



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Fuji FA-200-180 HB-ESY

vom 8. Oktober 1978

in Vogelsang bei Turgi/AG

RESUME

Le 8 octobre 1978, à 1510 HEC (GMT+1), le pilote a décollé de l'aéroport de Bâle-Mulhouse avec trois passagers à bord de l'avion Fuji FA-200-180, HB-ESY. II avait l'intention d'effectuer un vol privé à destination de Samedan et retour.

La durée du jour et la réserve de carburant dont il disposait ne suffisaient pas pour accomplir le Programme de vol projeté.

Après une brève escale à Samedan, au cours de laquelle il n'a pas fait le plein des réservoirs, le pilote a rencontré des difficultés pendant le vol de retour. Alors qu'il se trouvait au nord du lac de Hallwil, il décida par prudence de se poser à Birrfeld, après avoir constaté une pénurie de carburant et des rates du moteur. L'arrivée du crépuscule compliqua toutefois son orientation et, partant, il ne parvint pas à repérer la place d'aviation de Birrfeld, non équipée de l'éclairage requis pour les vols de nuit.

L'avion survolait la région de Brougg quand toutes les réserves de carburant furent consommées. L'atterrissage de fortune avec moteur à l'arrêt échoua partiellement, car l'appareil heurta dans la phase finale une ligne à haute tension que le pilote n'avait pas remarquée et tomba. Le pilote et les passagers furent grièvement blessés, alors que l'avion était détruit.

L'accident s'est produit à 1830 h, soit six minutes après la fin du crépuscule civil.

Causes

- Préparatifs de vol insuffisants à Bâle et à Samedan.
- Atterrissage de fortune non réussi de nuit, sur un terrain difficile, par mauvaise visibilité et après
- consommation des dernières réserves de carburant (panne sèche).
- Une expérience aéronautique modeste peut être à la source de l'accident.

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 26. Oktober 1979 an den Kommissionspräsidenten am 16. November 1979 abgeschlossen.

LUFTFAHRZEUG Fuji FA-200-180 HB-ESY
HALTER) Basilisk Flying Club, Basel
EIGENTÜMER " "

PILOT Jahrgang 1958
AUSWEIS für Privatpiloten
FLUGSTUNDEN

INSGESAMT 68:28	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 14:32
MIT DEM UNFALLMUSTER 6:04	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 5:04

ORT Vogelsang bei Turgi/AG (Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Baden, Blatt 215)
KOORDINATEN 660.310/260.810 **HÖHE ü/M** 330 m
DATUM UND ZEIT 8. Oktober 1978, 1830 Uhr Lokalzeit (GMT+1)

BETRIEBSART Privater Reiseflug VFR
FLUGPHASE Landung
UNFALLART Notlandung infolge Brennstoffmangel

PERSONENSCHADEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
VERLETZT	1	3	
NICHTVERLETZT			

SACHSCHADEN AM LUFTFAHRZEUG

zerstört

SACHSCHADEN DRITTERHochspannungsleitung und
Haus beschädigt

VORGESCHICHTE UND FLUGVERLAUF

Vorgeschichte

Der Pilot wollte am Nachmittag des 8. Oktober 1978 einen Flug von Basel nach Samedan und zurück ausführen. Er beabsichtigte, um zirka 1400 Uhr zu starten, begab sich aber bereits am Morgen auf den Flughafen, um die nötigen Flugvorbereitungen durchzuführen und das Flugzeug voll aufzutanken. Für den geplanten Flug errechnete der Pilot eine Flugzeit von je 1:30 h für den Hin- und den Rückflug.

Während der Betankung kam ein anderer Pilot des gleichen Flugclubs, der das Flugzeug HB-ESY noch am Morgen fliegen wollte. Er sicherte zu, spätestens bis 1400 Uhr zurückzukehren.

Die Landung der HB-ESY in Basel erfolgte jedoch erst um 1447 Uhr, nach einer Flugzeit von 2:07 h mit total 3 Landungen.

Während des Outside Checks kontrollierte der Pilot visuell die Benzintanks und verglich ihren Inhalt mit den Anzeigen der Tankuhren. Der angezeigte Vorrat von 3/4 voll links und rechts schien ihm ausreichend für den beabsichtigten Flug.

Er erkundigte sich nicht nach dem vom ersten Piloten geflogenen Programm, sondern startete ohne aufzutanken mit 3 Passagieren an Bord um 1510 Uhr zum vorgesehenen Flug.

Der Flugweg führte südlich am Zürichsee vorbei über den Walensee - Chur - Lenzerheide - Julier nach Samedan, wo die HB-ESY nach einer Flugzeit von 1:33 h um 1643 Uhr landete.

Flugverlauf

Der Pilot war sich schon auf dem Hinflug bewusst geworden, dass die verfügbare Tageslicht-Zeit für den Rückflug nach Basel nicht ausreichen werde. Er telefonierte deshalb nach der Landung in Samedan nach Basel, um vom zuständigen Turmbeamten die genaue Nachtfluggrenze (1824 Uhr gemäss Verfügung 748.121.11 "Verkehrsregeln") und eine Ausnahmegewilligung für eine spätere Landung zu erhalten. Der Pilot behauptet, eine Bewilligung zur Landung in Basel bis 1852 Uhr bekommen zu haben.

Da die Zeit drängte, beschloss der Pilot, ohne aufzutanken, möglichst rasch nach Basel zurückzufliegen. Die Benzin-

Vorratsanzeigen von 1/4 und 1/2 voll beurteilte er für den beabsichtigten Flug als genügend.

Der Start in Samedan erfolgte um 1711 Uhr. Der Flugweg entsprach ungefähr dem Hinflug. Der Pilot will periodisch die Instrumente kontrolliert und nichts Abnormales festgestellt haben. Er war daher sehr überrascht, als plötzlich nördlich des Hallwilersees der Motor zu stottern begann. Nach dem Einschalten der elektrischen Benzinpumpe und dem Umschalten des Tankwählers auf den anderen Tank - die Vorratsanzeigen standen angeblich auf leer bis 1/4 sowie auf ungefähr 1/4 - lief der Motor wieder normal.

Der Pilot meldete Zürich Information auf der Frequenz von 124,7 MHz seine ungefähre Position, dass er knapp an Brennstoff sei und auf dem Birrfeld zwischenlanden wolle, um aufzutanken. Zirka 1817 Uhr meldete sich der Pilot auf 123,55 MHz, dem Flugplatz-Funkdienst von Birrfeld. Der Pilot gab seine Position Hallwilersee an, meldete "Fuel trouble" und verlangte ein QDM. Da dies mangels Peiler unmöglich war, riet ihm die Bodenstelle, entweder auf Kurs Nord zu gehen, die Aare als Auffanglinie zu verwenden und nach ihrem Erreichen nach rechts zu drehen oder aber von Zürich Information auf 124,7 MHz Radarleitung über das Birrfeld zu verlangen. Der Pilot bestätigte, dass er in Richtung Norden fliegen wolle, um die Aare zu finden. Benzin habe er bald keines mehr.

In der Folge vermochte der Pilot nicht, sich nach den bereits im Halbdunkel liegenden Merkpunkten am Boden zu orientieren. Vergeblich versuchten die Flugplatzorgane von Birrfeld durch Ratschläge über Funk und Lichthilfen (Einschalten des Sturmwarn-Drehlichts und Aufstellen von je 2 Autos mit eingeschalteten Scheinwerfern an den Pistenenden) dem Piloten zu helfen.

Als das Flugzeug schliesslich in der Gegend von Brugg vermutet wurde - der Pilot meldete, dass er eine Flussinsel und die Lichter einer Stadt erkenne - begann der Motor erneut auszusetzen. Der Pilot gab daher die Suche nach dem Birrfeld auf und hielt Ausschau nach einem geeigneten Notlandeplatz.

Dies war äusserst schwierig, da das überflogene Gelände fast ganz im Dunkeln lag und die Sicht durch Dunst oder sich bildenden Bodennebel stark reduziert war. Das Flugzeug ging

mit nunmehr ganz aussetzendem Motor in den Gleitflug über. Der Pilot vermochte noch mit viel Glück eine plötzlich aufgetauchte Waldparzelle und die Aare, knapp unterhalb der Reussmündung, zu überfliegen.

Im Anflug auf ein schliesslich als Notlandeplatz gewähltes Maisfeld musste der Pilot noch einem Einfamilienhaus ausweichen. Während der Ausweichkurve berührte das Flugzeug mit dem rechten Flügel die Drähte einer ungewollt unterflogenen Hochspannungsleitung, wurde abgebremst und nach rechts gegen das Haus abgedreht. Hierauf fiel das Flugzeug in unkontrolliertem Zustand zu Boden und schlitterte, ohne Feuer zu fangen, noch 20 m weit, bevor es gegen das Einfamilienhaus prallte. Dabei erlitten die Insassen schwere Verletzungen.

Der Unfall ereignete sich nach einer Flugzeit von rund 1:19 h bei Nacht um zirka 1830 Uhr, d.h. 6 Minuten nach dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung.

BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitze eines gültigen Ausweises für Privatpiloten und berechtigt, mit dem verwendeten Flugzeugtyp Privatflüge mit Passagieren durchzuführen. Seine allgemeine Flugerfahrung war gering, die Erfahrung auf dem FA-200-180 beschränkte sich auf die am 2. Oktober 1978 beendeten Umschulungsflüge.

Er besass keine Instrumentenflugberechtigung und auch keine Erweiterung für den Sichtflug bei Nacht.
- Das Flugzeug war zum Verkehr für VFR Flüge bei Tag und Nacht zugelassen. Während der Untersuchung wurden keine vorbestandenen technischen Mängel bekannt.
- Gewicht und Schwerpunkt des Flugzeuges befanden sich in den zulässigen Grenzen.
- Feststellungen am Wrack und an der Unfallstelle:
 - Trimmung neutral
 - Leistungshebel Vollgas
 - Gemisch reich
 - alle elektrischen Schalter ausgeschaltet

- Höhenmesser 1000 ft, 1021,5 mbar
- Radio 123,55 MHz / VOR 116,9 MHz
- Kompass 100°
- Tankwähler auf Position "links"
- Voltenplan von Birrfeld vorhanden.
- Das Flugzeug hatte mit dem rechten Flügelende die Hochspannungsleitung gestreift, worauf alle drei Kupferleiter zusammenschlugen, Lichtbogen erzeugten und verschmolzen.
- Die rasch herbeigeeilte Feuerwehr bemerkte keinerlei Anzeichen von ausgelaufenem Benzin.
- Der Wissenschaftliche Dienst der Stadtpolizei Zürich stellte im linken Flügel eine Rest-Benzinmenge von weniger als 1 lt, im rechten Flügel kein Benzin fest. Er fand an der Unfallstelle keinerlei Flüssigkeitsspuren, die auf ein vorgängiges Ausfliessen von Benzin hinwiesen.
- Bei der Berechnung des Brennstoffverbrauchs ist von folgenden Annahmen auszugehen:
 - a) Der mittlere Brennstoffverbrauch betrug 39 l/h.
 - b) Beim Antritt des Fluges in Basel war das Flugzeug nicht mehr vollbetankt, sondern hatte nach einer Flugzeit von 2:07 h mit 3 Starts noch einen Brennstoffvorrat von knapp 60 %, d.h. rund 112 l statt 196 l.

Beim Start in Samedan befanden sich nach einer Flugzeit von 1:33 h noch rund 53 l Brennstoff in den beiden Tanks. Dieser Vorrat reichte ohne Berücksichtigung der vorgeschriebenen

Brennstoffreserven und der technisch nicht ausfliegbaren Menge von rund 8 l für eine Flugzeit von 1:15 h bis 1:20 h, war daher für die errechnete Flugzeit Samedan - Basel von 1:30 h ungenügend.

- Bei einer Startzeit von 1711 Uhr war es am 8. Oktober unmöglich, mit der HB-ESY den Zielflughafen Basel vor der Tagfluggrenze (1824 Uhr) zu erreichen.
- Das Flugfeld Birrfeld ist nicht mit einer

Nachtflugbeleuchtung ausgerüstet.

- Wetter: Wolkenlos
 Sicht rund 4 km, starke Dunst
 Wind schwach und variabel

BEURTEILUNG

1. Die erste Flugplanung in Basel war in Ordnung. Bei einem Start mit vollbetanktem Flugzeug um rund 1400 Uhr wäre eine einwandfreie Durchführung des vorgesehenen Fluges möglich gewesen.
2. Der vorgängige Flug eines Clubkameraden und die verspätete Rückkehr des Flugzeuges haben den noch unerfahrenen Piloten vor eine neue Situation gestellt, die er als solche nicht erkannte. Sonst hätte er feststellen müssen, dass weder die noch zur Verfügung stehende Tageslicht-Zeit noch die vorhandene Restbrennstoffmenge für den vorgesehenen Flug nach Samedan und zurück ausreichen würden.
3. Nach der aus Zeitdruck oder auf Grund einer überhasteten Brennstoffberechnung unterlassenen Betankung in Basel realisierte der Pilot erst im Hinflug, dass er nach einer Zwischenlandung in Samedan nicht vor der Tagfluggrenze würde in Basel landen können. Statt rechtzeitig den Flug abubrechen, beschloss er, von Samedan aus eine "Ausnahmebewilligung" für eine Nachtankunft in Basel einzuholen.
4. Es steht fest, dass der Pilot eine telefonische Rückfrage in Basel machte. Es kann jedoch nicht mehr festgestellt werden, wie die Auskunft lautete. Die diesbezüglichen Aussagen des Piloten und des zuständigen Turmbeamten widersprechen sich. Es ist wenig wahrscheinlich, dass die frühere Regelung von Sonnenuntergang + 30 Minuten mit der heutigen Regelung des klar festgelegten Tagesendes verwechselt wurde. In Frankreich gibt es die "VFR bei Nacht"- Regelung überhaupt nicht.

Der Pilot war der irrigen Auffassung, dass Ausnahmegewilligungen für verspätete Landungen bei Nacht möglich seien, selbst für Piloten ohne entsprechende Spezialausbildung und Erweiterung des Flugausweises. Er unterschätzte die beim Einbruch der Nacht auftretenden

geographisch-navigatorischen Orientierungsschwierigkeiten.

5. Auch bei Annahme einer möglichen Landezeit in Basel bis 1852 Uhr befand sich der Pilot in Samedan unter Zeitdruck. Eine Verlängerung der Bodenzeit durch ein Auftanken des Flugzeuges hätte eine so grosse Verzögerung des Starts zur Folge gehabt, dass die Landung in Basel in jedem Fall erst nach 1852 Uhr möglich gewesen wäre. Die notwendigen Brennstoffberechnungen wurden in Samedan deshalb nicht oder nur oberflächlich durchgeführt. Der Pilot hätte spätestens in Samedan erkennen müssen, dass die Restbenzinmenge nicht für den Rückflug ausreichen würde.

Selbst wenn man von den optimistischen Pilotenangaben betreffend die Benzinvorräte in Basel und Samedan ausgeht, hat der Verbrauch auf dem Hinflug rund $\frac{3}{8}$ der Gesamtmenge ausgemacht, was genau der behaupteten Restmenge in Samedan entsprach. Dies bedeutete, dass neben der für den ungefähr gleich langen Rückflug erforderlichen Benzinmenge keinerlei Brennstoffreserven vorhanden waren.

6. Bei der Annahme eines mittleren Brennstoffverbrauchs von 39 l/h - die Angaben im Airplane Flight Manual sind wenig klar und unvollständig - ergibt sich durch Verbrauch sämtlicher Benzinvorräte in den beiden Tanks eine mögliche Flugzeit für den Rückflug von 1:20 h, was ziemlich genau der effektiven Flugzeit bis zur Notlandung entspricht.

Beim ersten Aussetzen des Motors haben die beiden Benzintankanzeigen offenbar noch nicht "0" angezeigt. Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Tankuhren auch im untern, kritischen Bereich wenig präzise sind und der Pilot daher auf möglichst genaue Brennstoffverbrauchsrechnungen - unter Berücksichtigung einer angemessenen Reserve - angewiesen ist.

7. Der Pilot hat die Motorstörung sofort und richtig auf Brennstoffmangel zurückgeführt. Sein Entschluss zu einer vorsorglichen Landung im Birrfeld war zweckmässig. Wegen mangelnden Geographiekenntnissen und der rasch hereinbrechenden Dunkelheit fand er aber den Flugplatz nicht.
8. Angesichts der bestehenden Gelände- und Sichtverhältnisse

war es schwierig, die Notlandung erfolgreich zu beenden. Es ist äusserst glücklichen Umständen zuzuschreiben, dass die misslungene Notlandung so glimpflich verlief.

URSACHEN

- Mangelhafte Flugvorbereitungen in Basel und Samedan.
- Misslungene Notlandung in der Nacht auf schwierigem Gelände bei ungünstigen Sichtverhältnissen nach
- Aufbrauchen sämtlicher Brennstoffreserven.
- Die bescheidene Flugerfahrung mag zum Eintritt des Unfalles beigetragen haben.

Bern, den 14. Dezember 1979