



# Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Luftfahrzeuges Cessna RA F 150M, HB-CWT

vom 8. August 2003

in „Plätzli“, Gde Schönried / BE

**Cause**

L'accident est dû à une collision avec le terrain consécutivement à la perte de contrôle de l'avion à la suite d'une tactique de vol inadéquate lors du décollage d'un aérodrome en montagne.

Les facteurs suivants ont joué un rôle dans l'accident:

- une préparation insuffisante du vol;
- une sous-estimation des conditions de vent, en particulier des rafales le long de l'itinéraire du vol;
- une expérience de vol réduite; le pilote n'avait que très peu d'expérience avec le type en cause.

## Schlussbericht

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

<b>Luftfahrzeug</b>	Cessna RA F 150M	HB-CWT
<b>Halter</b>	Motorfluggruppe Thurgau, Flugplatz, 9506 Lommis	
<b>Eigentümer</b>	Motorfluggruppe Thurgau, Flugplatz, 9506 Lommis	

<b>Pilot</b>	Schweizerbürger, Jahrgang 1965			
<b>Ausweis</b>	RPPL, Ersterwerb 9. Oktober 2002			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	68:30	<b>während der letzten 90 Tage</b>	08:30
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	08:30	<b>während der letzten 90 Tage</b>	08:30

<b>Ort</b>	"Plätzli", Gde Schönried / BE		
<b>Koordinaten</b>	588 466.000/149 955.000	<b>Höhe</b>	1219 m/M
<b>Datum und Zeit</b>	8. August 2003, 15:45 Uhr Lokalzeit (LT = UTC+2)		

<b>Betriebsart</b>	Privatflug (VFR)
<b>Flugphase</b>	Steigflug nach dem Start
<b>Unfallart</b>	Kollision mit dem Gelände

### Personenschaden

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
<b>Tödlich verletzt</b>	1	1	---
<b>Erheblich verletzt</b>	---	---	---
<b>Leicht oder nicht verletzt</b>	---	---	---

<b>Schaden am Luftfahrzeug</b>	zerstört
<b>Sachschaden Dritter</b>	Flurschaden

## Flugverlauf

Am Morgen des 8. August 2003 begab sich der Pilot mit seiner Passagierin auf den Flugplatz Lommis, wo er das Luftfahrzeug Cessna Reims Aviation F 150M HB-CWT für einen privaten Flug nach dem Flugplatz Saanen (LSGK) gebucht hatte. Der Abflug fand laut Fluganzeige um 08:45 Uhr statt, mit einer voraussichtlichen Flugzeit von 1:30 h und einer Treibstoffreserve für 4 h. Die Landung auf dem Flugplatz Saanen erfolgte um 10:35 Uhr. Um 15:40 Uhr startete der Pilot auf der Piste 08 zum Rückflug nach Lommis. Nach dem Abheben leitete er eine Rechts- und noch vor der Ortschaft Gstaad eine Linkskurve ein mit der Absicht, den Steigflug direkt Richtung Schönried fortzusetzen. Ein Augenzeuge beobachtete, dass das Flugzeug auffallend langsam und in stark angestellter Fluglage stieg. Da die Flughöhe des Flugzeuges nicht ausreichte, um das ansteigende Gelände überfliegen zu können, vollführte der Pilot gemäss den Angaben einer anderen Augenzeugin in einer Höhe von ca. 30 m/Grund eine relativ schnelle Drehbewegung um die Hochachse nach links. Dabei stürzte die Maschine über den linken Flügel auf ein nahe beim Bahnhof Schönried gelegenes Wiesengelände ab. Wenige Sekunden nach dem Aufprall fing das Flugzeugwrack Feuer. Der Pilot und die Passagierin kamen ums Leben und das Flugzeug wurde zerstört. Es entstand ein begrenzter Flurschaden. Die ersten Hilfskräfte (Feuerwehr, Ambulanz, Polizei) trafen innert 5 bis 10 Minuten an der Unfallstelle ein. Die Untersuchung durch das BFU wurde um 18:00 Uhr aufgenommen.

## Befunde

### Insassen

- Der Pilot war im Besitze eines national eingeschränkten Privatpiloten-Ausweises für die Flugzeugklasse Single Engine Piston (SEP).
- Er hatte die Ausbildung im Jahre 2002 in Lommis absolviert und am 9. Oktober 2002 mit dem Erwerb der Lizenz abgeschlossen. Seine gesamte Flugerfahrung betrug rund 68:30 Stunden, wovon 60 Stunden auf dem Schulflugzeug Robin DR 40 und 8:30 Stunden auf dem Unfallmuster Cessna F 150M. Das Differenztraining für die F 150M hatte er im Juni 2003 abgeschlossen und seither noch einige Flüge mit dem Unfallmuster absolviert.
- Es konnte nachträglich nicht mehr eruiert werden, inwiefern der Pilot nebst der Fluganmeldung (welche einen summarischen Beladungsplan beinhaltete) eine detaillierte Flugvorbereitung gemacht und insbesondere vor dem Rückflug das Informationssystem AMIE konsultiert hatte. Die im Flugzeug mitgeführten Unterlagen waren verbrannt. Der Pilot füllte hingegen vor dem Rückflug einen Flugschein für seine Passagierin aus und übergab ihn der Flugplatzleitung.
- Die Passagierin verfügte über keinerlei fliegerische Erfahrung.
- Die gerichtsmedizinischen Untersuchungen ergaben keinen Anhaltspunkt, dass der Pilot im Unfallzeitpunkt gesundheitlich beeinträchtigt war. Die toxikologische Abklärung zeigte keine Spuren von Alkohol, Medikamenten oder Drogen im Blut des Piloten. Der Tod beider durch Dreipunktgurte gesicherten Insassen trat als direkte Folge der beim Absturz erlittenen schweren Verletzungen ein.

## Luftfahrzeug

Typ:	Cessna RA F 150M
Hersteller:	Reims Aviation France
Charakteristiken:	einmotoriges Hochdeckerflugzeug in Metallbauweise, mit festem Fahrwerk
Serien-Nr. und Baujahr:	1208 / 1975
Triebwerk:	Rolls-Royce Ltd RR 0-200-A, Nennleistung 105 PS
Betriebsstunden:	total: 7176 seit der Grundüberholung im September 2002: 189
Propeller:	Mc Cauley MCC 1A102/OCM 6948
Treibstoff:	Avgas 100LL
Höchstzulässige Abflugmasse:	726 kg
Zulassungsbereich:	VFR bei Tag und Nacht
Eintragungszeugnis:	20. November 1995
Unterhalt:	Der Unterhalt wurde vorschriftsgemäss durchgeführt. Die letzte 50h-Kontrolle fand am 23. Juli 2003 statt.
Masse und Schwerpunkt:	Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der zulässigen Limiten. Das Flugzeug wies beim Start in Saanen eine Masse von ca. 695 kg auf.

- Das Flugzeug war mit einem ELT vom Typ AK 450 ausgerüstet. Das Gerät sandte nach dem Aufprall keine Signale aus.
- Die Untersuchung des Wracks ergab, dass die Höhenrudertrimmung auf Position „neutral“ eingestellt und die Landeklappen vollständig eingefahren waren. Die Propellerblätter waren gleichmässig und stark nach hinten gebogen, was darauf hinweist, dass der Motor beim Aufprall hohe Leistung abgegeben hat.
- Der linke Flügeltank war leer (Inhalt verbrannt), während aus dem rechten ca. 20 Liter Treibstoff entnommen werden konnten. Eine chemische Untersuchung des Treibstoffs ergab keine relevanten Auffälligkeiten.
- Die Schlösser der teilweise verbrannten Sicherheitsgurte waren geschlossen und die Halterungen hielten dem Aufprall stand.
- Der Cockpitbereich war weitgehend ausgebrannt. Die Angaben der Instrumente, elektronischen Geräte und die Stellung der Leistungshebel konnten wegen des hohen Zerstörungsgrades nur teilweise ausgewertet werden.
- Die Gemischverstellung wurde in gestossener Position, d.h. in Stellung „rich“ vorgefunden.
- An Dokumenten konnten nur das Flugreisebuch und das AFM in stark angesengtem Zustand sichergestellt werden.
- Eine nachträgliche Inspektion des Motors ergab keine Hinweise auf einen technischen Mangel, der zum Unfall beigetragen haben könnte.

## Wetter

- **Allgemeine Lage**

Die Schweiz lag im Einflussbereich eines flachen Hochs. Eine von Westen kommende Konvergenzlinie sorgte am Abend für ein paar isolierte Cumulonimben.

- **Wetterverhältnisse am Unfallort**

Wolken:	2/8 CU auf 10 000 ft AMSL, 2/8 AC auf 18 000 ft AMSL, darüber Cirren
Sicht:	um 25 km
Wind:	Nordost mit 6 bis 9 Knoten, Windspitzen um 15 Knoten
Temp./Tpkt:	28 °C/12 °C
Luftdruck:	QNH LSZH 1020 hPa, QNH LSGG 1019 hPa
Gefahren:	keine
Sonnenstand:	Azimut 234°, Höhe 49°

Laut Beobachtungen eines erfahrenen Segelflugzeug-Schlepppiloten herrschte zum Unfallzeitpunkt ein Wind aus Richtung Ost mit einer Stärke von ca. 20 km/h. Der Wind war tendenziell böig und turbulent. Die Luft floss über den Taleinschnitt von Schönried in das Gstaader Becken hinunter und stieg am gegenüberliegenden Hang wieder auf.

## Beurteilung

Der Pilot verfügte über eine geringe Flugerfahrung. Es handelte sich um seinen ersten Alleinflug auf einen Gebirgslandeplatz. Den Flugplatz Saanen hatte er auf einem früheren Flug als Passagier kennen gelernt. Während der Ausbildung war der Pilot im Rahmen der Gebirgsflugeinweisung in Samaden gelandet. Nach Angaben seines Fluglehrers war die Problematik der Dichtehöhe (*density altitude*) bei der Flugvorbereitung und in den Theoriestunden behandelt worden.

Ungeachtet seiner geringen Erfahrung ist es schwer nachvollziehbar, weshalb der Pilot nach dem Start auf der Piste 08 in Saanen den direkten Steigflug Richtung Schönried einleitete, ohne – wie in der VAC-Karte vorgesehen – den Talkessel zur Höhengewinnung zu nutzen. Möglicherweise stand er unter Zeitdruck, weil er um 17:00 h in Lommis eintreffen wollte.

Eine Konsultation der VAC-Karte hätte ergeben, dass innert einer Distanz von rund 4 km ein Höhenunterschied von 1228 ft (einschliesslich der minimalen Sicherheitshöhe von 500 ft) überwunden werden musste. Bei einer geschätzten Flugzeit von 2,5 Minuten zur Überwindung dieser Distanz mit einer Steiggeschwindigkeit von 61 Knoten ( $V_y$ ) wäre eine Steigrate von mindestens 490 ft/min erforderlich gewesen. Aufgrund der hohen Temperatur von 28 °C wurde für Saanen aber eine Dichtehöhe von 5484 ft ermittelt, was eine Differenz von zusätzlich 2350 ft zur Druckhöhe von 3132 ft (*pressure altitude*) ergab. Gemäss dem Flugzeughandbuch der Cessna F 150 (*AFM*) konnte auf einer Höhe von 5000 ft bei Standardbedingungen mit einer Steigrate von 440 ft/min gerechnet werden. Interpoliert auf die effektive Flughöhe resultierte eine Steigrate von noch 390 ft/min. Dies galt ohne den Einfluss einer nicht optimalen Flugtaktik und der Windverhältnisse. Laut Beobachtungen eines Augenzeugen stieg das Flugzeug nach dem Abheben auffallend langsam und in stark angestellter Fluglage.

Zusätzlich muss die Steigrate durch turbulente Leewinde am Hang von Schönried beeinträchtigt worden sein. Alle diese Umstände führten dazu, dass der Pilot bis zum Unfallort eine durchschnittliche Steigrate von lediglich 270 ft/min. zu realisieren vermochte, was eine sichere Traversierung der Talenge östlich von Schönried nicht erlaubt hätte.

Nach den Angaben einer weiteren Augenzeugin vollführte der Pilot auf der Höhe der Unfallstelle eine relativ schnelle Drehbewegung um die Hochachse nach links. Dies offenbar in der Absicht, eine Umkehrkurve einzuleiten. Im Anschluss daran sei das Flugzeug wie „ein Sack Kartoffeln“ abgesackt und mit einem dumpfen Knall auf dem Boden aufgeprallt. Der Pilot hatte während seines letzten Manövers offensichtlich die Mindestgeschwindigkeit unterschritten, welche bei einer Querlage von z.B. 40° 55 Knoten (63 mph) beträgt. Eine vorsorgliche Landung, welche vom Gelände her nicht aussichtslos gewesen wäre, wurde vom Piloten nicht versucht.

## Ursache

Der Unfall ist auf eine Kollision mit dem Gelände als Folge des Kontrollverlustes über das Flugzeug infolge einer ungeeigneten Flugtaktik beim Abflug von einem Gebirgsflugplatz zurückzuführen.

Zum Unfall haben beigetragen:

- mangelhafte Flugvorbereitung;
- Unterschätzen der Windverhältnisse, insbesondere der Abwinde entlang der Flugroute;
- geringe Gesamtflugerfahrung; kaum Erfahrung auf dem Unfallmuster.

## Sicherheitsempfehlungen

Nr. 330: Das Bundesamt für Zivilluftfahrt sollte überprüfen, inwiefern für fliegerisch anspruchsvolle Flugplätze die Sichtanflugkarten (*visual approach charts*) zweckmäßiger gestaltet werden könnten. Beispielsweise könnten Abflugwege vorgeschlagen, Hinweise auf Leistungseinschränkungen bei hohen Temperaturen oder gefährliche Windverhältnisse eingefügt werden. Zusätzlich sollte geprüft werden, ob diese Plätze auf der ICAO-Karte speziell markiert werden sollten.

Nr. 331: Das Bundesamt für Zivilluftfahrt sollte überprüfen, für welche Flugplätze eine Einweisung mit einem Fluglehrer empfohlen oder vorgeschrieben werden sollte.

Bern, 17. Februar 2005

Büro für Flugunfalluntersuchungen

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



## Beilage 2

Simulation des Unfallfluges:

Pilotensicht vom Anfang RW 08



## Beilage 2

Simulation des Unfallfluges:

Pilotensicht vor Schönried, 30 Sek. vor dem Unfall, in ca. 4050 ft



## Beilage 2

## Simulation des Unfallfluges:

Pilotensicht unmittelbar vor dem Unfall, in ca. 4100 ft, mit sehr hohem Anstellwinkel



## Beilage 2

## Simulation des Unfallfluges:

Pilotensicht unmittelbar vor dem Unfall, in ca. 4100 ft, mit normalem Anstellwinkel

