



# Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Motorseglers Fournier RF 4D, HB-2006

vom 28. Oktober 2001

in Spiringen / UR, Chipfen

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 Luftfahrtgesetz). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.

**Cause**

L'accident a été causé par le fait que le pilote a perdu le contrôle de l'avion à basse hauteur et que par la suite celui-ci a heurté un obstacle.

# Schlussbericht

## Allgemeines

### Kurzdarstellung

Anlässlich des Fluges nach Sichtflugregeln vom Flugplatz Birrfeld in das zentrale Alpengebiet steuerte der Pilot den Motorsegler am 28. Oktober 2001 ins Schächental. Nach einer Umkehrkurve flog das Flugzeug wieder talauswärts und wurde beobachtet, wie es in einer Linkskurve östlich der Gemeinde Spiringen/UR abstürzte. Der Pilot kam dabei ums Leben.

### Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um 13:58 Uhr<sup>1</sup>. Die Meldung traf um 14:00 Uhr bei der REGA und der Kantonspolizei Uri ein. Die Untersuchung durch das BFU wurde gleichentags um 16:00 Uhr an der Unfallstelle in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Uri und dem zuständigen Institut für Rechtsmedizin eröffnet.

### Terminologie

Der Hersteller bezeichnet das Unfallmuster als „*avion-planeur*“; in der Schweiz wurde es als Motorsegler eingestuft. Im vorliegenden Bericht wird das verunfallte Luftfahrzeug als „Flugzeug“ bezeichnet.

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten in diesem Bericht sind in Lokalzeit angegeben

## 1 Festgestellte Tatsachen

### 1.1 Flugverlauf

Vor dem Flug füllte der Pilot eine Fluganmeldung aus, mit geplanter Startzeit um 12:15 Uhr und Rückkehr nach Birrfeld um 15:00 Uhr. Als Route notierte er: „Titlis – Jungfrau“. Die voraussichtliche Flugzeit wurde mit 2:45 Std. angegeben und ein Treibstoffvorrat für 4:00 Std. Ein zufällig anwesender Fluglehrer unterstützte ihn bei den Vorbereitungen am Flugzeug und beobachtete, wie der Pilot um ca. 12:45 Uhr ohne Probleme bei guten Wetterbedingungen startete.

Es fand kein Funkkontakt mit Zürich Information auf 124.70 MHz statt.

Um ca. 13:45 Uhr machte ein in Schattdorf wohnhafter REGA-Mitarbeiter der Basis Erstfeld folgende Beobachtung:

*„Das Flugzeug kam aus Richtung Gotthard auf der rechten Talseite auf einer Flughöhe von ca. 1200 m/M (Meter über Meer) geflogen. Ich sah das Flugzeug relativ tief über dem Haldi oberhalb Schattdorf kreisen. Den Motor habe ich zu diesem Zeitpunkt gehört. Ca. 3 Minuten später drehte es Richtung Schächental ab und flog mit laufendem Motor und normaler Reisegeschwindigkeit Richtung Klausenpass.“*

Augenzeuge (A) mit einem Standort auf ca. 1100 m/M (siehe Beilage 1) konnte auf gleicher Höhe das in Richtung Klausenpass fliegende Flugzeug sehen. Er vernahm ein normales Motorengeräusch. Er verlor das Flugzeug kurze Zeit aus den Augen und bemerkte es erst wieder, als es in der Gegenrichtung vom Klausenpass Richtung Spiringen zurückkehrte. Dann verlor er es aus den Augen. Als Letztes nahm er bezüglich des Motors folgendes wahr: *„...dieser erzeugte im genannten Moment einen dumpfen Ton, wie wenn der Motor abverreckt“*.

Augenzeuge (B) beobachtete den Flugverlauf von seinem Standort auf 1400 m/M (siehe Beilage 1) auf der nördlichen Talseite aus. Mit seinem Fernglas konnte er auf das merklich tiefer fliegende Flugzeug hinuntersehen. Er beobachtete das Flugzeug, wie es Richtung Klausenpass flog und in einer Linkskurve umkehrte. Der Augenzeuge nahm dabei keine Auffälligkeit wahr. Dann flog das Flugzeug in Richtung Spiringen zurück. Er beobachtete, wie es anschliessend im Gebiet von „Chipfen“, unterhalb seiner Position, plötzlich stark nach links abdrehte und gleichzeitig steil nach vorne absackte und abstürzte.

Weitere Augenzeugen beobachteten Teile des beschriebenen Flugweges. Ihre Aussagen bezüglich Motorengeräusch, Fluglage, Höhe und Geschwindigkeit stimmten grundsätzlich überein, insbesondere fiel allen die geringe Flughöhe auf.

Demnach flog das Flugzeug auf der Nordseite des Schächentals vom Klausenpass kommend talabwärts in Richtung Spiringen – Altdorf. Die Flughöhe kurz vor dem Absturz betrug ca. 1200 m/M, bzw. weniger als 1400 m/M (Augenzeuge B), jedoch mehr als 1100 m/M (Augenzeuge A). Über dem Weiler „Chipfen“ kippte der Motorsegler nach links in eine enge Kurve und sackte dabei steil nach vorne ab. Unweit eines Bergbauernhauses stürzte das Flugzeug mit hoher Sinkrate und geringer Horizontalgeschwindigkeit auf einer Höhe von ca. 5 m über Boden in einen kräftigen, ca. 8 m hohen Ahorn. Einige Wrackteile, wie beispielsweise *headset* und Brandschott, blieben im Geäst hängen, während der Rest des Flugzeuges am Boden zerschellte. Gemäss Spurenanalyse befand sich das Flugzeug in einer Messerfluglage nach rechts und führte eine Rollbewegung nach rechts aus, als es in den Baum stürzte.

Koordinaten der Unfallstelle: 699 200 / 192 300, Höhe: 1130 m/M, Gemeinde Spiringen UR, Landeskarte Hitzkirch 1:25 000.

**1.2 Personenschäden**

	Besatzung/Pilot	Passagier/Fluglehrer	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	---	---
Schwer verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	

**1.3 Schaden am Luftfahrzeug**

Zerstört.

**1.4 Sachschaden Dritter**

Geringer Flurschaden.

**1.5 Beteiligte Personen****Pilot**

† Schweizerbürger, Jahrgang 1962

Lizenz für Privatpiloten, Ersterwerb: 08.09.1998, Gültigkeitsdauer bis 07.04.2002.

Berechtigungen: SEP (*Single Engine Piston*) und TMG (*Touring Motor Glider*).

Eintrag TMG vom 16.10.1998.

Erweiterungen: Radiotelephonie vom 26.08.1998.

Fliegerärztliche Untersuchung vom 07.04.2000. Befund: tauglich.

**Flugerfahrung**

Insgesamt 200 Stunden. Davon auf dem Unfallmuster: 38 Stunden.

**Ausbildung**

Beginn der fliegerischen Ausbildung: 18.06.1998. Die Einweisung auf das Unfallmuster erfolgte im Oktober 1998 auf dem Flugplatz Birrfeld. Eine Berechnung von Masse und Schwerpunktlage wurde gemäss Aussagen des zuständigen Fluglehrers während der Einweisung nie durchgeführt.

Der Pilot unternahm mit dem Motorsegler HB-2006 ausgedehnte Flüge, u.a. auch einen langen Auslandflug (Budapest) zusammen mit weiteren Mitgliedern seiner Fluggruppe. Dabei seien nie irgendwelche fliegerischen Auffälligkeiten festgestellt worden.

## 1.6 Flugzeug

Halter und Eigentümer:	Segelfluggruppe Veterano, Flugplatz Birrfeld, 5242 Birr-Lupfig
Motorsegler:	FOURNIER RF4D
Charakteristik:	Einsitziger Motorsegler, Tiefdecker der Klasse <i>touring motor glider</i> (TMG)
Baumuster:	MDSP0402
Werknummer:	4141
Motor:	RECTIMO 4AR 1200
Zulassungsbereich:	VFR bei Tag und Kunstflüge gemäss Luftfahrzeug-Flughandbuch
Letzte BAZL Prüfung:	01.06.1999
Flugzeitreserve:	zum Unfallzeitpunkt betrug der Treibstoffvorrat ca. 25 Liter bleifreies Autobenzin, was bei einem Verbrauch von 10 Liter/Std. einer Autonomie von ca. 2.5 Stunden entspricht. Beim Start war der Tank mit 38 Litern ganz gefüllt.
Masse und Schwerpunkt:	Das Flugzeug war zum Unfallzeitpunkt überladen. Der Schwerpunkt befand sich innerhalb der zulässigen Limiten. 274 kg Rüstmasse des Flugzeuges (inkl. Öl) 18 kg Treibstoff (25 Liter bleifrei/Dichte bei 15 °C = 0.737 kg/l) 132 kg Pilot mit Kleidern (Feststellung durch IRMZ) 424 kg Betriebsmasse zum Unfallzeitpunkt 390 kg höchst zulässige Abflugmasse gemäss techn. Datenblatt 34 kg Überladung zum Unfallzeitpunkt

### Bedienung

Das Flugzeug wurde wie folgt bedient:

- Steuerknüppel (Steuerung), Fahrwerkhebel und Trimmhebel mit rechter Hand
- Leistung und Störklappenhebel mit linker Hand.

### Charakteristik/ Verhalten im *Stall* (überzogene Fluglagen)

Das Flugverhalten des RF4 auf Steuerimpulse in allen Fluglagen wird von erfahrenen RF4-Piloten als sehr gutmütig und unproblematisch beurteilt. Der ehemalige Fluglehrer des Piloten äusserte sich wie folgt: *„Ein Strömungsabriss im Langsamflug kündigte sich bei der HB-2006 sehr deutlich an. Es war richtig unangenehm zu fliegen. Die Steuer wurden weich und sprachen auf Impulse schlecht an. Sobald man Geschwindigkeit aufholte, kehrten die Steuerdrücke rasch zurück. Eine spezielle Tendenz für eine bestimmte Drehrichtung ist mir nicht bekannt. Ich selbst bin nie in eine Vrille geraten.“*

## 1.7 Wetter

### Allgemeine Wetterlage

Die Schweiz lag am nördlichen Rand eines Hochdruckgebietes, das sich vom westlichen Mittelmeer über den Balkan bis nach Russland erstreckte. Die Wolkenfelder einer über Deutschland lagernden Kaltfront beeinflussten das Wetter auf der Alpennordseite.

### Wetter zur Unfallzeit am Unfallort

Wetter/Wolken	1-2/8 Basis um 11 000 ft AMSL 3/8 Cirren Basis um 22 000 ft AMSL
Sicht	um 20 km
Wind	Westwind, 8-12 Knoten
Temperatur / Taupunkt	+12 °C / +6 °C
Luftdruck	QNH 1026 hPa
Gefahren / Tendenz	---
Sonnenstand	Azimut: 210° / Höhe 25°

Gemäss Aussagen der REGA-Besatzung war es am Unfallort zum Zeitpunkt ihrer Landung (14:09 Uhr) praktisch windstill.

## 1.8 Befunde am Wrack

Das Wrack lag unmittelbar unterhalb eines ca. 8 m hohen und kräftigen Ahorns und war umgeben von z.T. massiven, abgeschlagenen Baumästen. Die Flugzeugstruktur war speziell im vorderen und mittleren Bereich zerstört. Der Motor und der unfallbedingt perforierte Benzintank lagen voneinander getrennt hangabwärts an einem kleinen Bach, bzw. im Bach. Die Leiche des Piloten befand sich, teilweise leicht von Trümmerteilen zugedeckt, im Zentrum der Aufprallzone auf dem Wiesland. Einige Flugzeugteile (z.B. Brandschott) hingen in einigen Metern über Boden im Geäst des Ahorns. Die Trümmerzone wies eine Ausdehnung von ca. 20 x 20 m auf. Es konnten keine Brandspuren festgestellt werden. Das Flugzeug war beim Aufschlag in den Baum komplett, bzw. es fehlten keine wichtigen Strukturteile der Flügel, Ruder oder des Rumpfes. Alle Steuerelemente konnten lokalisiert werden. Das Trümmergut wurde zusammengetragen und in einem Werkhof der Polizei sichergestellt.

### Steuerelemente

Eine visuelle Kontrolle am Wrack ergab, dass alle Seilzüge, Umlenkmechanismen und Verankerungen funktioniert hatten. Insbesondere wurde die Querrudersteuerung getestet und es konnten keine Hinweise auf vorbestandene Mängel entdeckt werden. Der Bruch eines Umlenkhebels im Bereich der Höhenrudersteuerung wurde mit verschiedenen Methoden untersucht. Resultat: Duktiler Gewaltbruch infolge des Absturzes. Anzeichen auf Materialermüdung waren nicht vorhanden.

### **Motor / Propeller/Spinner**

Die Schäden am Spinner und die Abrisse des Zweiblatt-Holzpropellers weisen darauf hin, dass der Motor zum Zeitpunkt des Unfalles gedreht hat. Damit steht fest, dass der Motor beim Unfall funktioniert hat.

## **1.9 Medizinische Feststellungen**

Die Leiche des Piloten wurde einer Obduktion unterzogen. Zudem wurden weitere medizinische Abklärungen durchgeführt. Zusammenfassend können folgende Aussagen gemacht werden:

- Die Autopsie ergab keine Hinweise auf vorbestehende Erkrankungen.
- Die chemisch-toxikologischen Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf Alkohol, Drogen oder Medikamente.
- Die festgestellten medizinischen Risikofaktoren konnten nicht mit dem Unfallgeschehen in Verbindung gebracht werden.
- Die Frage, ob der Pilot den Steuerknüppel beim Absturz aktiv gehalten hat oder nicht, konnte nicht sicher beantwortet werden. Das Verletzungsbild an den Händen lässt eine klare Stellungnahme nicht zu.

## **1.10 Feuer**

Es brach kein Feuer aus.

## **1.11 Überlebenschancen**

Der Absturz war nicht überlebbar.

## **1.12 Besondere Untersuchungen**

Die Untersuchung konzentrierte sich auf das Flugzeugwrack. Es konnte eine Kollision mit einem Vogel oder Fluggerät ausgeschlossen werden.

## 2 Beurteilung

### 2.1 Technische Aspekte

Es gibt keine Hinweise auf technische Mängel, die das Unfallgeschehen beeinflusst haben können. Der Pilot führte im Flugzeug keine Gegenstände (Getränkeflasche, AIP-Ordner etc.) mit, die durch ein unabsichtliches Herunterfallen zu einer Steuerblockierung hätten führen können.

### 2.2 Betriebliche Aspekte

Der Pilot ist bei guten Wetterbedingungen um ca. 12:45 Uhr in Birrfeld gestartet. Er wirkte bei einem bekannten Fliegerkameraden und Fluglehrer entspannt und gut gelaunt. Er trug einen roten Hut als Sonnenschutz und mutmasslich eine Sonnenbrille.

Der Flugweg vom Start bis ca. eine Stunde später (ca. 13:45 Uhr) konnte nicht ermittelt werden. Am im Flugzeug eingebauten Funkgerät fand man die Platzfrequenz des Flugplatzes Birrfeld eingestellt.

Das verwendete Flugzeugmuster verfügt über bescheidene Steigflugleistungen (ca. 3.5 m/s bei ca. 110 km/h). Ein Flug ins Gebirge verlangt deshalb eine frühzeitige Erstellung der nötigen Höhenreserve.

Es wurde durch Augenzeugen festgestellt, dass der Pilot in geringer Höhe über Grund vom Gotthardgebiet in Richtung Klausenpass flog. Das Schächental gilt im Fliegerjargon ausgedrückt als „kabelverseucht“. Im Gebiet Spiringen wurde das Flugzeug auf einer Höhe von ca. 1100 m/M aufwärts in Richtung Klausenpass gesehen. Wenige Minuten später kehrte es zurück und erreichte schliesslich die Ortschaft Spiringen in einer Höhe von ca. 1200 m/M.

In Anbetracht der Leistungen des Flugzeuges und der Topographie ist eine so geringe Flughöhe unüblich.

Zum Zeitpunkt unmittelbar vor dem Absturz stand die Sonne aus Sicht des Piloten in Flugrichtung gesehen an folgender Position:

- Kurz vor Spiringen: links ungefähr in 9 bis 10-Uhr Position
- Eindrehen in den Spiralsturz nach links: Sonne im Gesicht, bzw. ca. 12-Uhr.

Vor dem Beginn der Linkskurve bestand somit keine Blendung durch die Sonne.

Es muss davon ausgegangen werden, dass der Pilot bei allen Flügen mit ähnlicher Beladung geflogen ist. Soweit bekannt haben sich deshalb keine relevanten Probleme ergeben.

### 3 Schlussfolgerungen

#### 3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen Pilotenausweis mit entsprechender Berechtigung für diesen Flugzeugtyp.
- Aus medizinischer Sicht gibt es keine konkreten Anhaltspunkte für einen plötzlichen Verlust der Wahrnehmungs- und Handlungsfähigkeit des Piloten (*sudden incapacitation*).
- Der Pilot stand nicht unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten.
- Das Cockpit des RF4 liess dem 132 kg schweren und 178 cm grossen Piloten wenig Bewegungsraum.
- Das Flugzeug war für diesen privaten Sichtflug zugelassen.
- Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf technische Mängel, die das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.
- Das Flugzeug wurde den Vorschriften entsprechend gewartet und die Dokumente waren vorhanden.
- Der Flug im Schächental fand in geringer Höhe über Grund statt.
- Augenzeuge B konnte mit dem Fernglas einwandfrei sehen, dass der Pilot beim Flug das Schächental aufwärts eine rote Kopfbedeckung und das *head-set* trug.
- Das Flugzeug wurde beobachtet, wie es in geringer Höhe über Grund in eine enge Linkskurve überging.
- Die Kollision mit dem Ahorn fand in einer Messerlage rechts statt. Zu diesem Zeitpunkt drehte das Flugzeug um die Längsachse nach rechts.
- Die Schultergurten hielten der Beanspruchung nicht stand.
- Ein ELT (Notsender) war nicht eingebaut und auch nicht vorgeschrieben.
- Das Wetter hatte keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.

#### 3.2 Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot in geringer Höhe über Grund die Kontrolle über das Flugzeug verlor und dieses anschliessend mit einem Hindernis kollidierte.

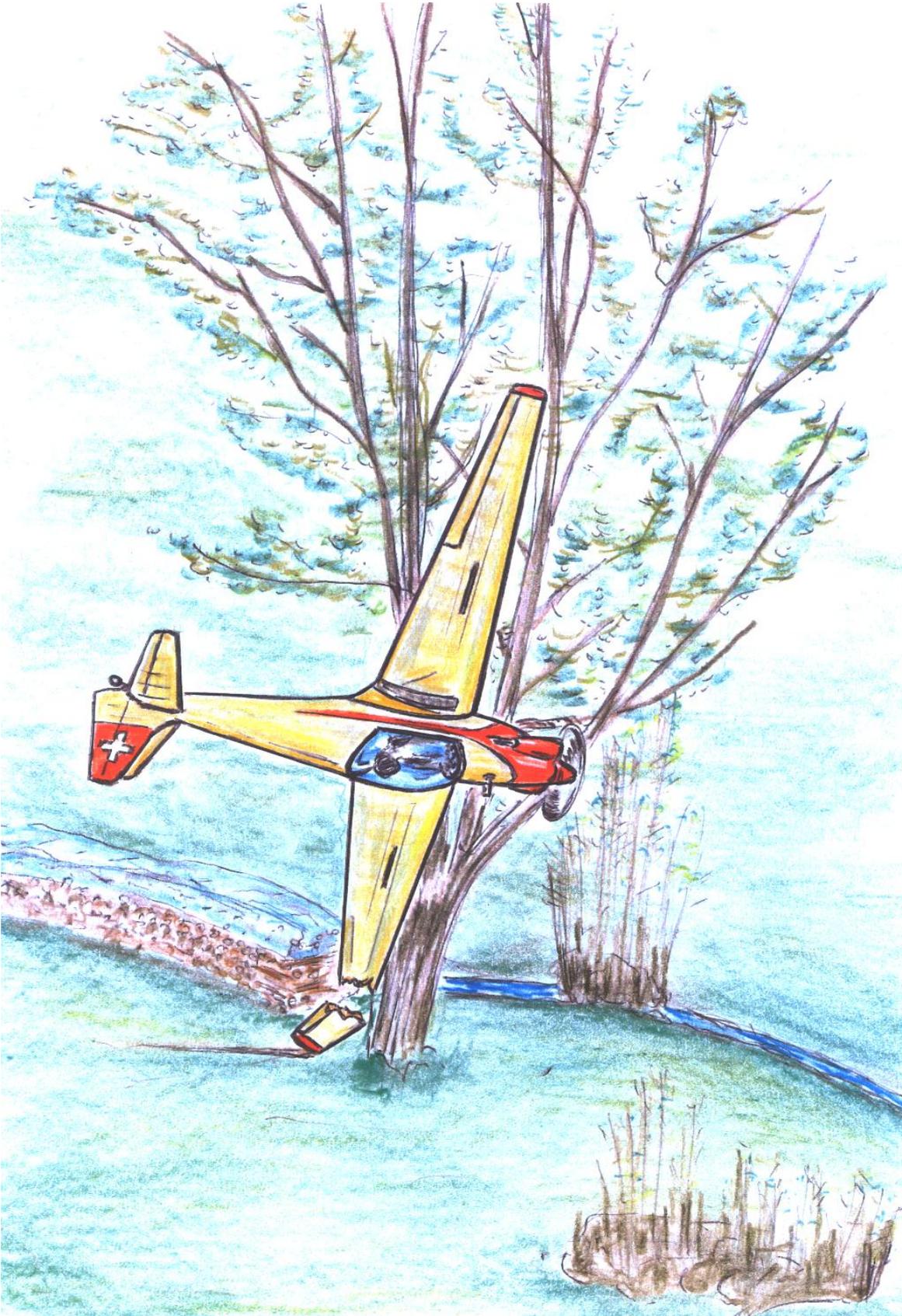
Bern, 27. September 2005

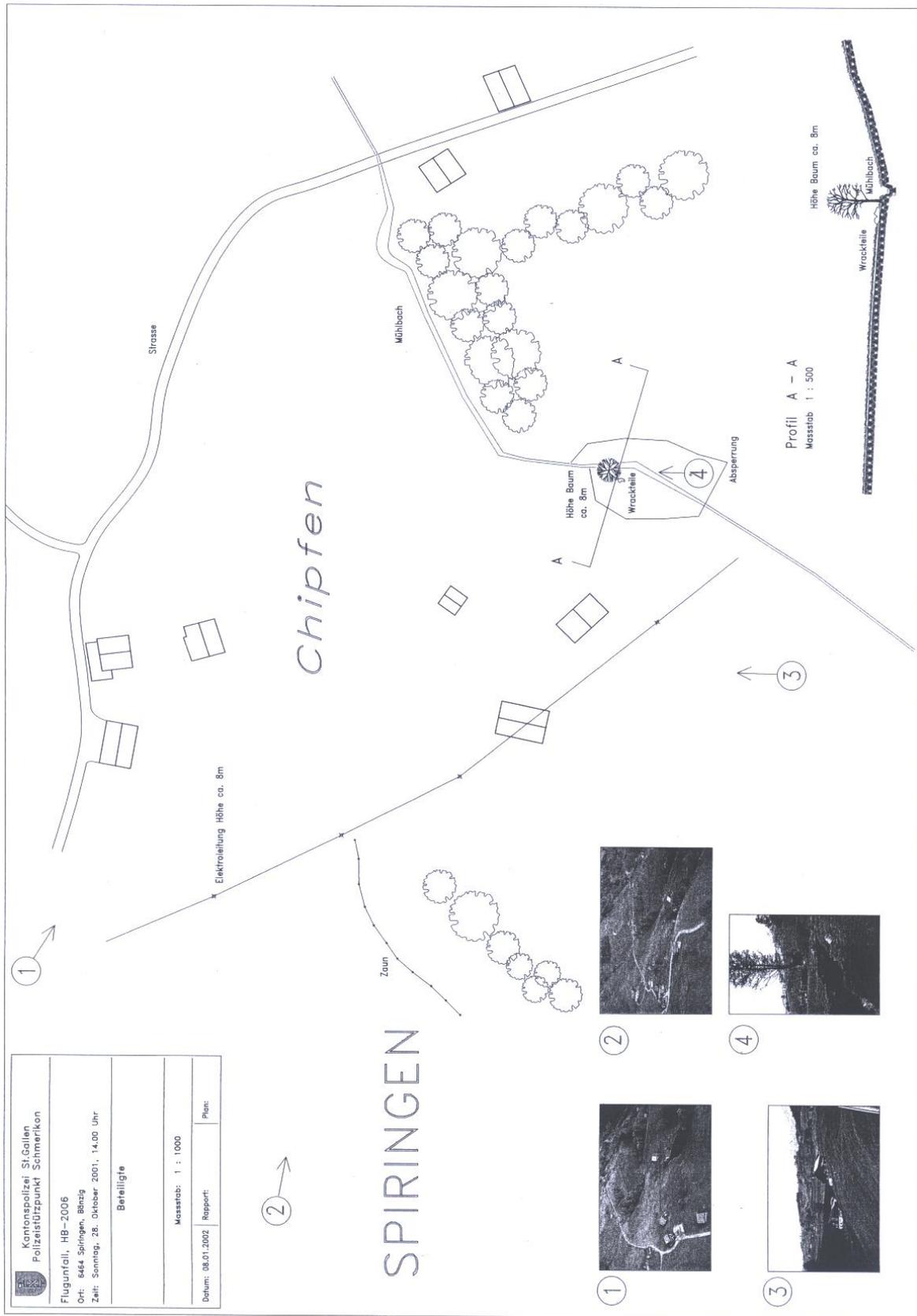
Büro für Flugunfalluntersuchungen

**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 Luftfahrtgesetz). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.**



Beilage 2





 <b>Kantonspolizei St. Gallen</b> Polizeistützpunkt Sommerikon
Flugunfall: HB-2006
Ort: 8464 Springen, Blinzig
Zeit: Sonntag, 28. Oktober 2001, 14.00 Uhr
<b>Beteiligte</b>
Massstab: 1 : 1000
Datum: 08.01.2002
Plan: