



Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Flugzeuges Beechcraft BE58P, HB-GPC
vom 19. März 1998
auf dem Flughafen Zürich, Piste 14

SCHLUSSBERICHT

DIESER BERICHT WURDE AUSSCHLIESSLICH ZUM ZWECHE DER UNFALLVERHÜTUNG ERSTELLT. DIE
RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER UMSTÄNDE UND URSACHEN VON FLUGUNFÄLLEN IST NICHT SACHE DER
FLUGUNFALLUNTERSUCHUNG
(ART. 24 DES LUFTFAHRTGESETZES)

LUFTFAHRZEUG	Flugzeug Beechcraft BE58P	HB-GPC
HALTER	Schweiz. Eidgenossenschaft, BAZL, 3003 Bern	
EIGENTÜMER	Schweiz. Eidgenossenschaft, BAZL, 3003 Bern	

PILOT	Schweizerbürger, Jahrgang 1948			
AUSWEIS	für Berufspiloten, IFR, gültig			
FLUGSTUNDE	insgesamt	1384	während der letzten 90 Tage	65
N	mit dem	45	während der letzten 90 Tage	6:56
Unfallmuster				

ORT	Flughafen Zürich, Piste 14		
KOORDINATEN	---	HOEHE	---
DATUM UND ZEIT	19. März 1998, 1101 Uhr Lokalzeit (UTC + 1)		

BETRIEBSART	Dienstflug
FLUGPHASE	Landung
UNFALLART	Notlandung mit eingefahrenem Fahrwerk

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

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Propeller, Rumpfunterseite

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

(Laut Angaben des Piloten)

Am 19. März 1998 startete der Pilot mit der BE-58P, HB-GPC, um 0820 in Basel zu einem Dienstflug nach Altenrhein. Der Flug wurde nach IFR (Instrumentenflugregeln) durchgeführt. Als das Flugzeug auf dem ILS (Instrumentenlandesystem) des Flughafens Altenrhein aufliniert war, setzte der Pilot die erste Stufe Landeklappen. Beim Betätigen des Fahrwerkschalters auf "Gear down", war kein Ausfahrgeräusch hörbar und die Fahrwerkanzeigelampen blieben dunkel. Der Pilot setzte den Anflug fort, bis er in Sichtflugbedingungen den Kontrollturm informieren, nach links über den Bodensee drehen und die entsprechende "Emergency Checklist" durchführen konnte.

Das mechanisch betätigte Einziehfahrwerk wird normalerweise von einem Gleichstrommotor über ein Schneckengetriebe ein- und ausgefahren. Im Notfall, wenn der Motor ausgefallen ist, kann das Fahrwerk mittels einer Handkurbel im Gegenuhrzeigersinn (ca. 50 Umdrehungen) manuell ausgefahren werden. Die Kurbel befindet sich hinter den Pilotensitzen, in der Mitte, ca. 10 cm über dem Kabinenboden und kann vom Piloten mit der rechten Hand betätigt werden. Beim Ausklappen der Handkurbel wird diese mit der Welle des Schneckenantriebes gekuppelt.

Den weiteren Verlauf schildert der Pilot wie folgt: "Nach einer (Kurbel)-Drehung von etwa 1/4 war der Hebel nicht mehr weiterzudrehen. Ich flog einen "Low-pass" über die Piste, um bestätigt zu bekommen, ob das "Gear" tatsächlich drin oder draussen sei. Es war drin. Ich setzte meine Versuche über dem See fort, das Fahrwerk manuell herauszukurbeln, aber leider erfolglos. Dabei legte ich den Hebel mehrfach um, um mit ziehen oder drücken mehr Kraft anwenden zu können. Ich versuchte den Widerstand zu überwinden, indem ich mit dem Fuss versuchte den Hebel zu bewegen. Zuletzt nahm ich den Feuerlöscher als Hammerersatz. Ich kann dabei nicht ausschliessen, dass ich auch Schläge in der falschen Richtung ausgeführt habe. Mit einem weiteren Ueberflug wollte ich wissen, ob die Fahrwerkttore wenigstens ein wenig offen seien. Das war nicht der Fall."

Als auch Versuche mit positiver G-Belastung, die technische Beratung über Funk sowie das vollständige Ausschalten der elektrischen Systeme erfolglos blieben, entschied der Pilot, eine Notlandung in Zürich durchzuführen.

Zu diesem Zweck wurde von der Flughafenfeuerwehr ein Teil der Piste 14 mit einem Schaumteppich ca. 600 x 15 m belegt.

Nachdem der Pilot die Landung mittels "Emergency Checklist" vorbereitet hatte, setzte er das Flugzeug mit Landeklappenstellung "full" und beiden Propellern in "feather" sanft auf. Das Flugzeug kam nach ca. 250 m zum Stillstand. Es brach kein Feuer aus. Die Schäden beschränkten sich auf die Rumpfunterseite, vordere Fahrwerkttore, Antennen, Landeklappen und Propeller.

BEFUNDE

- Der Pilot besass gültige Führerausweise und Berechtigungen.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen und wurde vorschriftsgemäss gewartet.
- Gemäss Wartungsplan wurde das Fahrwerk am 7.1.98 anlässlich der letzten 100-h-Kontrolle, bei 3102:47 Betriebsstunden in Bezug auf Funktion und Einstellung überprüft. Die Kohlen des Fahrwerkmotors wurden letztmals am 6.8.97 anlässlich der 100-h-Kontrolle bei 3002:34 Betriebsstunden kontrolliert und i.O. befunden. Betriebsstunden am Unfalltag: 3159:16.
- Nach der Bergung wurde das Flugzeug in einen Unterhaltsbetrieb gebracht und aufgestützt. Es wurde festgestellt, dass der Fahrwerkmotor nicht lief. Das Fahrwerk liess sich jedoch leicht mittels Handkurbel ausfahren und verriegeln.
- Die Untersuchung ergab, dass die Endschalter, welche den Fahrwerkmotor in den Endstellungen elektrisch abbremsen und abstellen, normal funktionierten.
- Die Prüfung der Kohlen des Fahrwerkmotors ergab folgendes Bild: beide Kohlen waren gleichmässig abgenutzt und in gutem Zustand. Eine Kohle war normal mit der Kupferlitze zum Kontaktfuss verbunden, die Feder vorgespannt. Bei der anderen Kohle war die Litze nicht mehr mit der Kohle verlötet, die Feder war ausgeglüht und auf die halbe Länge geschrumpft.
- Gemäss den Angaben des Piloten war der "Circuit Breaker" des Fahrwerkmotors nicht von selbst herausgesprungen.
- Winkel und Stift des auf dem Pantographen des Bugrades montierten Fahrwerkstromelementes waren in der Weise verbogen, die nur dann entstehen kann, wenn das Fahrwerk weiter als in die normale "up" Position forciert wird.

BEURTEILUNG

Technische Aspekte:

Seit der letzten Kontrolle der Fahrwerkmotor-Kohlen wurde das Fahrwerk 271 mal betätigt. Dabei kann sich, bedingt durch einen Materialfehler, die Litze aus einer der beiden Kohlen gelöst haben. Der Strom floss nun durch die Feder, welche durch Ausglühen die Spannung verlor. Durch diesen Defekt konnte der Fahrwerkmotor den Bremsstrom nach dem Einfahrvorgang nicht mehr aufnehmen und lief bis zum mechanischen Anschlag des Getriebes. Dabei wurde das Fahrwerk soweit in die "up"-Stellung gedrückt, dass sich der Mechanismus der vorderen Fahrwerkstromelemente verbog und verspannte. Weil die defekte Kohle durch die ausgeglühte Feder keinen Kontakt mehr zum Kollektor hatte, konnte der Fahrwerkmotor nicht mehr anlaufen.

Der Mechanismus des vorderen Fahrwerkstromelementes hatte sich soweit verspannt, dass der Pilot mit Hilfe der Handkurbel die Kraft nicht aufbringen konnte, das Fahrwerk auszufahren.

Operationelle Aspekte:

Der Pilot sah sich mit einem Problem konfrontiert, welches alleine an Bord nicht einfach zu handhaben war. Auch wenn er möglicherweise bei seinen wiederholten Bemühungen das Fahrwerk auszufahren die Handkurbel einmal in die falsche Richtung zu drehen versuchte, änderte dies nichts daran, dass die Kraft nicht aufgebracht werden konnte, den Mechanismus zu deblockieren. Die Treibstoffreserve erlaubte es dem Piloten auch, nichts unversucht zu lassen, um die Situation zu retten. Die Entscheidung, eine Notlandung auf dem Schaumteppich durchzuführen, war richtig. Dadurch konnten die Feuergefahr eingeschränkt und die Folgeschäden am geringsten gehalten werden.

URSACHE

Der Unfall ist auf eine Notlandung mit eingefahrenem, blockiertem Fahrwerk zurückzuführen.

Die Untersuchung wurde von Hans-Peter Graf geführt.

Bern, 12. Mai 1998

Büro für Flugunfalluntersuchungen