



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen  
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation  
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici  
Uffizi d'investigaziun per accidents d'aviatica

Aircraft accident investigation bureau

# **Schlussbericht Nr. 1906**

## **des Büros für**

# **Flugunfalluntersuchungen**

über den Unfall

des Segelflugzeuges Rolladen-Schneider LS6, HB-1924

vom 15. April 2004

Mutta Sura, ca. 10 km westlich von Chur

Gemeinde Trin/GR

**Cause**

La collision avec le terrain est probablement la conséquence de la perte des références nécessaires au vol à vue.

Il ne peut pas être exclu qu'à l'origine de l'accident, l'effet des médicaments ainsi que les déformations cardiaques révélés par l'autopsie ont également joué un rôle dans l'accident.

## ALLGEMEINE HINWEISE ZU DIESEM BERICHT

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls/schweren Vorfalles.

Gemäss Anhang 13 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalles die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Massgebend für diesen Bericht ist die deutschsprachige Originalfassung.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*coordinated universal time* – UTC) lautet:  $LT = MESZ = UTC + 2 \text{ h}$ .

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen unabhängig von ihrem Geschlecht die männliche Form verwendet.

## Schlussbericht

Eigentümer	Privat
Halter	Privat
Luftfahrzeugmuster	Segelflugzeug Rolladen-Schneider LS6
Herstellerstaat	Bundesrepublik Deutschland
Eintragungszeichen	HB-1924
Ort	Mutta Sura, Gemeinde Trin / GR
Datum und Zeit	15. April 2004, 17:15 Uhr

### Allgemeines

#### Kurzdarstellung

Am 15. April 2004 startete um 15:46 Uhr das Segelflugzeug HB-1924 im Flugzeugschlepp auf dem Flugplatz Bad Ragaz zu einem Trainingsflug. Nach einem Flug in der Umgebung des Flugplatzes kollidierte das Flugzeug 89 Minuten nach dem Start mit einem Berghang. Der Pilot erlitt dabei tödliche Verletzungen. Das Segelflugzeug wurde zerstört.

#### Untersuchung

Um 20:25 Uhr empfing die Überwachungszentrale Cospas-Sarsat die Signale eines ELT im Gebiet des Tödi und alarmierte die Einsatzzentrale der Rega in Zürich. Um 20:35 Uhr telefonierte der Pilot der HB-3227, welcher mittlerweile als stellvertretender Flugdienstleiter amtierte, der Regazentrale, um die Überfälligkeit des Segelflugzeugs HB-1924 zu melden. Etwa um 21:35 Uhr wurde das Wrack von der Rega aufgefunden. Um 22:10 Uhr hat die Rega das BFU alarmiert. Die Untersuchung wurde am Morgen des 16.04.2004 um 07:30 Uhr in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Graubünden aufgenommen.

Die Kollision mit dem Gelände ist wahrscheinlich die Folge des Verlustes der notwendigen Sichtreferenzen.

Eine Mitbeteiligung der Medikamentenwirkung sowie der autoptisch nachgewiesenen Veränderungen am Herzen an der Entstehung des Unfalls kann nicht ausgeschlossen werden.

## 1. Sachverhalt

### 1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

#### 1.1.1 Vorgeschichte

Am 15.04.2004 wurde der Pilot zwischen 08:30 Uhr und 09:00 Uhr von einem Freund per SMS angefragt, ob er am Nachmittag am Segelflugbetrieb auf dem Flugplatz Bad Ragaz teilnehmen wolle. Der Pilot war gemäss den Aussagen seines Freundes von der Idee begeistert und fragte ihn, ob er die Sauerstoffanlage mitnehmen würde. Dieser war damit einverstanden.

Um 12:30 Uhr stellte der Pilot den Anhänger mit seinem Segelflugzeug LS6, HB-1924, auf dem Flugplatz Bad Ragaz ab und schickte sich an, seinen Freund abzuholen. Um 13:15 Uhr kamen die beiden auf dem Flugplatz an.

Um 13:30 Uhr führte der Flugdienstleiter ein Briefing durch, an dem neben dem Piloten der HB-1924 weitere vier Piloten teilnahmen. Zwei von ihnen hatten erst vor kurzem ihre amtliche Flugprüfung absolviert. Aufgrund der Südwindlage konnte der Flugbetrieb erst um 15:00 Uhr aufgenommen werden, da das Betriebsreglement des Flugplatzes Starts auf der Piste 12 zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr untersagt.

In der Zwischenzeit halfen sich die am Flugbetrieb beteiligten Piloten gegenseitig beim Aufbau der Doppelsitzer HB-3227 und HB-3201 sowie des Einsitzers HB-1924.

Der Pilot der HB-1924, welcher seit kurzem Ferien hatte, äusserte die Absicht, auch in den nächsten Tagen Segelflüge durchzuführen. Aus diesem Grund erklärte er dem Piloten der HB-3201, dass er am nächsten Tag wieder fliegen wolle und er deshalb das Segelflugzeug HB-1924 am Abend nicht demontiere.

#### 1.1.2 Flugverlauf

Um 15:08 Uhr startete der Doppelsitzer DG 505 Orion HB-3227 mit dem Freund des Piloten am Steuer. Um 15:26 Uhr startete der zweite Doppelsitzer DG 500 E-lan HB-3201 und schliesslich um 15:46 Uhr die LS6 HB-1924. Alle drei Segelflugzeuge starteten im Flugzeugschlepp.

Nach dem Start auf Piste 12 flog der Pilot des Motorflugzeuges mit der HB-1924 im Schlepp in Richtung Sargans, um Höhe zu gewinnen. Die Ballastwassertanks des Segelflugzeugs HB-1924 waren leer. Nachdem der Pilot der HB-1924 über der Autobahnverzweigung Sargans eine gute Aufwindzone gefunden hatte, klinkte er um 15:50 Uhr auf einer Höhe von 1552 m/M aus.

Im Laufe ihrer Flüge übermittelten sich die Piloten der drei Segelflugzeuge über Funk Positionsangaben und Hinweise zur herrschenden Thermiksituation.

Zwischen 17:00 Uhr und 17:30 Uhr hatte der Pilot der DG 505 HB-3227 letztmals mit dem Piloten der HB-1924 Funkkontakt. Der Pilot teilte mit, er befinde sich über Domat-Ems. Die Auswertung des Aufzeichnungsgerätes (Logger) zeigte, dass sich das Flugzeug um 17:07 Uhr querab von Domat-Ems auf einer Höhe von 2280 m/M befand.

Die Auswertung der Flugaufzeichnung ergab, dass der Pilot südlich des Kunkelspasses in Richtung Trin weiterflog. Nachdem er sich mit einer Linkskurve vom Gelände entfernte, drehte er in einer Rechtskurve auf Kurs 040° Richtung Taminatal.

Die Aufzeichnung endet im Moment der Kollision des Flugzeugs mit dem Gelände, d.h. um 17:14:49 Uhr, mit einer Geschwindigkeit von 91 km/h über Grund und 0,1 m/s Sinken. Die Maschine prallte in waagrechter Fluglage auf den verschneiten Hang und hinterliess im Schnee einen Abdruck der Bugspitze und der Flügel (siehe Anlage 3). In der Folge rutschte das Wrack rückwärts den steilen Hang hinunter, zerbrach in zwei Teile und kam nach zirka 250 Metern in einem kleinen Tal (Maliensbach) zum Stillstand. Der Pilot verstarb an den Folgen des Aufpralls. Das Flugzeug wurde zerstört.

## 1.2 Personenschäden

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

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

## 1.4 Drittschaden

Nicht betroffen.

## 1.5 Angaben zu Personen

### 1.5.1 Pilot

Person	Schweizerbürger, Jahrgang 1943		
Ausweis	Für Segelflugzeuge, ausgestellt durch das BAZL am 23.07.2002, Gültigkeitsdauer: 24.07.2004		
	Ersterwerb: 02.07.1976		
Letzte fliegerärztliche Untersuchung	20.06.1992; Befund: tauglich		

### 1.5.2 Flugerfahrung

Flugstunden	insgesamt	1725:28 h	während der letzten 90 Tage	10:37 h
	auf dem Unfallmuster	475:47 h	während der letzten 90 Tage	8:22 h

## 1.6 Angaben zum Luftfahrzeug

Hersteller:	Rolladen-Schneider Flugzeugbau GmbH
Typ:	LS-6
Seriennummer:	6009
Baujahr:	1985
Eigenschaften:	Einsitziger, Kunststoff
Flughandbuch/AFM:	Vom BAZL genehmigt am 16.04.1987
Eintragungszeugnis:	Ausgestellt vom BAZL am 16.04.1987
Lufttüchtigkeitszeugnis:	Ausgestellt vom BAZL am 05.12.1995 / Nr. 1
Einsatzbereich:	Privatflüge; VFR bei Tag Wolkenflug mit Segelflugzeug, solange die vorgeschriebene Ausrüstung eingebaut ist.
Jahreskontrolle:	Ausgeführt am 24.02.2004
Letzte BAZL Kontrolle:	Ausgeführt am 20.11.2002, bei 657 h
Totale Betriebsstunden:	787:30 h, 245 Starts
Maximale Abflugmasse:	525 kg

Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen und die maximale Abflugmasse wurde nicht überschritten.

Das Segelflugzeug war mit einem ELT des Typs EBC-102 A ausgerüstet, welcher nach dem Unfall sendete.

## 1.7 Meteorologische Angaben

## 1.7.1 Allgemeine Wetterlage

Die Schweiz lag zwischen einem Hochdruckgebiet über Osteuropa und einer Tiefdruckrinne im Westen. Der Kaltlufttropfen, der über den Westalpen lag, sorgte in unserem Land für Süd- bis Südostwind und Schauer im Tessin und im Wallis.

## 1.7.2 Wetter zur Unfallzeit am Unfallort

Die folgenden Angaben zum Wetter zur Unfallzeit am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

Wolken:	7-8/8 auf 8000 ft AMSL
Sicht:	5 bis 8 km
Wind:	Süd mit 10 bis 12 Knoten, Windspitzen 20 bis 22 Knoten
Temperatur/Taupunkt:	-1 °C / -3 °C (Nullgrad-Grenze: 5500 ft AMSL)
Luftdruck:	QNH LSZH 1018 hPa, QNH LSZA 1023 hPa
Gefahren:	leichte bis mässige Südwindturbulenzen leichte Vereisung oberhalb 5000 ft AMSL möglich

Sonnenstand: Azimut: 253°, Höhe: 29°  
Sonnenuntergang: 20:21 Uhr

### 1.7.3 Aussagen der Piloten zum Wetter

Der Pilot des Zweisitzers DG 505 Orion HB-3227 und Freund des Piloten der HB-1924 beschrieb seine Eindrücke der Wettersituation, wie er sie auf seinem Flug vom 15.04.2004 erlebt hatte, wie folgt:

*(...) "Es herrschte an diesem Tag ja nicht unbedingt schönes Wetter. Im Verlaufe des Fluges nahm die Bewölkung mit vereinzelt Niederschlagszellen zu. Jedoch gefährdete es die Fliegerei nicht. Einzelne Berggipfel waren durch Wolken behangen. (...) "Den ganzen Flug hindurch kam es zu lokalen Niederschlägen, denen man gelegentlich etwas ausweichen musste. (...) Bei der Querung des Taminatals konnte man wegen der aufliegenden Basis zwischen Region Calanda und Ringelspitz wie durch einen Tunnel Richtung Kunkelpass, Safiental, Signinagruppe sehen. Hinter dem Kunkelpass, Richtung Südwesten, sah man schöne Cumuli bei sonst fast wolkenlosem Himmel. Die markante Wolkenbasis Richtung Kunkelpass im Taminatal hätte ich auf ca. 2500-2600 m/M geschätzt." (...)*

Der Pilot des Zweiten Doppelsitzers DG 500 HB-3201 beschrieb die Wetterlage wie folgt:

*(...) "Es herrschte gutes Flugwetter, obwohl es sich während des Fluges änderte. Die Wetterlage war ständig ungefährlich. Während dem Flug verschlechterte sich die Wetterlage und es gab sogar örtlich bedingt Schneeschauer. Die Wolkenbasis schwankte an diesem Tag zwischen 2600 m/M und 2700 m/M. Die Schneeschauererätigkeit lag jedoch ca. bei 2000 m/M. (...) Von Sonne über Nebel bis Schneeschauer erlebten wir alles." (...)*

### 1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen.

### 1.9 Kommunikation

Die Funkgespräche zwischen dem Piloten der HB-1924 und seinen Fliegerkameraden verliefen ohne Auffälligkeiten.

### 1.10 Angaben zum Flughafen

Nicht betroffen.

### 1.11 Flugschreiber

Das Segelflugzeug war mit zwei Aufzeichnungsgeräten (Logger) ausgerüstet: ein LX7000 und ein Colibri. Die Auswertung beider Logger liess die Rekonstruktion des Fluges der HB-1924 zu. Die Klinkhöhe betrug 1552 m/M. Die Flughöhe während des Fluges variierte zwischen 1480 m/M und 2767 m/M.

## 1.12 Angaben über das Wrack, den Aufprall und die Unfallstelle

Ort	Mutta Sura, Gemeinde Trin / GR			
Koordinaten	Unfallstelle	747 212/191 012	Höhe	2160 m/M
	Endlage	747 138/190 771		2040 m/M
Datum und Zeit	15. April 2004, 17:15 Uhr			

Die Wölbklappen befanden sich in der Neutralstellung.

## 1.13 Medizinische und pathologische Angaben

Bei der Autopsie fanden sich Veränderungen am Herzen, wie sie als Folge eines Bluthochdruckes auftreten können. Es fanden sich weder Hinweise auf eine akute Herzerkrankung noch auf eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit des zentralen Nervensystems.

Im Körper des verunfallten Piloten wurden die folgenden Substanzen nachgewiesen:

**Amphetamine:** Amphetamine gehören in die Gruppe der so genannten Aufputschmittel und unterstehen dem Betäubungsmittelgesetz. Neben der allgemein aktivierenden Wirkung kann als Nebenwirkung unter anderem eine beeinträchtigte Kritik- und Urteilsfähigkeit auftreten.

**Benzodiazepine:** Benzodiazepine sind rezeptpflichtig und werden als Entspannungs- und Beruhigungsmittel eingesetzt. Oft werden sie auch zur Schlafinduktion verwendet. Die Hersteller von benzodiazepinhaltigen Medikamenten weisen im Packungsprospekt immer darauf hin, dass Vorsicht geboten ist im Strassenverkehr und bei der Bedienung von Maschinen, da eine Beeinträchtigung der Reaktionsfähigkeit eintreten kann.

Sowohl Amphetamine als auch Benzodiazepine haben ein gewisses Suchtpotenzial, d.h. sie können zu einer Medikamentenabhängigkeit führen.

**Betablocker:** Bei diesen Medikamenten handelt es sich um Stoffe, die die Wirkung des Adrenalins auf Herz und Kreislauf dämpfen können. Sie werden vor allem verschrieben bei Bluthochdruck und gewissen Durchblutungsstörungen am Herzen. Als Nebenwirkungen sind Blutdruckabfall und zu langsamer Puls bekannt.

## 1.14 Feuer

Es entstand kein Feuer.

## 1.15 Überlebensaspekte

Der Unfall war nicht überlebbar.

## 2. Beurteilung

### 2.1 Technische Aspekte

Anlässlich der Funkgespräche äusserte der Pilot keinerlei Hinweise auf technische Schwierigkeiten. Die Untersuchung des Wracks ergab, dass das Flugzeug korrekt montiert war.

### 2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Der Pilot des verunfallten Flugzeuges kann als erfahrener Segelflieger bezeichnet werden. Nachdem er seine Position über Domat-Ems an den Piloten der HB-3227 übermittelt hatte, flog er entlang des Berges (Taminser Älpli) leicht südlich am Kunkelspass vorbei bis zum Eingang des Taminatals. Um 17:09 Uhr zeichnete der Logger eine Höhe von 2186 m/M auf.

Aufgrund der vorliegenden Aufzeichnungen sind die Überlegungen des Piloten im Hinblick auf den weiteren Flugweg nicht eruierbar. Möglicherweise wollte der Pilot im dynamischen Segelflug bleiben oder er beabsichtigte, in einer Rechtskurve ins Taminatal einzufiegen und diesem bis Bad Ragaz zu folgen.

Nachdem der Pilot der HB-1924 entlang der Alp Mora geflogen war, entfernte er sich in einer Linkskurve vom Berg und drehte anschliessend mit einer Rechtskurve auf Kurs 040° gegen den Hang.

Möglicherweise konnte der Pilot aufgrund des diffusen Lichts, der Schneeschauer oder der Wolkenbasis den Hang, den er vor sich hatte, nicht erkennen.

### 2.3 Medizinische Aspekte

**Amphetamine:** Die Medikamente dieser Wirkstoffgruppe unterstehen dem Betäubungsmittelgesetz. Eine Einnahme dieser Medikamente ist medizinisch nicht vereinbar mit dem Führen eines Flugzeuges.

**Benzodiazepine:** wegen der beruhigenden und dämpfenden Wirkung sowie der langen Wirkungsdauer gilt auch für diese Wirkstoffgruppe grundsätzlich die Aussage, dass deren Einnahme nicht mit der Aufgabe des Führens eines Flugzeuges vereinbar ist.

**Betablocker:** diese Medikamentengruppe wird auch bei Piloten häufig eingesetzt, bei richtiger Dosierung und fehlenden Nebenwirkungen ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Flugtauglichkeit eines Piloten zu rechnen.

Die Kombination der drei nachgewiesenen Medikamente kann zu nicht voraussehbaren Nebenwirkungen führen.

Eine Mitbeteiligung der Medikamentenwirkung sowie der autoptisch nachgewiesenen Veränderungen am Herzen an der Entstehung des Unfalls kann nicht ausgeschlossen werden.

### 3. Schlussfolgerungen

#### 3.1 Befunde

- Der Pilot war im Besitz eines schweizerischen Ausweises für Segelflieger. Anlässlich der letzten fliegerärztlichen Untersuchung vom 20.06.1992 wurde er flugtauglich erklärt.
- Der Pilot stand unter der Wirkung von Medikamenten, die mit der Führung eines Luftfahrzeuges nicht vereinbar sind.
- Autoptisch fanden sich Veränderungen am Herzen, die vereinbar sind mit einer Bluthochdruck-Erkrankung.
- Der Pilot trug einen Fallschirm.
- Die Vierpunktgurten wurden getragen und hielten der Belastung stand.
- Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen und die maximale Abflugmasse wurde nicht überschritten.
- Das Segelflugzeug war mit einem ELT des Typs EBC-102 A ausgerüstet, welcher nach dem Unfall sendete.

#### 3.2 Ursache

Die Kollision mit dem Gelände ist wahrscheinlich die Folge des Verlustes der notwendigen Sichtreferenzen.

Eine Mitbeteiligung der Medikamentenwirkung sowie der autoptisch nachgewiesenen Veränderungen am Herzen an der Entstehung des Unfalls kann nicht ausgeschlossen werden.

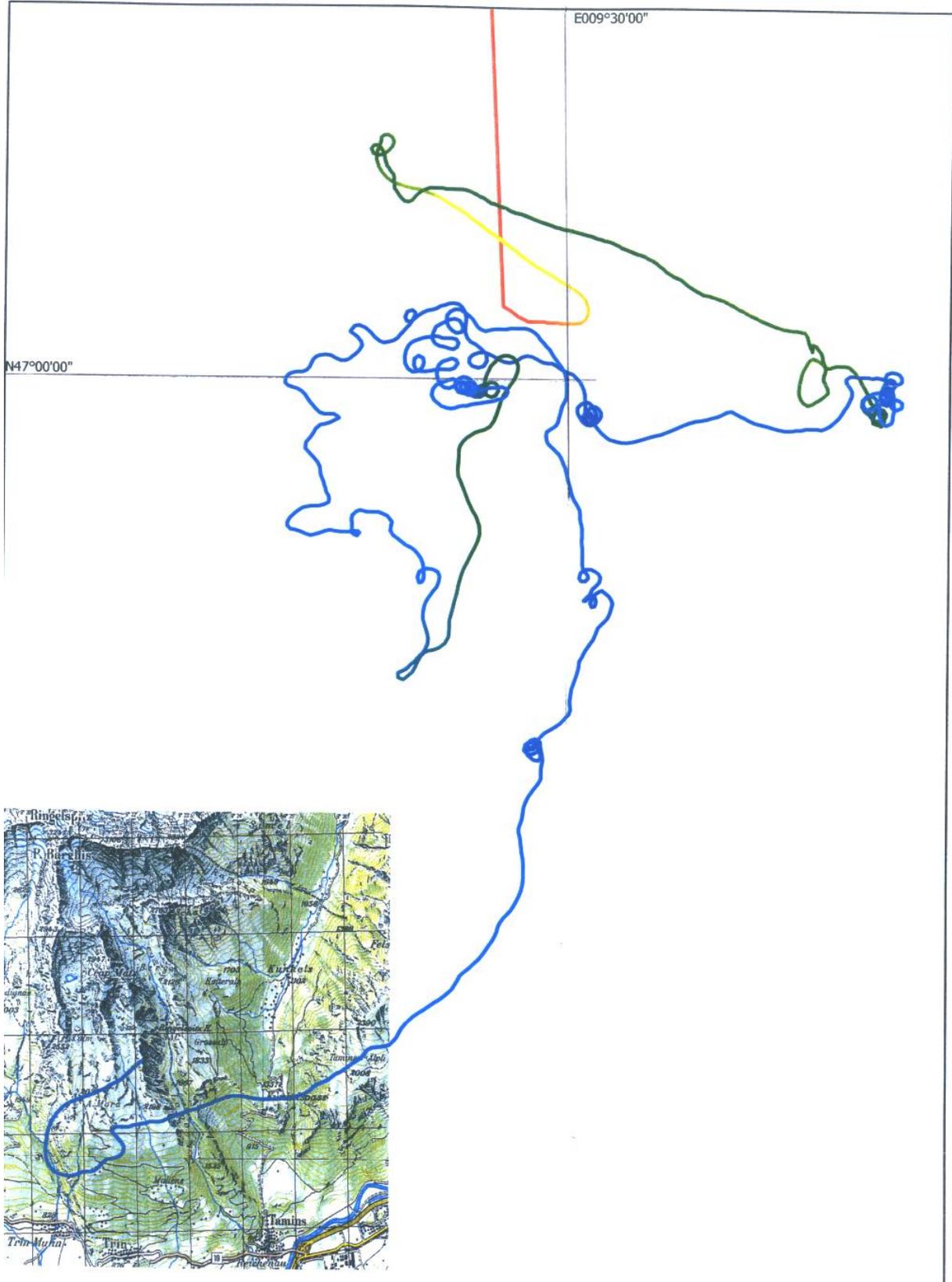
Bern, 14. Juli 2006

Büro für Flugunfalluntersuchungen

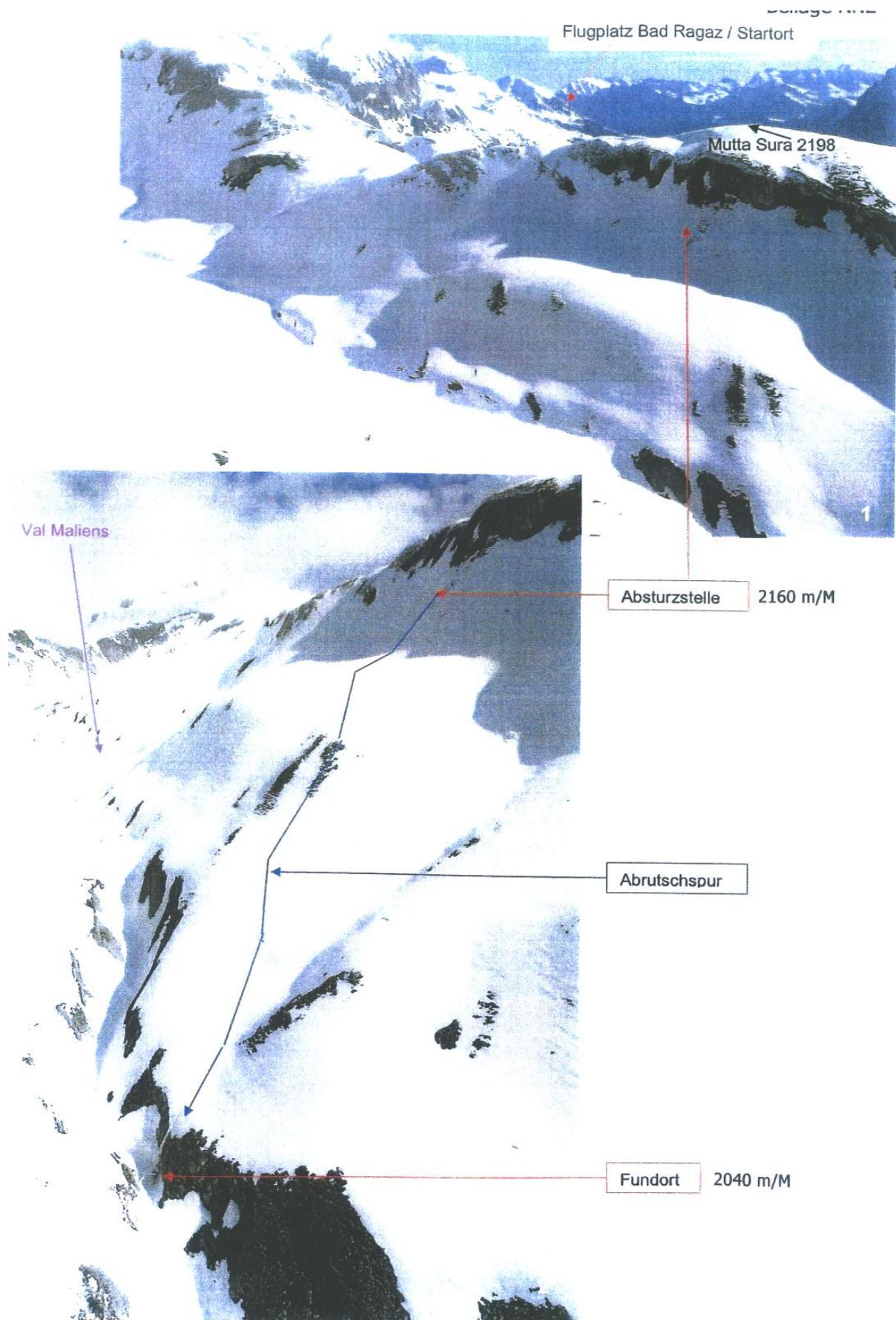
**Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes).**

Anlage 1

Datum: Donnerstag, 15. April 2004  
Pilot:  
Segelflugzeug: LS6\_A



Anlage 2



Anlage 3

