



# **Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen**

über den Unfall

des Helikopters Alouette III SA 316B, HB-XXC

vom 30. Dezember 1999

in Reichenbach

## Causes

La collision avec un câble électrique est due à une tactique de vol inadéquate lors de l'approche sur une zone d'atterrissage difficile.

Ont contribué à l'accident:

- Omission d'une reconnaissance au sol
- Concentration unilatérale du pilote sur la zone d'atterrissage marquée
- Faibles entraînement et expérience de vol du pilote

Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Büro für Flugunfalluntersuchungen

## Schlussbericht

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 Luftfahrtgesetz)

<b>Luftfahrzeug</b>	Helikopter Alouette III SA 316 B	HB-XXC		
<b>Halter</b>	Air-Glacières SA, 1951 Sion			
<b>Eigentümer</b>	Air-Glacières SA, 1951 Sion			
<b>Pilot</b>	Schweizerbürger, Jahrgang 1968			
<b>Ausweis</b>	Helikopter-Berufspilotenausweis CPL (H) CH			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	183:33	<b>während der letzten 90 Tage</b>	2:45
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	32:54	<b>während der letzten 90 Tage</b>	2:45
<b>Ort</b>	3713 Reichenbach, alte Strasse			
<b>Koordinaten</b>	619'160 / 163'760	<b>Höhe</b>	704 m/MSL	
<b>Datum und Zeit</b>	30.12.1999; 1524 Uhr (alle Zeiten sind Lokalzeiten, UTC +1 h)			
<b>Betriebsart</b>	gewerbsmässiger Flug			
<b>Flugphase</b>	Landeanflug			
<b>Unfallart</b>	Kollision mit Hindernis			
<b>Personenschaden</b>				
		<b>Besatzung</b>	<b>Passagiere</b>	<b>Drittpersonen</b>
	<b>Tödlich verletzt</b>	---	---	---
	<b>Erheblich verletzt</b>	1	1	---
	<b>Leicht oder nicht verletzt</b>	---	1	
<b>Schaden am Luftfahrzeug</b>	Totalschaden			
<b>Sachschaden Dritter</b>	Stromleitung beschädigt; Landschaden durch auslaufenden Treibstoff			

## Einleitung

Die Untersuchung wurde von Herrn Marc Brunner geleitet. Herr Brunner verstarb am 20. Dezember 2001 in einem Flugzeugunfall auf dem Flughafen Zürich Kloten. Der Bericht wurde von Herrn Matthias Schmid geschrieben.

## FLUGVERLAUF

### Vorgeschichte

Am 30. Dezember 1999 sollte eine Hochzeit in Reichenbach gefeiert werden. Um die Hochzeitsgesellschaft zu überraschen, war vorgesehen, dass ein Helikopter die Braut „entführen“ sollte. Der Flug sollte von Reichenbach zum Restaurant Blumental in Mürren führen. Dieser Flug wurde von einem Hochzeitsgast organisiert. Am 12. Dezember 1999 vereinbarte der Trauzeuge dies telefonisch mit dem Leiter der Basis Lauterbrunnen der Fluggesellschaft Air-Glacières. Die Reservation wurde am nächsten Tag von Air-Glacières schriftlich bestätigt. Als Landezone war das Gelände bei der Kirche Reichenbach vorgesehen. Am 27. Dezember 1999 teilte der Auftraggeber der Air-Glacières mit, dass er bezüglich der Landezone umdisponiert habe. Die neue Landezone wurde im Gelände zwischen alter Strasse und Kander, ungefähr auf Höhe des Bahnhofs Reichenbach in unmittelbarer Nähe der Reithalle des Auftraggebers, festgelegt. In dieser Reithalle sollte ein Hochzeitsapéro offeriert werden. Am 29. Dezember 1999 bestätigte der Auftraggeber seinen Auftrag bei Air-Glacières und gab der Angestellten am Telefon Hinweise, wie der Pilot die Landezone anfliegen könnte. Mit dem Piloten selber hatte er nie Kontakt. Der Auftraggeber hatte keine Kenntnisse von der Existenz der Stromleitung in unmittelbarer Nähe seiner Reithalle. Der Pilot führte keine terrestrische Rekognoszierung durch.

### Unfallflug

Am 30. Dezember 1999 flog der Pilot mit der Alouette III HB-XXC von der Basis Lauterbrunnen via Restaurant Blumental (Mürren) nach Reichenbach. Nachdem der Pilot im Blumental einen Flughelfer abgesetzt hatte, befanden sich beim Anflug in Reichenbach noch zwei Passagiere an Bord. Der Pilot überflog die vorgesehene Landezone in westlicher Richtung und leitete eine Landevolte nach rechts ein. Im Endanflug, talaufwärts Richtung Süden, bemerkte er unvermittelt Kabel vor sich. Ein bruskes Ausweichmanöver führte nicht zum Erfolg. Der stark angestellte Helikopter touchierte die Stromkabel und wurde aus einigen Metern Höhe heckwärts zu Boden katapultiert. Die Insassen wurden zum Teil schwer, aber nicht lebensgefährlich verletzt. Der Pilot konnte den Helikopter aus eigener Kraft verlassen. Der Helikopter erlitt Totalschaden.

## BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz des Helikopter-Berufspilotenausweises, ausgestellt vom BAZL und gültig bis am 16. April 2000.
- Für den Helikopter waren ein gültiges Eintragungs- und ein Lufttüchtigkeitszeugnis vorhanden.
- Es konnten keine vorbestandenen Schäden eruiert werden, welche das Geschehen hätten beeinflussen können.
- Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Die Stromkabel gerieten zwischen Kabine und Rotor und wickelten sich um den Rotormast. Mindestens ein Stromkabel berührte das Bugfahrwerk und verursachte dort Brandspuren durch Funkenwurf.
- Der Flug wurde am 12. Dezember 1999 mit dem Leiter der Basis Lauterbrunnen der Air-Glaciers telefonisch vereinbart.
- Am 27. Dezember 1999 wurde die Landezone umdisponiert und am 29. Dezember 1999 telefonisch bestätigt.
- Die Landezone war mit einem deutlich sichtbaren Kreis von ca. 15 m Durchmesser im Schnee markiert (siehe Beilage).
- Der Auftraggeber hatte nach eigenen Aussagen keine Kenntnis von der Existenz der Stromleitung in unmittelbarer Nähe seiner Reithalle.
- Der Pilot erhielt den Flugauftrag durch die Einsatzleitung am späteren Vormittag des 30.12.1999.
- Es wurde keine terrestrische Rekognoszierung durchgeführt, weder von der Einsatzleitung noch vom Piloten.
- Allgemeine Wetterlage:
  - Ein Keil des Azorenhochs dehnte sich in den Alpenraum aus. Damit liess die Zufuhr feuchter Luft in der leichten Westströmung nach.
  - Am Unfallort herrschte eine Sicht von 8 – 10 km, bei aufgelockerter, mehrschichtiger Bewölkung. Der Wind war variabel mit 2 – 4 kts, die Temperatur betrug  $-5^{\circ}\text{C}$  bei einem Taupunkt von  $-8^{\circ}\text{C}$ . Die Sonnenhöhe betrug  $10^{\circ}$  bei einem Azimut von  $219^{\circ}$ . Die Anflugachse verläuft ca. in Richtung  $195^{\circ}$ .
- Die Stromleitung Nr. 64, 380 Volt, versorgt den Weiler Wurmeren, auf der anderen Seite der Kander, mit Strom. Die vier Kupferdrähte weisen einen Durchmesser von 8 mm auf und sind im Abstand von 40 cm versetzt am Masten montiert. Die Mastenlänge beträgt 12 m. Der Abstand der beiden Masten, zwischen denen die Kollision geschah, beträgt 50 m. Die Distanz der querenden Leitung zur vorgesehenen Landezone beträgt zirka 100 m. Die Leitung unterquert die parallel zur Kander verlaufende Hochspannungsleitung. Aufgrund der Dimension besteht keine Pflicht zur Eintragung der Leitung in der Luftfahrthinderniskarte.

## BEURTEILUNG

Ein Augenschein vor Ort bei ähnlichen Wetter- und Sichtbedingungen zeigt die Tücke der Lage sofort. Die Leitung ist grundsätzlich nicht gut sichtbar. Der linke Mast (in Anflugrichtung) steht im Bereich von Gebäuden und der rechte befindet sich wenige Meter neben dem grossen Mast der parallel verlaufenden Hochspannungsleitung. Der Anflug führte genau gegen die tiefstehende Sonne. Diese war zwar von Wolken teilweise maskiert, trotzdem herrschten diffuse Lichtverhältnisse mit Blendwirkung. Die Leitung konnte unter diesen Umständen auch aus der Luft kaum oder nur durch Zufall wahrgenommen werden. Die Platzverhältnisse sind allgemein sehr eng und die Zone ist mit Hindernissen umgeben. Die Landezone war für das vorgesehene Manöver aus Hindernis- und Umweltgründen ungeeignet. Die Piste des Flugplatzes Reichenbach beginnt nur gerade 800 m talaufwärts und hätte eine risikolose Abwicklung des Flugauftrages erlaubt.

Der vorgesehene Landeplatz war an einer Stelle markiert, welche wegen der sich verengenden Platzverhältnisse nur den Anflug aus der Nordrichtung zuließ, wo sich die verhängnisvolle Leitung befindet. Durch diese Markierung wurde dem Piloten sicherlich ein falscher Eindruck von Sicherheit vermittelt.

Die Einsatzleitung unterliess es, die bestellte Landezone kritisch zu hinterfragen. Da der Pilot seinen Flugauftrag erst am späten Vormittag des Unfalltages erhielt, fehlte ihm die Zeit, eine Bodenrekognoszierung vorzunehmen. Die Flugerfahrung respektive der Trainingsstand des Piloten muss bezüglich der anspruchsvollen Landezone als gering eingestuft werden.

## URSACHE

Die Kollision mit einem Stromkabel ist die Folge einer ungeeigneten Flugtaktik beim Anflug auf eine anspruchsvolle Landezone.

Zum Geschehen beigetragen haben:

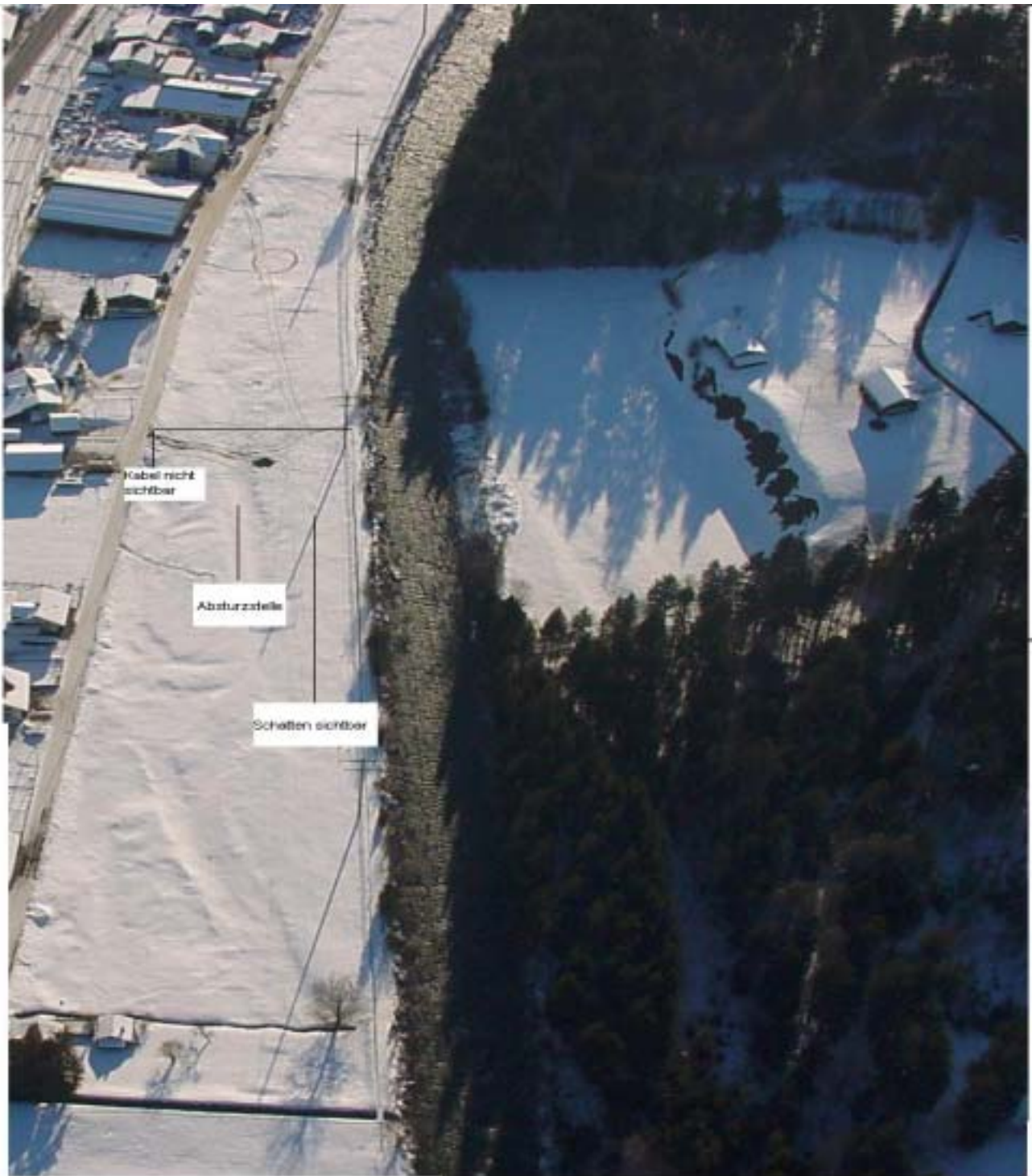
- Unterlassung einer Rekognoszierung am Boden
- Einseitige Konzentration des Piloten auf die markierte Landezone
- Geringe Flugerfahrung respektive geringer Trainingsstand des Piloten

Bern, 23. Dezember 2003

Büro für Flugunfalluntersuchungen

**Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 Luftfahrtgesetz)**

Beilage 1



Blick auf die Landezone in Anflugrichtung.

## Beilage 2



Originalaufnahme HB-XXC bei der Kollision mit dem Stromkabel.