



# **Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission**

## **über den Unfall**

des Helikopters Hughes 269C, HB-XKW  
vom 21. April 1990  
auf der Chellen Anhöhe (Gde Ebnet Kappel)/SG

## **RESUME**

Le pilote décolle de l'aérodrome de Sitterdorf à bord de l'hélicoptère Hughes 269C (HB-XKW), pour un vol privé dans la région de l'Alpstein. Sur une hauteur dite Chellen, près de Hemberg, il veut photographier une maison. L'atterrissage a lieu sans problème, mais après avoir décollé, il constate un manque de puissance et repose l'appareil. Celui-ci glisse sur la gauche et se renverse.

Les trois occupants sont indemnes; l'hélicoptère est très endommagé.

### Cause

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

Elément contributif :

Manipulation erronée de la poignée des gaz.

Die Voruntersuchung wurde von Herrn Guido Hirni geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 8. August 1990 an den Kommissionspräsidenten am 17. August 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 Hughes 269C **HB-XKW**  
**HALTER**  
**EIGENTUEMER** ) Söntis Helikopter AG, 8581 Sitterdorf

**PILOT** Schweizerbürger, Jahrgang 1959  
**AUSWEIS** für Privatpiloten (Kat. Hubschrauber)

**FLUGSTUNDEN**

INSGESAMT	55	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	7
MIT DEM UNFALLMUSTER	31	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE	2

**ORT** Chellen Anhöhe (Gde Ebnet Kappel)/SG  
**KOORDINATEN** 730 650 / 237 525 **HOEHE** 1107 m/M  
**DATUM UND ZEIT** 21. April 1990, 1500 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

**BETRIEBSART** Privater Rundflug  
**FLUGPHASE** Startabbruch  
**UNFALLART** Umkippen

**PERSONENSCHADEN**

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

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** Schwer beschädigt

**SACHSCHADEN DRITTER** ---

## FLUGVERLAUF

Am Samstagnachmittag, den 21. April 1990, startete der Pilot mit zwei weiteren Insassen an Bord mit dem Helikopter Hughes 269C, HB-XKW, auf dem Flugplatz Sitterdorf zu einem privaten Rundflug in Richtung Alpstein.

Am Hemberg, auf der Chellen Anhöhe, überflog der Pilot um 1500 Uhr ein Wochenendhaus um dieses zu fotografieren. Er entschloss sich zu einem Landeanflug bis zum Schwebeflug (gemäss Angaben des Piloten), ohne jedoch den Helikopter absetzen zu wollen. Der Pilot flog die ebene Fläche am Ende der ansteigenden Wiese aus südwestlicher Richtung an. Der Landeplatz war dem Piloten bekannt, da er die Wiese bereits früher solo angefliegen hatte. Der Anflug auf die Wiese erfolgte bei Windstille und verlief problemlos. Im Schwebeflug angelangt landete der Pilot den Helikopter. Nach dem Abheben drehte der Pilot den Helikopter rechtsdrehend auf Gegenkurs (225°) und startete hangabwärts weg, ohne vorher in einem kurzen Schwebeflug die Parameter zu überprüfen. Beim Wegstarten, vor Erreichen des Uebergangsauftriebes stellte er fest, dass die Motorenleistung nicht ausreichte, um einen sicheren Start durchführen zu können und brach den Start ab. Der Pilot versuchte den Helikopter mit einer Schräghanglandung - das Gelände war in zwei Ebenen schief (hangabwärts, linkshängend) - und einer geringen Vorwärtskomponente, ca. 20 m nach dem Startplatz, aufzusetzen. Der Helikopter rutschte linksseitig ab und kippte auf die linke Seite um. Dabei schlugen die Hauptrotorblätter in den Boden.

Alle Insassen konnten den Helikopter unverletzt verlassen. Es entstand kein Brand und kein Drittschaden. Der Helikopter wurde stark beschädigt.

## BEFUNDE

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für Privat-helikopterpiloten, jedoch keine Erweiterung für "Landungen im Gebirge", keine Bewilligung für "Private Aussenlandungen"; er war somit nicht berechtigt die Landung durchzuführen.
- Es gab keine Anzeichen einer unfallrelevanten gesundheitlichen Beeinträchtigung des Piloten.
- Der Helikopter war zum Verkehr VFR zugelassen und ordentlich gewartet. Die letzte Zustandsprüfung erfolgte am 16. Juli 1987. Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde am 11. April 1990 bei total 3702 Betriebsstunden durchgeführt.

Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt: - Zelle: 3702 Std.  
- Motor: 2574 Std.

- Masse und Schwerpunkt:

Die maximale Abflugmasse beträgt 930 kg (2050 lbs); die Masse im Unfallzeitpunkt betrug ca. 850 kg (1875 lbs).

Die "performance charts" im Flughandbuch zeigen bei einer Abflugmasse von 850 kg und einer Aussentemperatur von 10°C folgende Werte:

Schweben innerhalb Bodeneffekt (HIGE):

- bei 3200 RPM = 7000 ft oder 2133 m
- bei 3000 RPM = 6000 ft oder 1850 m

Schweben ausserhalb Bodeneffekt (HOGE):

- bei 3200 RPM = 5200 ft oder 1585 m
- bei 3000 RPM = 4200 ft oder 1280 m

Masse und Schwerpunkt lagen zum Unfallzeitpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Flugzeitreserve im Unfallzeitpunkt: ca. 1,2 Std.

- Befunde am Wrack und an der Unfallstelle

- Der Helikopter liegt auf der linken Seite an einem Schräg-  
hang von ca. 15 - 17° Neigung, knapp unterhalb einer ebenen  
hindernisfreien Wiese.
- Alle Hauptrotorblätter sind massiv deformiert, aber nicht  
vom Mast getrennt. Die Einschlagspuren im Gelände sind deut-  
lich sichtbar.
- Die erste Aufschlagstelle befindet sich ca. 6 m oberhalb der  
Helikopterendlage. Der Aufschlag (Aufprall) erfolgte mit  
den Kufen.
- Der Heckrotor (Schutzbügel und Heckrotorblätter) bekam erst  
beim seitlichen Rutschen Bodenberührung.
- Eine visuelle Prüfung der Steueranschlüsse, Verbindungs-  
gestänge, Umlenkhebel, etc. und eine grobe Funktions-  
kontrolle der Steuer ergab keine Anhaltspunkte für vorbe-  
standene technische Mängel oder Störungen.

- Wetter gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich:

Allgemeine Wetterlage:

Flaches Tief mit Kern über den Ostalpen.

Wetter in der Unfallgegend und zum Unfallzeitpunkt:

Wetter/Wolken:	2/8 um 1000 m/M und 8/8 Basis 1200 - 1500 m/M, zeitweise leichter Regen
Sicht:	mehr als 10 km
Wind:	SW - W, um 10 kt
Temperatur/Taupunkt:	04°C/03°C
Luftdruck:	1007 hPa QNH
Gefahren:	keine

Der Anflugort befand sich nur sehr knapp, auf der Karte aber ersichtlich, über der 1100 m/M Höhenkurve.

### BEURTEILUNG

Das Gelände war dem Piloten sehr gut bekannt. Der Anflug auf die ebene Wiese erfolgte bei Windstille und verlief bis zum Schwebeflug in 1 m/G problemlos. Es ist anzunehmen, dass der Pilot den Helikopter nach dem Rechtsdrehen auf Gegenkurs mit einer (zu) geringen Hauptrotordrehzahl vom ebenen Platz aus wegsteuerte.

Beim Beschleunigen des Helikopters aus dem Schwebeflug geht der Bodeneffekt (Luftkissen) zusehends verloren. Um den Uebergangsauftrieb (genannt "translational-lift") am Hauptrotor nutzen zu können, benötigt man aber eine Vorwärtskomponente von ca. 15 km/h, d.h. bei einer Vorwärtsgeschwindigkeit von ca. 5 - 10 km/h - dies umsomehr bei einem abfallenden Geländeprofil für den Start - wird der Helikopter bei gleicher Leistung wenige Meter nach dem Startplatz leicht an Höhe verlieren. Dieser Umstand und das durchgeführte Abflugverfahren bewirkten, dass sich der Helikopter beim Unfallflug nach dem Wegstarten mit den Kufen dem Gelände nach den ersten Metern wieder nähern konnte. Da der Helikopter aber schon relativ nahe der Leistungsgrenze (für HOGE) operiert wurde, war eine zusätzliche Leistungsentnahme aus dem Motor nur noch beschränkt möglich. Sofern die Hauptrotordrehzahl auch noch nahe des Minimalwertes oder sogar darunter gelegen haben sollte, war eine Leistungserhöhung trotz "Ziehen des Pitches" unmöglich und eine Bodenberührung (Kufen-Gelände) unvermeidlich. Aus diesem Grund entschloss sich der Pilot zum einzig Möglichen; eine Landung mit geringer Vorwärtsgeschwindigkeit in einem abfallenden und schiefen Gelände. In Anbetracht der Geländeneigungen (ca. 15°) war ein seitliches Umkippen des Helikopters nicht zu verhindern.

## URSACHE

Der Unfall ist auf eine unzweckmässige Abflugtaktik zurückzuführen.

Zum Unfall kann beigetragen haben:

Unzweckmässige Koordination des Gasdrehgriffes und des Blattverstellhebels in Bodennähe.

An der Sitzung vom 25. Oktober 1990 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin und M. Soland, an der Sitzung vom 14. Dezember 1990 und vom 3. April 1991 H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza und R. Henzelin teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 3. April 1991

Eidgenössische Flugunfall-  
Untersuchungskommission  
Der Präsident:

sig. H. Angst