



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Helikopters AS 350B2, HB-XXL  
vom 6. Dezember 1992  
Parkplatz, Talstation Luftseilbahn Lagalb/GR

## **Résumé HB-XXL**

Le pilote de l'hélicoptère AS 350 B2 "Ecouleuil" (HB-XXL) a pour mission de transporter des spécialistes du téléphérique du Piz Lagalb pour des tirs destinés à déclencher des avalanches qui menacent le domaine skiable. Arrivant vers le lieu d'embarquement choisi, il constate que celui-ci est en pente et décide de tourner de 180°. L'hélice anticouple présentant alors un danger pour les personnes qui doivent monter à bord, il veut se rendre vers une surface déneigée tout en ne perdant pas de vue une ligne à haute tension qui se trouve sur sa gauche. En vol stationnaire à 10 m du sol, il tourne une nouvelle fois l'appareil de 180° afin de faciliter l'embarquement du personnel et du matériel, lorsqu'il entend une détonation suivie immédiatement d'une rotation de l'hélicoptère à gauche. Il abaisse la commande de pas collectif et se pose brutalement. Indemne, il éteint la turbine au moyen du robinet coupe-feu. L'hélice anticouple et la ligne électrique sont endommagées.

### **Causes**

L'accident est dû à

- à un manque d'entente préalable sur le lieu d'atterrissage;
- au fait que le pilote a mal estimé la distance de sécurité jusqu'à la ligne à haute tension, par conditions de visibilité diffuses.

## Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Heinz Leibundgut geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 18. Juni 1993 an den Kommissionspräsidenten am 6. Juli 1993 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 AS 350 B2 HB-XXL

**HALTER** Heli Bernina AG, Postfach, 7503 Samedan

**EIGENTÜMER** Heli Bernina AG, Postfach, 7503 Samedan

---

**PILOT** Schweizerbürger, Jahrgang 1965

**AUSWEIS** für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber)

<b>FLUGSTUNDEN</b>	<b>insgesamt</b>	1832	<b>während der letzten 90 Tage</b>	115
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	231	<b>während der letzten 90 Tage</b>	8

---

**ORT** Parkplatz Talstation Luftseilbahn Lagalb, Pontresina/GR

**KOORDINATEN** 796 400 / 145 980 **HOEHE** 2100 m/M

**DATUM UND ZEIT** 6. Dezember 1992, 0950 Uhr Lokalzeit (UTC+1)

---

**BETRIEBSART** Gewerbsmässiger Transportflug

**FLUGPHASE** Landung

**UNFALLART** Kollision mit Hindernis (Kabel)

---

### PERSONENSCHADEN

	<b>Besatzung</b>	<b>Passagiere</b>	<b>Drittpersonen</b>
<b>Tödlich verletzt</b>	---	---	---
<b>Erheblich verletzt</b>	---	---	---
<b>Leicht oder nicht verletzt</b>	1	---	---

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** Heckrotor inklusive Finne abgebrochen.

**SACHSCHADEN DRITTER** Zwei Stromkabel durchtrennt.

## FLUGVERLAUF

Am 6. Dezember 1992 hatte der Pilot den Auftrag, mit dem Helikopter AS 350 B2 "Ecureuil", HB-XXL, von Samedan zur Talstation der Luftseilbahn Lagalb zu fliegen. Von dort aus sollte er mit Sprengspezialisten der Luftseilbahn Lawinen im Skigebiet der Lagalb sprengen.

Ueber der nördlichen Hochspannungsleitung fliegend hatte der Pilot die Absicht, ca. 100 m südöstlich der Talstation Lagalb, auf einer Schneespur einer Pistenmaschine zu landen. Im Anflug gegen Nordwesten erkannte der Pilot, dass die gewählte Landezone abfallend war, und dass er den Helikopter um 180° drehen müsste, um eine optimale Heckrotorfreiheit zu haben. Der drehende Heckrotor wäre dadurch in die Richtung der Gebäude gestanden bzw. in dieser Position hätten die zusteigenden Sprengspezialisten sich von hinten an den Helikopter annähern müssen, was eine Gefahr dargestellt hätte. Deshalb suchte sich der Pilot eine andere, geeignetere Landestelle und wählte den von Neuschnee geräumten Platz vor der Garage der Talstation der Lagalbbahn, wo die beiden Angestellten mit dem Sprengstoff bereitstanden. Der Pilot hatte Sichtkontakt zu der auf seiner linken Helikopterseite verlaufenden Hochspannungsleitung. Der Abstand zur Hochspannungsleitung schätzte er als genügend gross für eine Landung unmittelbar vor der Garage.

Um das Einladen durch die auf der linken Helikopterseite angebrachte Schiebetüre zu ermöglichen wollte er den Helikopter im Schwebeflug ca. 10 m über dem Landeplatz um 180° in Richtung Bernina-Hospiz nach rechts drehen. Bei dieser Drehung hörte der Pilot einen Knall gefolgt von einer rasch eintretenden Linksdrehung. Der Pilot realisierte den Heckrotorausfall und senkte den Hebel der kollektiven Blattverstellung. Der Helikopter schlug nach einer Umdrehung von 180° um die Hochachse auf dem Landeplatz hart auf. Das Triebwerk wurde mit dem Brandhahn abgestellt. Der Pilot blieb unverletzt. Es entstand Drittschaden an der Hochspannungsleitung.

## BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz der erforderlichen Ausweise und Berechtigungen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten vor.
- Der Pilot hatte im Anflug und in der Verschiebung zur neuen Landezone die 220 kV Leitung in Sicht.
- Die Heli-Bernina war im Besitz der erforderlichen Bewilligung und hatte den Einsatz zum Lawinensprengen im Flugbetriebshandbuch (FOM) beschrieben.

- Der Helikopter war zum gewerbsmässigen Verkehr zugelassen und entsprechend gewartet. Hinweise auf vorbestandene technische Mängel, die als Unfallursache in Frage kommen könnten, wurden nicht gefunden.
- Eine vorgängige Absprache zwischen dem Piloten und dem Sprengpersonal über den Landeplatz und das Verhalten nach der Landung fand nicht statt.
- Der Heckrotor kollidierte bei der Drehung auf ca. 10 m über dem Landeplatz mit zwei Kabeln einer 220 kV Leitung. Dabei durchtrennten die zwei Heckrotorblätter die zwei Kabel. Der Abstand zwischen den zwei Kabeln betrug ca. 10 cm.

Der Heckrotor wurde mit dem "Fin" abgerissen und hing lose am Heckrotorträger.

- Die Kabel bestehen aus einer Aldreylegierung mit 37 Litzen. Der Durchmesser der Kabel beträgt 22.54 mm. Die Bruchfestigkeit liegt bei 90 kN.
- Die 220 kV Leitung von Robbia Filisur nach Sils i.D. überquert zwischen Masten 36 und 37 die Berninastrasse. Der Abstand von der Unfallstelle bis zur Leitung beträgt ca. 16 m.
- Die 220 kV Leitung war in der Luftfahrthinderniskarte 1:100 000, Blatt 44, eingezeichnet.
- Die Stromkabel sind gegen die weisse Umgebung sichtbar. Ein Abschätzen der Distanz gegen den weissen Hintergrund ist jedoch äusserst schwierig.
- Der Parkplatz und die Passstrasse waren nicht schwarz geräumt.
- Wetter gemäss Schweiz. Meteorologischer Anstalt Zürich (SMA):

Kleines Zwischenhoch auf der Alpennordseite mit etwas Stau am östlichen Alpen-nordhang und Nordföhn am Alpensüdhang.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken:	3/8 mit Basis um 2300 m/M und 4-7/8 mit Basis um 2800 m/M
Sicht:	im wolkenfreien Raum mehr als 15 km
Wind:	300° , um 3 kts
Temperatur/Taupunkt:	ms 08 / ms 11°C
Luftdruck:	1014 hPa QNH
Sonnenstand:	Azimut: 134°      Höhe: 6°
Bemerkung:	Diffuse Beleuchtung im Neuschnee

## BEURTEILUNG

Wegen der Gefahr des drehenden Heckrotors und in Unkenntnis über das Verhalten des Sprengpersonals mit einem Helikopter, entschloss sich der Pilot den erstgewählten Landeplatz zu wechseln. Er entschloss sich auf dem von Neuschnee geräumten Parkplatz vor der Garage, wo sich die beiden Sprengspezialisten der Lagalbahn aufhielten, zu landen. Der Pilot sah die Starkstromleitung und schätzte den Sicherheitsabstand für eine Landung als genügend gross ein. Das Abschätzen der Distanz zur Hochspannungsleitung gegenüber einer frisch verschneiten Winterlandschaft ist sehr schwierig (Passestrasse und Parkplatz sind nicht schwarz geräumt). Der Pilot drehte den Helikopter um 180°, weil er die Kundschaft und den Sprengstoff durch die links angebrachte Schiebetüre aufnehmen wollte. Bei dieser Drehung, bei diffusen Sichtverhältnissen und der frisch überschneiten Winterlandschaft verschätzte sich der Pilot betreffend Sicherheitsabstand des Helikopters zu den Hindernissen so, dass der Heckrotor mit den Stromkabeln der 220 kV Leitung kollidierte.

Eine vorgängige Absprache mit dem am Landeplatz anwesenden Sprengpersonal hätte Klarheit über das Vorgehen vor und nach der Landung schaffen können.

## URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Fehlende Absprache betreffend Landeort.
- Fehleinschätzung des Sicherheitsabstandes zur Hochspannungsleitung durch den Piloten unter diffusen Sichtbedingungen.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 2. Dezember 1993

EIDG. FLUGUNFALL-  
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION  
Der Präsident:

gez. H. Angst

Legende

- Aufnahme oben:           Uebersichtsaufnahme am Unfalltag
- a:                            Zwei zerrissene Stromkabel
- b:                            Endlage des Helikopter
- Aufnahme unten:         Uebersichtsaufnahme Tage nach dem Unfall

Stromkabel zwischen Masten 36 und 37

