



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 1968 des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Flugzeuges Christen Eagle II, N444MM

vom 24. Oktober 2004

Gemeinde Raron/VS

38 km ost-nordöstlich von Sitten (Sion)/VS

Cause

L'accident est dû à la rupture du train d'atterrissage lors d'un atterrissage d'urgence en campagne consécutif à une perte de puissance du moteur, provoquée par l'obstruction de l'injecteur du cylindre No 3.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalles.

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.

Die französische Fassung dieses Berichts entspricht dem Original und ist massgebend.

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 zum Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet: LT = MESZ = UTC + 2 h.

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

Schlussbericht

Luftfahrzeug	Christen Eagle II (EXPERIMENTAL)	N444MM		
Halter	Privat			
Eigentümer	Privat			
Pilot	Schweizerischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1963			
Ausweis	Schweizerische Privatpilotenlizenz PPL(A), Erweiterung ACR(A) Amerikanische Privatpilotenlizenz, ausgestellt auf Basis der schweizerischen Lizenz			
Flugstunden	insgesamt	581:16	während der letzten 90 Tage	36:05
	mit dem Unfallmuster	160:00	während der letzten 90 Tage	31:30
Ort	Raron, 1,5 km östlich des Flugplatzes			
Koordinaten	631 100 / 128 750	Höhe	637 m/M	
Datum und Zeit	24. Oktober 2004, 15:50 Uhr			
Betriebsart	VFR privat			
Flugphase	Steigflug nach dem Start			
Unfallart	Leistungsabfall des Motors, Notlandung			

Personenschaden

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

Schaden am Luftfahrzeug	Fahrwerk, untere Tragflächen, Propeller und Rumpf
Sachschaden Dritter	Geringer Flurschaden

1 Sachverhalt

Vorgeschichte

Im Rahmen einer von einem Gleitschirmclub organisierten Veranstaltung auf dem Flugplatz Raron wurden den Besuchern Mitflugmöglichkeiten auf verschiedenen Akroflugzeugen, unter anderem auch auf der Christen Eagle II mit dem Eintragungszeichen N444MM, angeboten.

An diesem Sonntag, 24. Oktober 2004, wurde das Flugzeug mit 75 lt Treibstoff betankt und absolvierte einen ersten, 14-minütigen Flug ohne besondere Vorkommnisse.

Flugverlauf

Gegen 15:50 Uhr machte sich die Christen Eagle auf der Piste 10 des Flugplatzes Raron für einen Start im Verband mit einem Flugzeug des Typs Cap 10 bereit. Dieses stand rechts versetzt vor der Christen Eagle. Der Passagier hatte im vorderen Sitz Platz genommen.

Im Steigflug kurz nach dem Start stellte der Pilot der N444MM einen Leistungsabfall des Motors fest und nahm Detonationen wahr. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug auf einer Flughöhe von ca. 1000 ft mit Kurs auf Visp. Der Pilot leitete sofort eine 180°-Kurve ein, um zur Piste in Raron zurückzufliegen. Dabei versuchte er nach seinen Angaben, die Motorleistung durch mehrfaches Betätigen des Leistungshebels zu erhöhen, und vergewisserte sich, dass sich der Gemischhebel in der Position "reich" (*rich*) befand. Da er zur Ansicht gelangte, das Flugfeld nicht mehr erreichen zu können, entschied er sich zu einer Notlandung in einem rund 1,5 km östlich des Flugplatzes gelegenen Luzernefeld. Zuvor gelang es ihm noch, eine Notmeldung *Mayday Mayday Mayday* abzusetzen. Diese wurde vom Leiter des Flugplatzes Raron empfangen.

Zwei Zeugen beobachteten, dass eine Reihe schwarzer dichter Rauchwölkchen aus dem Auspuff des Flugzeugs austrat.

Angesichts der kurzen Distanz zum für die Notlandung gewählten Feld und der Flughöhe des Flugzeugs führte der Pilot eine Glissade aus. Kurz vor dem Aufsetzen schaltete er den Motor aus, indem er die Treibstoffzufuhr unterbrach. Das Aufsetzen der Räder erfolgte normal. Beim Ausrollen geriet das Flugzeug jedoch in einen quer zur Ausrollstrecke führenden Bewässerungskanal. Als Folge davon brach das Fahrwerk und das Flugzeug rutschte rund 50 Meter auf der Nase weiter, bevor es zum Stillstand kam.

Es brach kein Feuer aus, und die beiden Insassen konnten das Flugzeug unverletzt und selbstständig verlassen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Hersteller:	Privat
Muster und Werknummer:	CHRISTEN EAGLE II, MM1, <i>EXPERIMENTAL</i>
Erster Flug:	11.02.1989
Charakteristik:	Doppeldecker in Mischbauweise, stoffbespannt, mit festem Fahrwerk
Motor:	Vierzylindriger Kolbenmotor mit Benzineinspritzung
Hersteller und Muster:	Avco/Lycoming AEIO-360-A1D, 200 hp
Baujahr:	1986
Werknummer:	L19617-51A
Einspritzsystem:	Bendix RSA-5AD1, S/N 71179

Propeller, Muster und
Werknummer: HARTZELL, P/N HC-CZYK-4/C7666A-2, S/N DN1696

Lufttüchtigkeitszeugnis: *SPECIAL*, ausgestellt durch die FAA am 30.10.1989

Zulassungsbereich: VFR-Flüge bei Tag, nichtgewerblicher Verkehr

Sonderbewilligung: Gelegentliche Nutzung des schweizerischen Luftraums für ein in den USA eingetragenes Luftfahrzeug der Kategorie *Experimental*, ausgestellt am 27.04.2004 durch das BAZL, gültig bis 13.04.2005.

Betriebsstunden zum Unfallzeitpunkt

Zelle: 388:36 h

Motor: 388:36 h

Am 17. April 2004 wurden bei 359 Betriebsstunden Unterhaltsarbeiten in Übereinstimmung mit der Vorschrift *CFR 14 part. 43 appendix "D"* von einer Privatperson bescheinigt. Diese Person war im Besitz einer FAA (*federal aviation administration*) Unterhaltslizenz.

Feststellungen zum Motor

Der Motor wurde auf dem Prüfstand einem Funktionstest unterzogen.

Im Prüfbericht wurde Folgendes festgehalten:

- In Bezug auf den Einbau des Motors in das Flugzeug wurden keine Mängel festgestellt.
- Als Folge des Unfalls war der Kühlerschlauch geplatzt.
- Die Menge des abgelassenen Öls betrug 7,5 lt bei einer Gesamtkapazität von 8 lt.
- Die Parameter Öldruck, Öltemperatur und Zylinderkopftemperatur waren korrekt.
- Der Motor lief auf drei Zylindern, was zu Vibrationen und Rauchemissionen führte.
- Die Einspritzdüse von Zylinder Nr. 3 war durch ein Gummipartikel verstopft.
- Nach der Reinigung der Einspritzdüse von Zylinder Nr. 3 funktionierte der Motor störungsfrei.
- Bei der Untersuchung der Ölfilter auf der Druck- und auf der Ansaugseite wurden Kupferpartikel nachgewiesen, welche aber als unbedeutend eingestuft werden konnten.
- Die Zündkerzen funktionierten einwandfrei.

Zusätzliche Angaben

Laut Aussage des Piloten hatte dieser beobachtet, dass der Öldruck nachliess, war sich aber dessen nicht sicher. Er hielt fest, dass der Gemischregler in der Position "reich" (*rich*) geblieben war und dass der Motor nicht ganz ausgesetzt hatte.

Wetterlage gemäss MeteoSchweiz

Allgemeine Wetterlage

Ein Hochdruckgebiet, welches seinen Kern über dem Mittelmeer hat, bestimmt das Wetter in der Schweiz. Mit südwestlichen Höhenwinden werden weiterhin milde und sehr trockene Luftmassen gegen den Alpenraum geführt.

Wetterverhältnisse im Unfallgebiet zur Unfallzeit

Wolken:	wolkenlos
Wetter:	--
Sicht:	über 30 km
Wind:	Südwest mit 3 Knoten, Windspitzen um 5 Knoten
Temperatur/Taupunkt:	20 °C / 04 °C
0°C Grenze:	12 500 ft AMSL
Luftdruck:	QNH LSZH 1014 hPa, QNH LSZA 1019 hPa, QNH LSGG 1015 hPa
Sonnenstand:	Azimut 222°, Höhe 22°
Gefahren:	keine erkennbaren

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Die technische Untersuchung des Motors zeigte die Ursachen für die Funktionsstörung auf.

Die Einspritzdüse des Zylinders Nr. 3 war durch ein Gummipartikel verstopft, dessen Herkunft nicht bestimmt werden konnte. Auf Grund dieser verstopften Einspritzdüse kam es zu einer Funktionsstörung des Motors. In der Folge reduzierte sich die Motorleistung beträchtlich. Der Motor setzte jedoch nicht ganz aus.

Bei der Kontrolle des Motors auf dem Prüfstand zeigten sich keine weiteren Unregelmässigkeiten.

2.2 Betriebliche Aspekte

Der Entscheid zu einer Notlandung war gerechtfertigt, umso mehr, als dass das für die Landung gewählte Gelände nahe gelegen war.

Das Gelände bot sich für die Notlandung an, da die Grösse des Feldes eine Landung bis zum vollständigen Stillstand ermöglichte.

Von seiner Position aus konnte der Pilot den quer zur Ausrollstrecke verlaufenden Bewässerungskanal nicht sehen. Der Kanal war ca. 20 cm breit und teilweise mit Luzerne bedeckt.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Pilot war Inhaber einer Privatpilotenlizenz PPL(A).
- Am 22.06.2004 war dem Piloten die Erweiterung ACR (A) ausgestellt worden.
- Der Pilot war Inhaber einer gültigen amerikanischen Privatpilotenlizenz (*Airplane single engine land*), die auf der Basis seiner schweizerischen Lizenz ausgestellt worden war.
- Die letzte ärztliche Untersuchung hatte am 3. November 2003 stattgefunden. Sie war bis zum 26. November 2005 gültig.
- Der Pilot war im Besitz einer Radiotelefonie-Lizenz RTI (VFR).
- Das Flugzeug gehörte zur Kategorie «EXPERIMENTAL».
- Für das Flugzeug bestand eine Sonderbewilligung für die gelegentliche Nutzung des schweizerischen Luftraums für ein in den USA eingetragenes Luftfahrzeug der Kategorie *Experimental*, ausgestellt am 27.04.2004 durch das BAZL, gültig bis 13.04.2005.
- Zum Unfallzeitpunkt lagen Masse und Schwerpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Die verfügbare Treibstoffmenge für den vorgesehenen Flug ausreichend.
- Bei der technischen Untersuchung konnte eine Funktionsstörung der Einspritzdüse des Zylinders Nr. 3 nachgewiesen werden.
- Die Wetterbedingungen hatten keinen Einfluss auf den Flugverlauf.
- Es handelte sich um den zweiten Flug am betreffenden Tag. Der erste Flug war kurz zuvor durchgeführt worden und hatte 14 Minuten gedauert.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist auf den Bruch des Fahrwerks bei einer Notlandung auf freiem Gelände nach einem Leistungsabfall des Motors zurückzuführen. Der Leistungsabfall war eine Folge der Verstopfung der Einspritzdüse des Zylinders Nr. 3.

Bern, 17. Oktober 2007

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalles.

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.