



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Helikopters Robinson R22, HB-XID
vom 10. Oktober 1992
in Schwarzenberg / LU

HB-XID

Le pilote de l'hélicoptère Robinson R22 (HB-XID) effectue un vol de plaisance depuis Pfaffnau. Après avoir passé par l'Entlebuch et Finsterwald, il s'approche du Pilate lorsqu'il remarque un restaurant de montagne, sis à 1320 m/mer. Il effectue un premier atterrissage sur l'une des rares surfaces assez plates et laisse descendre son passager. Il redécolle pour un nouveau circuit d'approche et effectue d'abord un vol stationnaire à 1,5 m de hauteur. L'appareil reculant légèrement, il manoeuvre brusquement la commande de pas collectif pour partir en avant, face à la pente. Le "Low RPM-Warning" retentit et la lampe s'allume; le nombre de tours rotor diminue. L'hélicoptère tourne alors de 180° à droite, mais le pilote ne parvient pas à le stabiliser. Quarante mètres plus loin et douze mètres plus bas, il heurte violemment le sol, de nouveau face à la pente, et se couche sur le côté. Il est détruit, mais le pilote est indemne.

Causes

L'accident est dû à

- une tactique de décollage erronée
- une réaction inadéquate à la suite d'une perte de tours rotor.

Die Voruntersuchung wurde von Hans Angst geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 30. November 1992 an den Kommissionspräsidenten am 18. Dezember 1992 abgeschlossen.

**DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DES UNFALLGESCHEHENS IST NICHT GEGENSTAND DER UNTERSUCHUNG UND DER UNTERSUCHUNGSBERICHTE
(ART. 2 ABS. 2 DER VERORDNUNG ÜBER DIE FLUGUNFALLUNTERSUCHUNGEN VOM 20. AUGUST 1980)**

LUFTFAHRZEUG	Helikopter Robinson R22	HB-XID
HALTER	HELIBA Helikopter Basel AG, Postfach, 4030 Basel	
EIGENTÜMER	HELIBA Helikopter Basel AG, Postfach, 4030 Basel	

PILOT	Schweizerbürger, Jahrgang 1962
AUSWEIS	für Privatpiloten (Kat. Hubschrauber)

FLUGSTUNDEN	insgesamt	58:05	während der letzten 90 Tage	6:15
	mit dem Unfallmuster	58:05	während der letzten 90 Tage	6:15

ORT	Schwarzenberg / LU		
KOORDINATEN	656 060 / 203 250	HOEHE	1315 m/M
DATUM UND ZEIT	10. Oktober 1992, 1340 Uhr Lokalzeit (UTC+1)		

BETRIEBSART	Privater Rundflug
FLUGPHASE	Start / Schwebeflug
UNFALLART	Verlust der Kontrolle

PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	---	---

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Zerstört

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Der Pilot und ein Passagier starteten am 9. Oktober 1992 um 1310 Uhr mit dem Helikopter Robinson R22, HB-XID, auf dem Heliport Pfaffnau zu einem zweistündigen Rundflug mit vorgesehener Landung in Beromünster oder Bern. Der Brennstoffvorrat betrug rund 90 l.

Nach dem Start führte der Flugweg über Willisau - Entlebuch - Finsterwald und dann in östlicher Richtung weiter gegen den Pilatus. Den westlichen Ausläufern des Pilatus entlangfliegend, entdeckte der Pilot das Berghaus Möseren. In unmittelbarer Nähe befand sich im ansteigenden Gelände ein praktisch ebener Landeplatz, den er kannte. Er überflog diesen und drehte in eine Linksvolte ein, um dort zu landen. Der Landeanflug wurde flach ausgeführt und die Landung in Richtung ansteigendes Gelände verlief normal. Es wurde kein Wind bemerkt, die Fahne des nahen Berghauses zeigte keine Bewegungen.

Nachdem der Passagier ausgestiegen war, beabsichtigte der Pilot allein an Bord eine weitere Volte durchzuführen. Er hob ab und schwebte auf ca. 1,5 m/G. Dabei bewegte sich der Helikopter leicht rückwärts. Der Pilot betätigte anschliessend den kollektiven Blattverstellhebel zügig, um vorwärts, d.h. gegen den Geländeanstieg wegzufiegen. In diesem Moment machte sich die "Low RPM-Warning" bemerkbar durch Horn und Anzeigelampe und die Rotordrehzahl fiel ab. Der Helikopter drehte sich dabei um etwa 180° nach rechts und noch etwas nach hinten gegen das abfallende Gelände. Der Pilot versuchte eine Stabilisierung zu erreichen, was ihm aber nicht mehr gelang. Weiter nach rechts drehend, konnte der Pilot etwa 40 m vom Startplatz entfernt und rund 12 m tiefer eine unsanfte Bodenberührung in Horizontallage und wieder hangwärts gerichtet nicht verhindern. Der Helikopter kippte sofort auf die linke Seite und kam am Ort der ersten Bodenberührung zum Stillstand.

Der Pilot konnte den Helikopter unverletzt verlassen, nachdem er den Treibstoffhahn sowie den Hauptschalter ausgeschaltet hatte. Das Luftfahrzeug wurde zerstört. Es entstand kein Drittschaden.

BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises, aber nicht einer Erweiterung für Landungen im Gebirge.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Der Helikopter war zum nicht-gewerbsmässigen Einsatz VFR bei Tag und Nacht zugelassen. Die Wartung entsprach den Vorschriften. Eine visuelle Prüfung auf der Unfallstelle ergab keine Hinweise auf technische Mängel, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können. Eine nachträgliche Kontrolle des Motors im Unterhaltsbetrieb des Halters zeigte auf, dass die Zündkerzen ein normales Erscheinungsbild trugen und die Brennstoffanlage keine Mängel aufwies.

- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzen. Im Unfallzeitpunkt betrug die Masse 498 kg (Max. 590 kg).
- Im Cockpit wurde folgende Situation angetroffen:
 - Master Switch - OFF
 - Ignition Switch - OFF
 - Altitude - 4350 ft, QNH 1016 hPa
 - Mixture - RICH
 - Fuel - ca. 3/4
 - Manifold Pressure - 26 in Hg
 - RPM-Governor - OFF
- Die vorgefundenen Spuren in der weichen Wiese bestätigen, dass der Aufschlag in annähernd horizontaler Lage erfolgte und sich dabei die linke Kufe im Erdreich verankerte.
- Der Landeplatz liegt inmitten einer geneigten Bergwiese auf einer Höhe von 1315 m/M, die, in Anflugrichtung gesehen, vorne, hinten und links durch Wald, bzw. Sträucher begrenzt ist. Unterhalb des Landeplatzes steigt das Gelände in einem Winkel von 15 bis 20° an. Der praktisch horizontal liegende und von einzelnen kleinen Bodenwellen durchsetzte Landeplatz misst etwa 12 x 12 m. Oberhalb steigt das Gelände weniger stark an.
- Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit gemäss Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt:

Wolken:	6/8 Hochnebel mit Obergrenze um 900 m/M, darüber 4/8 mit Basis um 3500 m/M
Sicht:	mehr als 30 km
Wind:	variabel, um 3 kt
Temperatur/ Taupunkt:	13°/08°
Luftdruck:	1013 hPa QNH
Sonnenstand:	Azimut 205°, Höhe 33°
- Die nach der Bergung gemessene Brennstoff-Restmenge betrug 59 l.

BEURTEILUNG

Der noch wenig erfahrene Pilot hat sich, entgegen seiner ursprünglichen Absicht, kurzfristig und aufgrund der momentanen Situation für einen anderen Landeort entschieden. Zudem war es seine erste Aussenlandung nach der Erteilung des Führerausweises für Privatpiloten.

Der neu gewählte Landeplatz liegt deutlich über 1100 m/M und erfordert die Weiterausbildung "Landungen im Gebirge" mit entsprechender Eintragung im Führerausweis. Beim Landeanflug war der Helikopter bis nahe an sein maximales Abfluggewicht beladen. Die theoretische Leistungsreserve im Schwebeflug ausserhalb des Bodeneffekts war gering. Der Pilot muss diesen Anflug, unter Berücksichtigung der Geländesituation und der Windverhältnisse, taktisch und fliegerisch "sauber" vorgenommen haben.

Nach dem Aussteigen des Passagiers verfügte der Helikopter über eine bedeutend höhere Leistungsreserve. Das Abheben und der anschliessende Schwebeflug knapp über dem Boden wickelten sich ordnungsgemäss ab. Anstatt sich in Richtung abfallendes Gelände zu drehen, beabsichtigte der Pilot vorwärts, gegen die Steigung wegzufiegen. Lokale Windverhältnisse und/oder unsaubere Steuerführung des Knüppels haben wahrscheinlich dazu beigetragen, dass der Helikopter im Schwebeflug leicht talwärts zurückgedrängt wurde. Um dieser Tendenz zu begegnen war ein zusätzlicher Leistungsbedarf notwendig. Schliesslich reduzierte sich der Bodeneffekt in einem bestimmten Mass, weil sich durch das abfallende Gelände der Bodenabstand vergrösserte. All dies mag den Piloten veranlasst haben, den kollektiven Blattverstellhebel stärker als normal zu betätigen, ohne dabei gleichzeitig den Gasdrehgriff entsprechend zu öffnen, was zu einem Drehzahlabfall führte. Aus dieser Situation begann der Helikopter infolge Mangel an ausreichendem Heckrotor-Schub nach rechts zu drehen und der Pilot verlor die Kontrolle.

Der "RPM Governor" war ausgeschaltet. Nach seinen eigenen Angaben führte der Pilot alle Flüge in der Ausbildung und im anschliessenden Training stets ohne "RPM Governor" durch. Er setzte dazu vor dem Abheben eine Drehzahl von etwa 80%, welche sich dann bei der Vergrösserung des Blattwinkels unter Mithilfe der Regelfunktion kollektive Blattverstellung/Gashebel auf die Nominaldrehzahl erhöhte.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unzweckmässige Abflugtaktik.
- Unzweckmässige Reaktion auf Drehzahlabfall.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

H. Angst trat in Ausstand.

Bern, 17. Februar 1993

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Vize-Präsident:

sig. J.-B. Schmid