



Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-28R-201T, D-ELUC

vom 15. Februar 1995

bei Realp (ca. 2 km SSE Furkapass)/UR

Résumé D-ELUC

Accompagné d'une passagère, le pilote se rend de Courchevel (F) à Leutkirch (A) à bord de l'avion Piper PA-28 R-201T (D-ELUC). Son plan de vol prévoit un itinéraire par Fribourg - Willisau et Zurich. Les conditions météorologiques défavorables dans la région du lac Léman l'incitent cependant à choisir plutôt une route par Chamonix, Martigny, les cols de la Furka et de l'Oberalp, puis par la vallée du Rhin et le lac de Constance. Après avoir survolé Sion à 6500 pieds, il gagne de la hauteur dans le Haut-Valais pour s'approcher de la Furka vers 10 000 pieds, la base des nuages se situant entre 2800 et 3000 m sans toutefois entraver la poursuite du vol. Après avoir aperçu sur sa gauche le glacier du Rhône et l'hôtel Belvédère, il constate une perte d'altitude, sans pouvoir en déceler la cause, et tente en vain de la compenser en augmentant la puissance. Alors qu'il amorce un demi-tour, il remarque également une forte baisse de la pression d'admission. Comme l'avertisseur de décrochage retentit par intermittence, il préfère ne pas poursuivre le virage à droite. Il actionne l'"Alternate-Air", ce qui semble provoquer un bref changement de régime. La descente se poursuit quand le pilote voit devant lui une surface neigeuse relativement plate, au fond d'un vallon fermé par une bande rocheuse. Il entreprend alors un atterrissage d'urgence, train rentré et par visibilité toujours plus diffuse. Il est indemne et parvient à signaler sa position par l'entremise d'un avion volant dans le couloir aérien A9 IFR. Sa passagère est légèrement blessée. L'appareil est passablement endommagé à la suite d'une collision avec un rocher.

Causes

L'accident est dû à

- un atterrissage d'urgence suivi d'une collision;
- une tactique de vol erronée en montagne dans des conditions météorologiques difficiles;
- une perte de puissance du moteur;
- une défectuosité probable dans le système d'air d'admission.

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)

LUFTFAHRZEUG Piper PA-28 R-201T D-ELUC

HALTER)
EIGENTÜMER) Flugsportgruppe in der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und
Raumfahrt Oberpfaffenhofen e.V., D-82234 Oberpfaffenhofen

PILOT Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1957

AUSWEIS Luftfahrerschein für Berufsluftfahrzeugführer

FLUGSTUNDEN Insgesamt 1900 während der letzten 90 Tage 60:08
mit dem Unfallmuster 250 während der letzten 90 Tage 13:15

ORT Realp/UR, ca. 2 km SSE Furkapass

KOORDINATEN 675 950 / 156 900 **HOEHE** 2760 m/M

DATUM UND ZEIT 15. Februar 1995, 1245 Uhr Lokalzeit (UTC + 1)

BETRIEBSART Privat

FLUGPHASE Reiseflug

UNFALLART Notlandung

PERSONENSCHADEN

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

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Erheblich beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Am Mittwoch, den 15. Februar 1995 startete der Pilot um 1033 Uhr UTC mit dem Flugzeug Piper PA-28 R-201T, D-ELUC, auf dem Flugfeld Courchevel/F mit Ziel Leutkirch/D. Der Flugplan enthielt die Routenangaben FRI - WIL - ZUE. Die eingeholten Wettermeldungen von Genf, Zürich und München liessen für den Raum Genfersee eher schlechtere Bedingungen erwarten, sodass die Absicht bestand in Richtung Wallis und dann weiter über die Pässe Furka und Oberalp in das Rheintal und zum Bodensee zu fliegen. Mit einer Treibstoffreserve von 3:30 Stunden erreichte der Pilot über Chamonix das Rhoneknie im Unterwallis. Hier wurde der Entscheid, nach Osten zu fliegen, endgültig getroffen. Mit Sion Tower nahm der Pilot Funkverbindung auf, um die Ueberfluggenehmigung zu erhalten. Die Flughöhe betrug hier 6500 ft und die Wolkenuntergrenze lag auf ca. 8000 ft. Die Sonne war teilweise sichtbar. In Richtung Oberwallis stieg der Pilot langsam an, da sich die Wolkenuntergrenze ebenfalls nach oben verlagerte. Er näherte sich auf ca. 10'000 ft dem Furkapass, bemerkte auf der linken Seite den Rhonegletscher und ein grosses Hotel. Sichtbedingungen und Motorleistung waren noch normal. Beim Weiterflug zum Furkapass stellte er fest, dass die Höhe nicht mehr gehalten werden konnte. Der Grund für das Sinken war vorerst nicht erkennbar. Er entschloss sich zur Umkehr in das Wallis, verlor weiter an Höhe und versuchte durch Leistungserhöhung den Höhenverlust auszugleichen, was ihm aber nicht gelang. In diesem Zeitpunkt stellte der Pilot fest, dass der Ladedruck stark abgefallen war. Eine Fortführung der Rechtsdrehung erschien ihm angesichts der zeitweise ertönenden Ueberziehwarnung nicht ratsam. Er betätigte die "Alternate-Air", was aber nur kurzzeitig den Eindruck einer Aenderung der Motorleistung erweckte. Das Sinken setzte sich fort. Dann sah der Pilot einige hundert Meter vor ihm ein relativ flaches Schneefeld, und er entschloss sich um 1245 Uhr Lokalzeit, ohne das Fahrwerk auszufahren, zu einer Notlandung.

Der Pilot blieb unverletzt. Die Passagierin erlitt leichte Verletzungen. Das Flugzeug wurde erheblich beschädigt. Es entstand kein Drittschaden.

Es gelang dem Piloten über ein über ihm in der Luftstrasse A9 IFR fliegendes Flugzeug, welches Richtung Nord unterwegs war, mit Zürich Radar eine Verbindung herzustellen und die Position sowie die näheren Umstände mitzuteilen.

BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Ausweises. Sowohl die gesamte Flugerfahrung als auch das aktuelle Flugtraining in den letzten 3 Monaten waren gross. Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen konnten nicht ermittelt werden.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR bei Tag zugelassen und wurde ordentlich gewartet. Die gesamte Betriebszeit beim Unfall betrug 2122:25 h. Die letzte 50-Std.-Kontrolle fand am 28.08.94 beim Stand von 2050 h statt, während die letzte 100-Std.-Kontrolle mit 2077 Betriebsstunden am 22.09.94 vorgenommen wurde. Beide Kontrollen beinhalteten gemäss "Service Manual" eine Ueberprüfung der Ladeluftleitungen auf äussere Beschädigungen und lose Briden.
- Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

- Die allgemeine Wetterlage war gekennzeichnet durch ein umfangreiches Tief über Nord- und Mitteleuropa und eine durchziehende Front über der Alpennordseite. Die Prognose gültig von 1200 bis 1800 Uhr UTC der Landeswetterzentrale für die Alpennordseite, Wallis sowie Nord- und Mittelbünden lautete:

3-6/8 Basis 800 - 1300 m/M und 7-8 Basis 1800 - 2300 m/M. Zeitweise Niederschlag, Schneefallgrenze 1700 - 2000 m/M. Sicht meist über 8 km, im Regen lokal 4 - 7 km.

Gefahren: Im Norden mässige bis starke Turbulenz und Vereisung.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: 8/8 mit Basis 2800 - 3000 m/M
(Gütsch ob Andermatt: 2800 m/M; Grimsel (geschätzt) 2800 m/M
Ernen im Goms: 2500 m/M; Simplonpass: 3200 m/M
Sicht: ausserhalb Wolken mehr als 10 km
Wind: SW um 25 kt
Temperatur/
Taupunkt: ms 02/ms 03
Luftdruck: 1015 hPa QNH
Gefahren: diffuse Sichtverhältnisse

Das GAFOR Schweiz gültig von 0900 bis 1500 Uhr UTC lautete für die fraglichen Routen wie folgt:

41 DDD (Genfersee)
42 ODD (Montreux-Sion)
43 OOO (Sion-Brig)
61 MXX (Brig-Oberwallis-Meiringen)
72 DMX (Biasca-Goldau)
83 ODM (Biasca-Ragaz)

Von der Meteo France, Centre département de la Savoie wurden dem Piloten um 1000 Uhr UTC vor dem Start in Courchevel folgende Auskünfte erteilt:

- Metars de 09H20 de LSGG, LSZH et EDDM
- TAFS 10/19 de LSGG, LSZH ET EDDM
- Vents niveau 100:25 kt au départ de Courchevel, 50 kt à l'arrivée en Bavière
- Commentaire du météorologiste: Mauvaises conditions

- Nach der Bergung des Flugzeuges wurden die folgenden Feststellungen gemacht:

Am zerlegten Turbolader hatten sich im Zentralgehäuse sehr starke Oelkohleablagerungen aufgebaut, was durch Undichtheit an der Welle turbinenseitig sowie auf hohe Abgastemperaturen zurückzuführen ist. Die Leistung des Turboladers wurde durch diese Erscheinungen kaum merklich beeinflusst. Der allgemeine Zustand der übrigen Teile konnte, der Laufzeit entsprechend, als normal bezeichnet werden.

Am Ladeluftsystem hatte sich die Schlauchverbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Rohr nach dem Turbolader gelöst, sodass ein Teil der Ladeluft entweichen konnte.

Der Schlauch sowie die Befestigungsbriden zeigten keine Schäden, hingegen wies das erste Rohrstück (Rohr, welches das "overboost valve" trägt) grössere Spannungen auf, die unter den im Betrieb auftretenden Beanspruchungen zu einem Lösen der Verbindung geführt haben könnten. Ob die von Hand festziehbaren Briden richtig vorgespannt und korrekt angebracht waren, konnte nicht mehr festgestellt werden. Gemäss Angaben des Piloten sei dieses Problem bereits früher zweimal aufgetreten.

Uebrigere vorbestandene Schäden liessen sich nicht ermitteln.

- Der Furkapass auf einer Höhe von 2431 m/M schliesst das kontinuierlich ansteigende Oberwallis gegen Osten ab. Vom Pass erstreckt sich in südlicher Richtung ein Bergkamm (Griegufergrat) gegen das 3099 m hohe Gross Muttenthorn. In Flugrichtung gesehen nach dem Furkapass fällt das Urserental verhältnismässig steil ab. Oestlich des erwähnten Bergkammes breitet sich eine gegen Süden eher flacher werdende Mulde aus, genannt "Wilde Böden", welche mit einzelnen kleinen Seen durchsetzt ist. Die Unfallstelle liegt an den südlichen Ausläufern dieser Mulde vor einem Felsband.

BEURTEILUNG

Der Pilot hatte vor dem Start Wettermeldungen zur Verfügung, die mindestens von der französischen Quelle her nicht allzu optimistisch lauteten. Die Meldungen aus der Schweiz liessen etwas bessere Bedingungen erwarten. Das GAFOR Schweiz, welches der Pilot nicht einholte, hielt für die Route 61 Oberwallis/Haslital von 0900 bis 1500 Uhr UTC MXX fest. In der Gegend von Martigny entschied sich der Pilot aufgrund seiner Beobachtungen Richtung Osten weiterzufliegen, da sich im Raume Wallis gegenüber dem Genferseegebiet offensichtlich bessere Wetterbedingungen zeigten.

Im Gebiet des Furkapasses lag die Wolkenuntergrenze auf 2800 - 3000 m/M, was eine Ueberquerung ermöglichte. Allerdings wurden die Sichtverhältnisse zunehmend diffus. Der Rhonegletscher und das Hotel Belvédère wurden noch erkannt. Als sich dann, nach Aussagen des Piloten, ein Leistungsabfall am Motor einstellte und er Pilot versuchte, infolge Höhenverlust umzukehren, konnte er die momentane Lage nicht eindeutig erkennen. Mit der Absicht durch eine Rechtsdrehung in das Wallis zurückzukehren, geriet das Flugzeug nach dem Ueberflug des Furkapasses in die nach Süden verlaufende Mulde "Wilde Böden". Unter den herrschenden Sichtverhältnissen und der Begrenzung auf 3 Seiten durch Bergkämme war der Entscheid zur Notlandung richtig.

Die Notlandung auf der schneebedeckten Fläche mit eingezogenem Fahrwerk wurde korrekt durchgeführt. Die erheblichen Beschädigungen am Flugzeug wurden durch den Aufprall an einem Felsen verursacht.

Der Grund des Leistungsabfalls am Motor liegt mit grosser Wahrscheinlichkeit im Zusammenbruch des Ladedrucks, welcher kurz vor der Landung vom Piloten noch festgestellt wurde. Ob der Schaden an der Rohr/Schlauch-Verbindung im Flug oder durch Deformationen bei der Landung entstanden ist, konnte nicht eindeutig ermittelt werden. Das vom Piloten erwähnte frühere Vorkommnis an der Ladeluftleitung spricht hingegen dafür, dass das erste Rohrstück nach dem Turbolader in einem Zustand der Vorspannung war, welcher zum Lösen der Verbindung beigetragen haben könnte.

Vereisungen im Ansaugsystem oder an der Flugzeugzelle, wie sie aufgrund der Wetterbedingungen durchaus möglich waren, könnten ebenfalls einen Leistungsabfall, bzw. eine Beeinträchtigung der Flugleistungen verursacht haben. Das Betätigen der "Alternate-Air" in der kritischen Phase zeigte kurzzeitig keinen Erfolg.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Notlandung mit anschliessender Kollision;
- Unzweckmässige Flugtaktik im Gebirge bei erschwerten Wetterbedingungen;
- Abfall der Motorenleistung;
- Wahrscheinliche Störung im Ladeluftsystem.

Die Untersuchung wurde von Hans Angst geführt.

Bern, 31. Oktober 1995

Büro für Flugunfalluntersuchungen

D-ELUC

Beilage

Mutmasslicher Flugweg

Unfallstelle

1:25000

1000 m 500 0 1 2 km

500 m : 2 cm

Aequidistanz der Höhenkurven 20 m

2 cm : 1 km