



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

**über den Unfall**

des Hubschraubers SA 315 B Lama HB-XFX

vom 23. September 1976

Gemeinde Augio/GR

## RESUME

Jeudi le 23 septembre 1976, les pilotes effectuent lors d'un vol de transition des transports de matériel dans le Val Cardena/GR avec l'hélicoptère SA 315 B Lama HB-XPX. Au cours d'un retour vers la place de chargement, la cuve de béton suspendue sous l'hélicoptère heurte un câble de transport, est projetée vers l'hélice anti-couple et arrache cette dernière avec l'engrenage de transmission.

Malgré la faible hauteur et la perte de l'hélice anticouple, l'équipage réussit un atterrissage de fortune sur un pré approprié à cet effet.

## Cause

Perte de l'hélice anticouple à la suite d'une collision avec un câble de transport.

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 29. Dezember 1978 an den Kommissionspräsidenten am 16. Februar 1979 abgeschlossen.

**LUFTFAHRZEUG** Hubschrauber SA 315 B Lama HB-XFX  
**HALTER )**  
**EIGENTÜMER** Air Grischa AG, Thusis/GR

**PILOT** (Fluglehrer) Jahrgang 1939  
**AUSWEIS** für Berufspiloten (Hubschrauber) vom 22. September 1969 und Fluglehrerausweis  
**FLUGSTUNDEN**

<b>INSGESAMT</b> 1415	<b>WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE</b> 168
<b>MIT DEM UNFALLMUSTER</b> 1800	<b>WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE</b> 81

**ORT** Gemeinde Augio/GR  
**KOORDINATEN** 729'930/135'950 **HÖHE ü/M** 1035 m  
**DATUM UND ZEIT** 23. September 1976, 1340 Uhr MEZ (GMT+1)

**BETRIEBSART** gewerbsmässiger Gelegenheitsverkehr (Fracht) und Umschulungsflug (Air Grischa AG)  
**FLUGPHASE** Anflug zur Landung  
**UNFALLART** Kollision mit Transportseil

**PERSONENSCHADEN**

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
VERLETZT			
NICHTVERLETZT	2		

**SACHSCHADEN AM LUFTFAHRZEUG**

schwer beschädigt  
(Heckrotor, Landekufe  
rechts, Gitterrumpf  
gestaucht)

**SACHSCHADEN DRITTER**

Keiner

U M S C H U L U N G S P I L O T

**LUFTFAHRZEUG**

**HALTER )**

**EIGENTÜMER**

**PILOT**

Jahrgang 1947

**AUSWEIS**

für Berufshubschrauberpilot  
(Validierung)

**FLUGSTUNDEN**

<b>INSGESAMT</b> 1549	<b>WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE</b> 149
<b>MIT DEM UNFALLMUSTER</b> 4:14	<b>WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE</b> 4:14

Umschulung auf SA 313 B Lama

**ORT**

**KOORDINATEN**

**HÖHE ü/M**

**DATUM UND ZEIT**

**BETRIEBSART**

**FLUGPHASE**

**UNFALLART**

**PERSONENSCHADEN**

	<b>BESATZUNG</b>	<b>FLUGGÄSTE</b>	<b>DRITTPERSONEN</b>
<b>TÖDLICH VERLETZT</b>			
<b>VERLETZT</b>			
<b>NICHTVERLETZT</b>			

**SACHSCHADEN AM LUFTFAHRZEUG**

**SACHSCHADEN DRITTER**

## FLUGVERLAUF

Am Donnerstag, den 23. September 1976, starteten die beiden Piloten um ca. 1335 Uhr an Bord des Hubschraubers SA 315 B Lama HB-XFX beim Lastaufnahmeplatz Augio (1034 m/M) im Val Calanca/GR, um Beton in Kübeln als Unterlast zu einer Baustelle für Lawinenverbauungen am Fusse des Fil de Dragiva auf 2000 m/M zu befördern.

Der Fluglehrer hatte zudem den Auftrag, den neu bei Air Grischa AG eingetretenen Piloten auf das Muster SA 315 B Lama umzuschulen. Tags zuvor hatten die beiden Piloten bereits einen Einführungsflug von 27 Minuten Dauer durchgeführt. Die Arbeitsflüge in Augio wurden dazu benutzt, um im Rahmen der Umschulung den Umschulungspiloten an das Fliegen mit Unterlast und das Beobachten der Transportlast im Rückspiegel zu gewöhnen.

Die ersten 36 Rotationen wurden vom Fluglehrer geflogen.

Dann führte der Umschulungspilot am Doppelsteuer drei Rotationen durch, wobei er auf dem rechten, der Fluglehrer auf dem linken Sitz sass. Für den Rückflug von der dritten Rotation wurde ein anderer Flugweg gewählt, da der Talwind inzwischen stärker geworden war. Die Gegengerade wurde dabei talaufwärts im Sinkflug, meist in Autorotation, auf der linken Talseite geflogen, um dann in einer Linkskurve in den Endanflug gegen den Wind einzudrehen. Kurz vor dem Eindrehen in den Endanflug verspürten die Piloten auf ungefähr 50-60 m/G plötzlich einen Schlag, gefolgt von Vibrationen an der ganzen Zelle, insbesondere an den Steuerpedalen. Der Fluglehrer schloss daraus, dass irgendetwas den Heckrotor touchiert haben musste, übernahm die Steuer und warf vorsichtshalber den leeren Transportkübel ab. Noch während des Klinkens drehte der Hubschrauber brüsk nach links, der Pilot sah Teile von der Heckpartie wegfliegen, worauf sich die HB-XFX in rascher Folge im Gegenuhrzeigersinn, um die Hochachse zu drehen begann. Damit war für den Fluglehrer klar, dass der Heckrotor vollständig ausgefallen war. Indem er den Stick nach vorne links drückte, konnte er die schnelle Drehbewegung verlangsamten und den Hubschrauber nach rechts schiebend über einen zur Notlandung geeigneten Platz manövrieren. Knapp über

dem Boden befahl er dem Umschulungspiloten, das Triebwerk mittels Brandhahn abzustellen. Dadurch fiel das Kreiselmoment der Turbine weg und die Drehung um die Hochachse hörte auf. Diesen Moment nützte der Pilot aus, um den Hubschrauber am Boden aufzusetzen.

Nach der Landung rutschte die HB-XFX rückwärts gegen eine Bachbettverbauung, wo sie stark beschädigt liegenblieb.

#### BEFUNDE

- Die Piloten besaßen gültige Führerausweise, welche sie berechtigten, mit dem vorliegenden Hubschraubermuster gewerbsmässige Transportflüge, bzw. Umschulungsflüge durchzuführen. Nichts deutet darauf hin, dass sie zur Zeit des Unfalles in ihrer Gesundheit beeinträchtigt gewesen wären.
- Die Vorschriften über die Besatzungszeiten gemäss den Artikeln 4.7.4.2 und 4.7.5 der Verordnung über die Betriebsregeln im gewerbsmässigen Luftverkehr vom 23. November 1973 wurden eingehalten.
- Der Hubschrauber war zum Verkehr im gewerbsmässigen Einsatz zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestandene relevante technische Mängel. Vor dem Unfall waren Fluggewicht und Schwerpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Wetter am Unfallort nach Bericht der Meteorologischen Zentralanstalt: Übergang von Hochdrucklage zu Südföhnlage.  
"Wolken: 3/8 - 4/8 Stratokumulus mit Basis in 2000-2500 m/M Sicht: 5-10 km  
Wind: Boden (1000 m/M) S 3-5 kt 1500 m/M S-SW um 10 kt  
Temperatur/Taupunkt: Boden (1000 m/M) 15°/6° 1500 m/M 11°/3°  
Luftdruck: QNH 1019 mb  
Gefahren: keine  
Sonnenstand: Azimut 208°, Höhe 39°"
- Der unter dem Hubschrauber angehängte runde Beton-Behälter aus Aluminium lag noch an der Klinkstelle und unter einem Transportseil. An der Oberkante des Behälters konnten

eindeutig Schleifspuren dieses Seils ermittelt werden.

- Das Transportseil spannt sich von Koord. 730'020/135'870 talwärts bis zu Koord. 730'260/136'260 bergwärts und weist eine Länge von 500 m auf. Der grösste vertikale Bodenabstand beträgt rund 90 m, der grösste horizontale Abstand vom Hang 80 m. Die Kollision des Behälters mit dem Seil erfolgte ca. 35 m über Grund bei Koord. 729'930/135'950.
- Das Seil war als Materialseilbahn gemeldet und in folgenden Publikationen beschrieben worden:
  1. NOTAM C Nr. 1126/73 vom 23. August 1973
  2. Flughindernismeldung Nr. 287/73 vom 26. Juli 1973 an die militärischen und zivilen Hubschrauberpiloten.
- Der Eintrag in die Lufthinderniskarte war in deren 10. Auflage vom 26.8.1976 erfolgt, d.h. rund ein Monat vor dem Unfall.
- Das Transportseil war nicht markiert. Es befindet sich in einem auf der Flughinderniskarte rot schraffierten, d.h. kabelverseuchten Gebiet.
- Der Fluglehrer hatte die Gegend mehrmals vom Boden aus auf Kabel rekognosziert, wobei ihm das fragliche Kabel entgangen war.
- Das Heckrotorgetriebe wurde weggerissen und lag zusammen mit dem Heckrotor unter der Kollisionsstelle mit dem Transportseil.

#### BEURTEILUNG

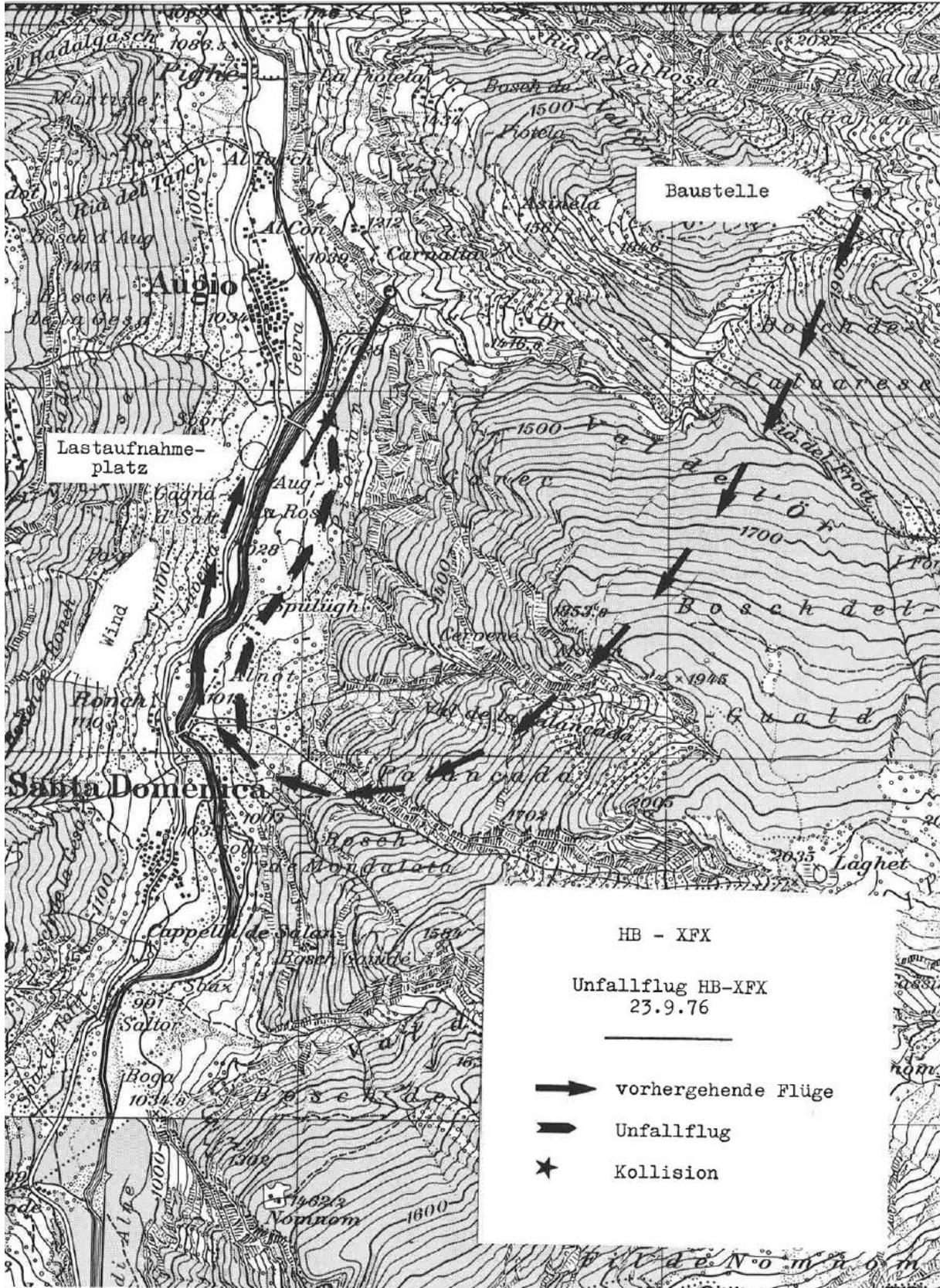
- Der leere Betonkübel wurde bei der Kollision mit dem Transportseil in den Heckrotor geschleudert und beschädigte diesen. Infolge der dadurch entstandenen Unwucht wurde das Heckrotorgetriebe samt Heckrotor weggerissen.
- Der Anflug wurde beim Unfallflug talwärts gewählt, weil die Windverhältnisse sich geändert hatten. Dadurch geriet der Hubschrauber in eine für kabelverseuchte Gebiete gefährliche Hangnähe.

- Das Verhalten des Piloten (Fluglehrer) nach dem Heckrotorausfall war mustergültig. Dank der Tatsache, dass er die Situation sofort richtig beurteilt und die zweckmässigen Manipulationen ausgeführt hat, ist ihm die unter diesen Umständen äusserst schwierige Notlandung gelungen.

#### URSACHE

Heckrotorausfall infolge Kollision mit einem Transportseil.

Bern, den 31. Mai 1979



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 29.12.1979