim Turbolader waren leichte Touchierspuren am Turbinenladergehäuse sichtbar.

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

Wetter/Wolken: 2/8 Basis um 2800 m/M  
4/8 Basis um 4000 m/M  
Sicht: mehr als 20 km  
Wind: N - E, 5 - 10 kt  
Temperatur/Taupunkt: 07°/01°  
Luftdruck: 1009 hPa QNH

- Wetter an der Unfallstelle beim Eintreffen des Untersuchungsleiters:

8/8 Basis auf 3000 m/M, windstill, Sicht über 20 km, Temperatur 12°C.

- Im Bereich des Motors brach Feuer aus, welches rasch von selbst erlosch und mit dem Feuerlöscher unter Kontrolle gehalten werden konnte.

### BEURTEILUNG

Der Pilot hatte drei Unterlastflüge sehr gut vorbereitet und stets eine Leistungsreserve von 100 kg vorgesehen. Der gewählte Lastablageplatz befand sich abseits vom Haus und war völlig frei von Hindernissen.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist davon auszugehen, dass der Pilot bei der dritten Rotation beim Absetzen der Unterlast - bis zu diesem Zeitpunkt verlief alles normal - unsauber den Blattverstellhebel (pitch) und den Gasdrehgriff bediente. Dabei fiel die Hauptrotordrehzahl vermutlich etwas zusammen. Um eine zu tiefe Drehzahl des Hauptrotors im stationären Schwebeflug in dieser Höhe und bei diesem Einsatzgewicht wieder aufbauen zu können, reicht ein Aufdrehen und Oeffnen des Gasdrehgriffes nicht mehr aus. In einer solchen Situation hilft in der Regel nur ein Absenken des "pitch" - Reduzierung des Blattanstellwinkels - verbunden mit gleichzeitigem Gas geben, um die zu tief geratene Hauptrotordrehzahl wieder aufbauen zu können.

Das Rechtsdrehen des Helikopters um ca. 180° und das Ansteuern des Notlandeplatzes waren zweckmässig und gut. Vermutlich hob der Helikopter deshalb noch einmal vom Boden ab und rutschte den Abhang hinunter, weil er mit einer Vorwärtskomponente und dem rechten Kufenrohr relativ hart aufschlug und der Blattanstellwinkel nicht sofort nach der ersten Bodenberührung reduziert wurde (oder reduziert werden konnte).

Die kleinen einseitig sichtbaren Touchierspuren am Turbinengehäuse des Turboladers beweisen, dass beim harten Aufschlag am Boden der Lader noch gedreht haben muss. Ob er im Schwebeflug allerdings die volle Leistung abgab, kann damit nicht bestätigt werden.

## UNFALLURSACHE

Der Unfall ist auf einen Hauptrotordrehzahlabfall beim Absetzen der Unterlast, aus operationellen Gründen, zurückzuführen.

Zum Unfall haben beigetragen:

- keine praktische Einführung oder Ausbildung im Unterlastfliegen
- bescheidene Gebirgsausbildung
- wenig Helikopterflugerfahrung.

An der Sitzungen vom 31. August 1990 und 26. Oktober 1990 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin und M. Soland teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Sion, 26. Oktober 1990

Eidgenössische Flugunfall-  
Untersuchungskommission  
Der Präsident:

sig. H. Angst

