



# **Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen**

**über den Unfall**

des Helikopters AS 350 B2 (Ecureuil) HB-XXL

vom 28. August 2000

auf dem Morteratschgletscher (Gde. Samedan)/GR

**CAUSE**

L'accident est dû au basculement de l'hélicoptère après la perte de repères visuels sur une surface de neige fraîche.

**RECOMMANDATION DE SÉCURITÉ**

Il faut vérifier si le port d'un casque de protection adéquat doit être rendu obligatoire lors d'opérations d'hélicoptère.

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Flugunfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes vom 21.12.1948, LFG, SR 748.0).

## **0. ALLGEMEINES**

### **0.1 Kurzdarstellung**

### **0.2 Untersuchung**

Der Unfall ereignete sich um ca.1055 Uhr<sup>1)</sup>. Die Meldung traf um ca.1115 Uhr beim Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU) ein. Die Untersuchung wurde am gleichen Tag um ca. 1430 Uhr an der Unfallstelle in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Graubünden eröffnet.

## **1. FESTGESTELLTE TATSACHEN**

### **1.0 Vorgeschichte**

Eine ausländische Firma wollte im Engadin einen Werbefilm drehen. Da sich der Drehort auf einem Gletscher befand, begleitete bei diesem ersten Flug ein Bergführer die Regisseure. Es war ein zweiter Flug für einen Aussen-Lasttransport von Material von der Bergstation Diavolezza aus geplant.

### **1.1 Flugverlauf**

Um ca. 10.00 Uhr telefonierte der Pilot dem Hüttenwart des Rifugio Marco e Rosa in der Nähe des Piz Argient, um sich nach den Witterungsverhältnissen auf dem Morteratsch-Gletscher zu erkundigen.

Gegen 10.45 Uhr startete der Hubschrauber HB-XXL vom Flugplatz Samedan mit sechs Personen an Bord, darunter ein Bergführer und ein Flughelfer. Er landete einige Minuten später bei der Bergstation Diavolezza. Der Flughelfer verliess den Hubschrauber, um den zweiten Flug vorzubereiten.

Der Ecureuil startete sofort wieder in Richtung Morteratsch-Gletscher; nach den Angaben des Bergführers, der auf dem linken Rücksitz sass, verlief der Flug nach oben problemlos, die Sicht war gut mit leichtem Südwind. Beim Anflug vom unteren Teil des Gletschers her (siehe Anlage 1) machte der Bergführer den vorgesehenen Landeort nördlich vom Piz Argient aus und wandte sich wie folgt an den Piloten: " Ich möchte da oben landen". Der Pilot stimmte zu. Es war vorgesehen, dass die Passagiere den Helikopter erst nach der Landung verlassen sollten. Der Pilot hielt vorerst den Hubschrauber ca. 1 m über einem freien Gebiet im Schwebeflug, wobei vom Luftstrom des Rotors Neuschnee aufgewirbelt wurde. Während der Bergführer sich zum Aussteigen vorbereitete, schaute er nach links und bemerkte, dass der Hubschrauber schnell nach links abtrieb. Bevor er noch den Piloten darauf aufmerksam machen konnte, bohrte sich die linke Gleitkufe in den Schnee, und der Ecureuil überschlug sich krachend auf die linke Seite.

<sup>1)</sup> Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC + 2)

Nachdem der Bergführer sich wieder gefasst hatte, stellte er fest, dass der obere Teil der Kabine zerstört war, die drei Passagiere sich noch in ihren Sitzen befanden und Lebenszeichen von sich gaben, dass jedoch der angeschnallte und leblose Pilot viel Blut verlor.

Er half den drei Passagieren, sich aus dem Wrack zu befreien, bat sie, in Wracknähe zu bleiben und alarmierte den REGA-Hubschrauber, der sich bereits wegen eines Flugzeugunfalls, der sich ein paar Minuten vorher ereignet hatte, in der Luft befand. Während er auf die Rettungsmannschaft wartete, öffnete der Bergführer die Sicherheitsgurte des Piloten und fühlte dessen Puls.

Einige Minuten später konnte der Arzt nur noch den Tod des Piloten feststellen.

Koordinaten der Unfallstelle: 791.200 / 138.350. Höhe: 3820 m/M.

Landeskarte der Schweiz 1:1:25'000, Blatt Nr.1277, Piz Bernina.

<b>1.2 Personenschäden</b>	<u>Besatzung</u>	<u>Passagiere</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	-	---
Leicht verletzt	--	4	--

### **1.3 Schaden am Luftfahrzeug**

Der Helikopter wurde schwer beschädigt.

### **1.4 Sachschaden Dritter**

Leichte Verschmutzung des Gletschers.

### **1.5 Beteiligte Personen**

#### 1.5.1 Pilot

+Schweizerbürger, Jahrgang 1947.

Führerausweis für Berufspiloten (Kat. Hubschrauber) Nr. 16353, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 14. April 1977 und gültig bis am 10. Oktober 2000.

Erweiterungen:	Radiotelephonie UIT:	vom 08. August 1988
	Landungen im Gebirge:	vom 08. August 1988
	Nachtflug:	vom 04. Mai 1983

Eingetragene	Bell 206-Typen, SA-315B Lama, AS 350B-Typen
	<u>Luftfahrzeugmuster:</u> SA-319, Bell 47-Typen, Hughes 300.

## Flugerfahrung

Insgesamt 4026:58 Std., davon 1150:14 Std. auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 23:55 Std., davon 14:18 Std. auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung zum Helikopterpiloten am 8. April 1974.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 20. März 2000.

Befund: tauglich ohne Einschränkungen.

### 1.5.2 Passagiere

Vorne links: A, Jahrgang 1965.  
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung

Hinten links: B, Jahrgang 1943.  
Keine fliegerischen Ausweise aber oft Passagier.

Hinten in der Mitte: C, Jahrgang 1969.  
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

Hinten rechts: D, Jahrgang 1964.  
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

### 1.6 Helikopter HB-XXL

Muster: AS 350B2

Hersteller: Eurocopter France

Charakteristik: 6-plätziger Helikopter mit einer Turbine.

Baujahr: 1990

Seriennummer: 2432

Motor: Hersteller: Turbomeca  
Muster: Arriel 1D1  
Seriennummer: 9101  
Leistung: 556 kW/756 PS

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das BAZL am 19. Mai 1995, gültig bis auf Widerruf.

Eigentümer: Heli Bernina AG, Postfach, 7503 Samedan.

Halter: Heli Bernina AG, Postfach, 7503 Samedan.

Zulassungsbereich:	Im gewerbsmässigen Einsatz VFR bei Tag Im privaten Einsatz VFR bei Tag und Nacht
Betriebsstunden	4001:41 Std.
Betriebszeiten:	Die letzte Zustandsprüfung durch das BAZL fand am 10. November 1999 statt. Die letzte 100 Stunden-Kontrolle wurde am 7. Juni 2000 bei 3903:00 Stunden durchgeführt.
Masse und Schwerpunkt:	Die maximale Abflug / Landemasse beträgt 2250 kg. Zum Unfallzeitpunkt betrug die gesamte Masse des Helikopters ca. 1880 kg. Masse und Schwerpunkt befanden sich während des Unfallfluges innerhalb der zulässigen Grenzen.
Leistung:	Zum Unfallzeitpunkt konnte der Helikopter HB-XXL einen Schwebeflug ausserhalb des Bodeneffekts auf 3750 m ü. M. bei einer Temperatur von -2°C ausführen.
Flugzeitreserve:	Zum Unfallzeitpunkt betrug der Tankinhalt noch ca. 175 l (32%), was einer Flugzeitreserve von ca. einer Stunde entspricht.
Notsender:	Der Helikopter war mit einem ELT ausgerüstet, welcher nicht funktioniert hat, da der erste Aufprall vermutlich nicht sehr hart war.

## 1.7 Wetter

### 1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich (SMA)

#### Allgemeine Wetterlage:

Hinter einer abgeschwächten Kaltfront, die in der Nacht zum 28. August 2000 die Alpen überquerte, fliesst etwas trockenere und kältere Luft gegen den Alpenraum. Ein schwaches Zwischenhoch führt zu einer vorübergehenden Wetterberuhigung. Die postfrontale Bewölkung staut sich noch etwas an den östlichen Alpen, zieht aber langsam gegen Osten ab.

#### Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken:	3-6/8 Basis um 9'000 ft/MSL, Top 12'000 ft/MSL
Sicht:	über 20 km
Wind:	290 Grad 15-20 Knoten

Temp./Tpkt:	- 4°C / - 22°C
Luftdruck:	QNH LSZH 1023 Hpa, QNH LSZA 1018 Hpa
Gefahren:	in Kammlagen leichte Turbulenz möglich
Sonnenstand	Azimut: 127° Höhe: 41°

#### 1.7.2 Samedan/Flugplatz Werte der Messstation (1'705 m.ü.M.) vom 28.08.2000

Wetter: Restbewölkung, vorwiegend konzentriert entlang der Berge.

Wolken: 7/8 um 07:00 Uhr, 4/8 um 13:00 Uhr

Sicht: 15 km um 07:00 Uhr, 30 km um 13:00 Uhr.

Wind: Richtung 32 Grad. Max. Spitzenwerte zwischen 10:40 und 11:40 Uhr: 26,6 Km/h

Temperatur: +24,2°C um 10:40 Uhr.

Luftdruck: 833 hPa um 10:40 Uhr.

#### Werte der Messstation Corvatsch-Gipfel (3'303 m.ü. M.) vom 28.08.2000

Wetter: Restbewölkung, vorwiegend konzentriert entlang der Berge.

Wolken: 7/8 um 07:00 Uhr, 4/8 um 13:00 Uhr.

Sicht: 15 km um 07:00, 30 km um 13:00 Uhr.

Wind: Richtung 49 Grad, max. Spitzenwerte zwischen 10:40 und 11:40 Uhr: 10, 4 Km/h.

Temperatur: -1,3°C um 10:40 Uhr.

Luftdruck: 685 hPa um 11:40 Uhr.

### 1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

### 1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Flugplatz wickelte sich bis zum Unfallzeitpunkt ordnungsgemäss und ohne Schwierigkeiten ab.

### 1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

## 1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

## 1.12 Befunde am Wrack

Der Hubschrauber lag auf der linken Seite, die rechte Seite der Kabine war zerstört. Der Rotormast hatte sich vom mechanischen Boden gelöst, der Rotorkopf (Starflex) war gebrochen und ein Stumpf eines Hauptrotorblattes war noch damit verbunden. Die beiden anderen Hauptrotorblätter waren an vielen Stellen zertrümmert. Der Heckrotor wies keine Beschädigungen auf.

### 1.12.1 Feststellungen am Unfallort

- Das hohe Fahrgestell hatte keine Schneekufen; die linke Kufe war mit einem Metallkorb ausgerüstet und an der vorderen Befestigung gebrochen.
- Das Heckrotorgetriebe war durch den Einschlag eines Hauptrotorblattes gebrochen.
- Der Helikopter war mit einem „cargo swing“ mit Siren-Haken und mit zwei Rückspiegeln ausgestattet.
- Die Turbine befand sich noch an Ort und Stelle, und ihr Lufteinlass besass keinen Schneefilter.
- Der einziehbare Landescheinwerfer befand sich noch in eingefahrener Stellung.
- Das Doppelsteuer auf der linken Seite war demontiert.
- Die beiden Vordersitze mit hoher Rückenlehne und Vierpunkt-Sicherheitsgurten waren an Ort und Stelle. Sämtliche Sicherheitsgurten hielten der Belastung stand.
- Die Abdeckung der Instrumentenkonsole war durch den Einschlag eines Hauptrotorblattes eingedrückt.
- Die Flugsteuerung war normal beweglich, und die Heizung war nicht eingeschaltet.

### 1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde in der rechtsmedizinischen Abteilung des Kantospitals Chur einer Autopsie unterzogen.

Der Ergebnisse des Autopsieberichtes sind:

*„Der Pilot erlitt ein Schädel-Hirn-Trauma mit Verletzungen verschiedener Gehirnteile, besonders aber des Halsmarkes. Das Halsmark, auch verlängertes Mark genannt, ist Sitz aller lebenswichtigen Organsteuerungen wie etwa Atmung, Kreislauf und Ausscheidung. Grössere Verletzungen des Halsmarkes sind immer tödlich. Die Obduktion zeigte durchwegs gesunde Organe ohne vorbestehende Veränderung“.*

Der Pilot stand zum Zeitpunkt des Todeseintrittes nicht unter der Wirkung von Alkohol.

Das toxikologische Screening im Urin ergab keine Hinweise auf die Aufnahme von toxisch relevanten Substanzen.

### 1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

### 1.15 Überlebenschancen

Da die Verletzungen am Kopf konzentriert waren, stellt sich logischerweise die Frage, ob das Tragen eines Helmes diesen tödlichen Ausgang verhindert hätte. Die Antwort des gerichtsmedizinischen Institutes des Kantonsspitals Chur lautet wie folgt:

*„Aus grossen internationalen Untersuchungen geht klar hervor, dass das Tragen von Helmen in über 99,5% der Fälle den Menschen vor schweren Schädelhirnverletzungen schützen kann. Nur in einem zu vernachlässigenden Anteil von weniger als 0,5% kann der Helm bei besonders unglücklichen Konstellationen Schäden setzen.“*

*In diesem Fall lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob der Unfall mit Helmtragen überlebt worden wäre. Es gibt aber gute Argumente dafür. Immerhin zeigt das praktisch unverletzte Überleben der Passagiere, dass keine Kräfte eingewirkt haben, die zwangsweise zum Tode führen mussten“.*

### 1.16 Besondere Untersuchungen

Die Helikopterturbine wurde am 17. Oktober 2000 beim Hersteller in Gegenwart des Untersuchungsleiters einer Funktionskontrolle unterzogen. Bei der Untersuchung des Triebwerks im Prüfstand wurde trotz verschiedener durch den Unfall verursachten Beschädigungen keine Leistungseinbussen festgestellt.

### 1.17 Information über Organisation und Verfahren

Der Pilot war von 1971 bis 1980 als Mechaniker / Flughelfer, sowie von 1977-1980 zeitweise als Pilot bei der Heliswiss-Aussenstelle in Samedan angestellt.

Von 1981 bis 1985 war er beim gleichen Arbeitgeber als Pilot tätig. Mit dem im Besitze der Rega stehenden Helikopter Alouette III flog er auch viele Rettungseinsätze.

Im Jahre 1985 wurde die Heli Bernina AG in Samedan gegründet. Seit diesem Datum war der Pilot für den technischen Betrieb verantwortlich. Als Pilot flog er auch regelmässig Transport-, Rettungs-, und Passagierflüge mit verschiedenen Helitypen.

Der Genannte galt bei sämtlichen Arbeitgebern und Mitarbeitern als sehr zuverlässiger, vorsichtiger und fähiger Pilot.

### 1.18 Verschiedenes

Der Hüttenwart des Rif. Marco e Rosa, dem der Pilot telefoniert hatte, hat folgende Erklärung abgegeben:

*„Il giorno 27 agosto 2000 si presentava con condizioni meteorologiche perturbate, con vento da sud-ovest ed in nottata leggere nevicata 10-15 cm.*

*Il giorno 28 agosto alle ore 5.00 am il tempo era bello, con vento a tratti debole e nebbie, ma in miglioramento nel corso della mattinata.*

*Alle ore 7.30 am, le condizioni erano ottime.*

*Ricevuto telefonata per informazioni sulle condizioni meteo, prima che l'elicottero salisse.*

*Alle ore 9.30 am c'era vento debole o nullo e cielo sereno con banchi di nebbia da sud-ovest, al nord delle creste della Cresta Guzza, Pizzo Argient, Pizzo Zupo', Pizzo Palu', completamente sereno.*

*Arrivato elicottero dal ghiacciaio Morteratch (Labirint), avvistato dalla capanna in fase di sorvolo e atterraggio verso il colle tra la Cresta Guzza ed il Pizzo Argient: a questo punto al rifugio non si e' piu' visto nulla in quanto lo spigolo nord-est della Cresta Guzza nascondeva la visuale.”*

*(“Am 27. August 2000 herrschten schlechte Witterungsverhältnisse, mit Südwestwind und 10-15 cm Neuschnee, der in der Nacht gefallen war.*

*Am 28. August 2000 um 5.00 Uhr war das Wetter schön, mit leichtem Wind und Nebelschwaden, die sich aber im weiteren Verlauf des Morgens verzogen. Um 7.30 Uhr waren die Verhältnisse optimal.*

*Ich habe einen Anruf erhalten, zur Einholung von Informationen über die Witterungsverhältnisse vor dem Abflug des Helikopters.*

*Um 9.30 Uhr war schwacher bis gar kein Wind, der Himmel war heiter mit Nebelstreifen von Süd-West, nördlich der Kämme Cresta Guzza, Piz Argient, Piz Zupò, völlig unbewölkt.*

*Der Helikopter ist vom Morteratsch-Gletscher (Labyrinth) gekommen, von der Hütte aus gesehen in Überflugphase und Landung in der Nähe des Passes zwischen Cresta Guzza und Piz Argient: an diesem Punkt war von der Hütte aus nichts mehr zu sehen, da die Nordostkante der Cresta Guzza die Sicht versperrte.“)*

## **2. BEURTEILUNG**

### **2.1 Technische Aspekte**

Bei der technischen Begutachtung der Turbine konnten keine technischen Mängel, die möglicherweise den Unfall verursacht hätten, festgestellt werden. Eine Sichtprüfung der Steuersysteme und der dynamischen Einheiten hat den guten Betriebszustand dieses Hubschraubers bestätigt. Bei der letzten technischen Zustandsprüfung des BAZL vom 10. November 1999 konnte überprüft werden, dass der Helikopter HB-XXL regelmässig gewartet wurde.

Der Pilot war ausserdem technischer Leiter der Gesellschaft, in seinem beruflichen Umfeld waren seine Kompetenz und Sorgfältigkeit einstimmig anerkannt.

### **2.2 Operationelle Aspekte**

Das Telefongespräch mit dem Hüttenwart des Rif. Marco e Rosa, um sich nach den Witterungsverhältnissen vor Ort zu erkundigen, bezeugt, dass der Pilot seinen Flug gewissenhaft vorbereitet hat. Das Drehmaterial wurde den Masse- und Schwerpunktgrenzen entsprechend verteilt. Anhand der Leistungstabellen ohne Bodeneffekt kann gesagt werden, dass die Landung auf dem Gletscher möglich war, wenn auch sehr nahe an der Grenze für diese Masse von ca. 1880 kg.

Für den Piloten handelte es sich bei diesem Transport um einen Routineflug, da er die Berge sehr gut kannte und der Landebereich, wo er mit dem Ecureuil schon oft gelandet war, frei und eben war.

Der vom Bergführer beschriebene und in der Beilage 1 dargestellte Anflug vom unteren Teil des Gletschers her gibt zu keinem besonderen Kommentar Anlass, da die Wind- und Sichtverhältnisse günstig waren. Der Helikopter hat sich an der vom Bergführer gewünschten Stelle im Bodeneffekt stabilisiert, was das Aufwirbeln der Neuschneesicht vom Vortag in alle Richtungen zur Folge hatte. Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Pilot in dieser Phase seine Bezugspunkte verloren und nie bemerkt hat, dass sich der Helikopter nach links bewegte.

Beim Anflug auf Kurs Süd-West hatte der Pilot keine markante Anhaltspunkte, da das Gebirge auf seiner rechten Seite zu weit von ihm entfernt war, um ihm als Bezugspunkt zu dienen, und ausserdem kein Felsen oder Grat im Hintergrund ihm bei der Orientierung helfen konnte. Ausserdem wurde die Lage durch eine unberührte Neuschneesicht zusätzlich erschwert.

Von dem Moment an, an dem der Hubschrauber vom Piloten unbemerkt seitlich abtrieb, wurde das Kippen unabwendbar. Leider hatte der Bergführer nicht die Zeit zum Sprechen, bevor die linke Kufe den Schnee berührt hat und

ingesunken ist, was das Überschlagen des Ecureuil verursacht hat. Die Reaktion des Aufschlagens der Hauptblätter auf den schneebedeckten Gletscher hat zum Ausreissen der Befestigungen der Haupttriebekastens bei noch laufendem Rotor geführt.

Ein Teil eines oder mehrerer Hauptrotorblätter hat den rechten oberen Teil der Kabine, der das höchste Hindernis des liegenden Helikopters darstellte, abgerissen. Während dieser Phase ist der Kopf des Piloten von einem Stück Kabinendach verletzt worden (Beilage 2).

Nach dem Arzt der rechtsmedizinischen Abteilung kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, dass das Tragen eines Helmes diesen tödlichen Ausgang verhindert hätte. Tatsächlich bietet der Helm einen besseren Schutz. Viele Helikopterpiloten verzichten allerdings aus folgenden Gründen auf dessen Gebrauch :

- Einschränkung des Gesichtsfeldes
- Gewicht, welches die Ermüdung beim Fliegen beschleunigt
- durch das vom Tragen verursachte Schwitzen.

Die Fortschritte in der Materialforschung dürften die Entwicklung und Herstellung eines geeigneten Schutzhelmes, der die obengenannten Hauptprobleme vermeidet, ermöglichen.

### **3. SCHLUSSFOLGERUNGEN**

#### **3.1 Befunde**

- Der erfahrene Pilot besass einen gültigen Führerausweis.
- Es gibt keinen Anhaltspunkt dafür, dass seine Gesundheit während des Unfallfluges in irgendeiner Weise beeinträchtigt war. Der Tod des Piloten, der keinen Schutzhelm trug, ist ausschliesslich auf die beim Unfall erlittenen Verletzungen zurückzuführen.
- Der Helikopter HB-XXL hatte eine Genehmigung für VFR-Gewerbeflüge bei Tage und war nicht mit Schneekufen ausgestattet. Bei den verschiedenen technischen Begutachtungen konnten keine technischen Mängel, die bei diesem Unfall eine Rolle gespielt haben könnten, festgestellt werden.
- Die Masse- und Schwerpunktgrenzen sind eingehalten worden. Den Leistungstabellen des Herstellers (Schweben ausserhalb Bodeneffekt) entsprechend war die Landung möglich.

- Zum Unfallzeitpunkt waren die Witterungsverhältnisse wie folgt:

Wetter: 3-6/8 Basis um 9'000 ft/MSL, Top um 12'000 ft/MSL

Sicht: über 20 km, Wind: 290 Grad 15-20 Kt, Temp./Tpkt: -4°C, -22°C

Gefahren: in Kammlagen leichte Turbulenz möglich

Sonnenstand: Azimut: 127°, Höhe: 41°

Der Landeplatz war mit einer ca. 10 cm dicken Schicht unberührten Neuschnees bedeckt.

### **3.2 Ursache**

Der Unfall wurde durch das Kippen des Helikopters nach dem Verlust von Sichtbezugspunkten auf einer Neuschneefläche verursacht.

### **4. SICHERHEITSEMPFEHLUNG**

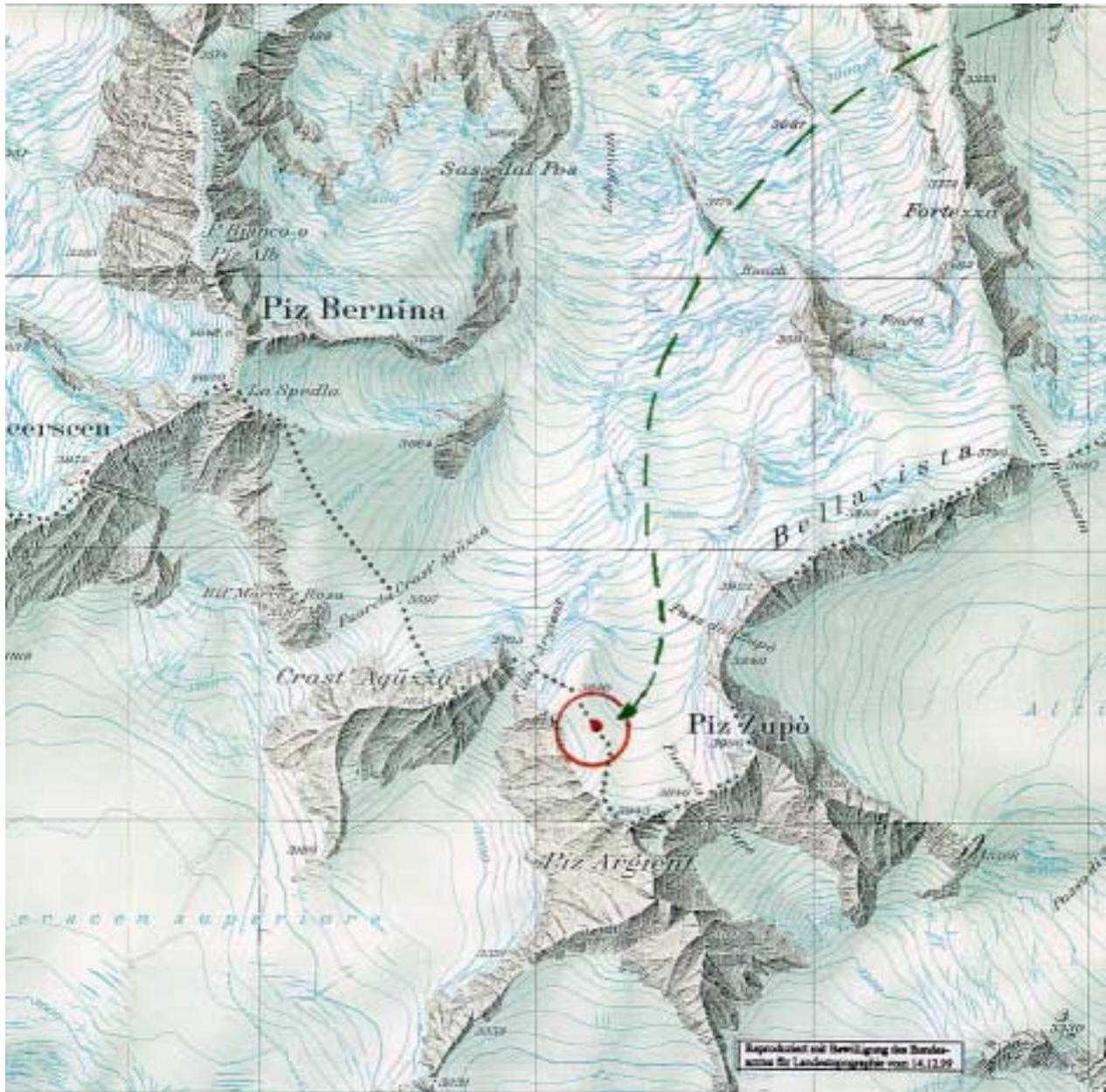
Es ist zu prüfen, ob das Tragen eines geeigneten Schutzhelmes bei Helikopteroperationen obligatorisch erklärt werden soll.

Bern, den 7. Januar 2002

Büro für Flugunfalluntersuchungen

**Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Flugunfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes vom 21.12.1948, LFG, SR 748.0).**

Ausschnitt Landeskarte 1 : 25'000, Piz Bernina, Nr. 1277



— — — — — Flugroute des Helikopters HB-XXL vom Flugplatz Samedan (1'705 m) via Bergstation Diavolezza (2'973 m) zu einer Aussenlandung an der Nordflanke des Piz Argient (3'820 m).



Unfallstelle auf dem flachen und übersichtlichen Gletscherrücken an der Nordflanke des Piz Argient.



Endlage des Helikopters HB-XXL



- 1 Aufschlagstelle eines Rotorblattes im festen Schnee / Firn
- 2 Getriebe, welches sich nach der Bodenberührung vom Support losgerissen hatte
- 3 Stark beschädigte rechte Seite (Pilotenseite) der Kabine