



# **Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen**

**über den Vorfall**

des Flugzeuges McDonnell Douglas DC-3-S1C3G, HB-ISB

vom 26. Mai 2000

auf dem Flughafen Zürich, Piste 34

# SCHLUSSBERICHT

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

**LUFTFAHRZEUG** McDonnell Douglas DC-3-S1C3G HB-ISB

**HALTER** Classic Air AG, Ackerstrasse 2, 8180 Bülach

**EIGENTÜMER** Classic Air AG, Ackerstrasse 2, 8180 Bülach

**PILOT** Schweizerbürger, Jahrgang 1941

**AUSWEIS** für Linienpiloten

<b>FLUGSTUNDEN</b>	<b>Insgesamt</b>	18'064:25	<b>während der letzten 90 Tage</b>	110:07
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	272:04	<b>während der letzten 90 Tage</b>	23:23

**ORT** Flughafen Zürich, Piste 34

**KOORDINATEN** --- **HOEHE** 432 m/M

**DATUM UND ZEIT** 26. Mai 2000, 1544 Uhr Lokalzeit (UTC + 2)

**BETRIEBSART** Gewerbsmässiger Rundflug

**FLUGPHASE** Landung

**VORFALLART** Austritt von Flammen am rechten Motor

## PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	2	24	

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** ---

**SACHSCHADEN DRITTER** ---

## FLUGVERLAUF

Am 26. Mai 2000 startete die DC-3, HB-ISB der Classic Air um ca. 1335 Uhr LZ auf dem Flughafen Zürich mit 24 Passagieren an Bord zu einem Rundflug. Der Flug wickelte sich im normalen Rahmen ab; es waren keine Besonderheiten zu verzeichnen. Der Landeanflug verlief ebenfalls routinemässig. Im Endanflug auf die Piste 34 schaltete der Pilot unter anderem auch die Booster-Pumpen zu, wie es die Check-Liste vorschreibt. Als das Flugzeug ausschwebte, der Pilot die Leistung vollständig zurücknahm und das Flugzeug korrekt aufsetzte, meldete der Kontrollturm „right hand engine on fire“. Vom Cockpit aus konnte kein Feuer festgestellt werden, weshalb die Feuerlöscher nicht betätigt wurden. Die Besatzung stellte die beiden Motoren sofort ab und bog nach rechts in den nächsten Rollweg ein. Hier konnten die Passagiere unbehelligt aussteigen. Das Flugzeug wurde auf den Standplatz abgeschleppt. Verletzt wurde niemand. Es traten keine Drittschäden auf.

## BEFUNDE

Der Pilot war im Besitz eines gültigen Linienpilotenausweises und verfügte über eine grosse Flugerfahrung. Sein Training auf dem Muster DC-3 war ausreichend.

Das Flugzeug vom Baujahr 1942 wies 50'760 Betriebsstunden auf; der Unterhalt wurde in den vergangenen Jahren durch die Classic Air besorgt und erfolgte ordnungsgemäss. Der rechte Motor wurde in den Vereinigten Staaten überholt und mit 0 Stunden TSO im Jahre 1993 ebenfalls durch Classic Air eingebaut. Beim Zwischenfall wies der Motor 904 Betriebsstunden TSO auf.

Am 19. Mai 2000 stellte der rechte Motor ab, als das Flugzeug nach der Landung in den Rollweg einbog. Aufgrund dieses Vorkommnisses wurde der Vergaser gewechselt.

Der Treibstoff wird über eine vom Motor angetriebene Pumpe zum Vergaser gefördert. Als zusätzliches Förderelement dient eine seriell zuschaltbare, elektrische Treibstoffpumpe (Booster-Pumpe), die im Notfall die Funktion der regulären Pumpe übernimmt. Fällt die mechanisch Pumpe aus, fliesst der Treibstoff über ein in dieser Pumpe integriertes Bypass-Ventil zum Vergaser.

Im Stand am Boden bei Leerlaufdrehzahl konnte am fraglichen Motor ein die obere Marke überschreitender Brennstoffdruck beobachtet werden, wenn sich die Booster-Pumpe im Betrieb befand.

Vor dem Zwischenfall ist am rechten Motor ein erhöhter Treibstoffverbrauch von etwa 60 Liter pro Stunde gegenüber dem linken Motor beobachtet worden.

Bei der Demontage der Brennstoffpumpe wurde festgestellt, dass sich die Vulkanisierung an der Membrane gelöst hatte und der Kolben des Bypass-Ventils festsass.

An den Innenwänden des Auspuffsystems konnten keine markanten Russablagerungen festgestellt werden, welche auf eine längerfristige Gemischanreicherung hindeuten würden.

Weitere technische Mängel, welche die Lufttuchtigkeit beeinflusst haben könnten, liessen sich nicht ermitteln.

Nach dem Ersatz der Brennstoffpumpe haben sich keine Probleme mehr ergeben. Die Betriebsdaten des Motors haben sich wieder auf die Normalwerte eingependelt.

Die Sicht war gut; das Wetter blieb ohne Einfluss auf den Zwischenfall.

## **BEURTEILUNG**

Der Kontrollturm hat eine zweckmässige Meldung an die Besatzung veranlasst, nachdem beim landenden Flugzeug austretende Stichflammen festgestellt worden sind. Wegen der Distanz war es nicht sofort erkennbar, ob es sich tatsächlich um einen Motorenbrand handelte. Durch diese Meldung wurde aber die Besatzung auf eine aussergewöhnliche Situation aufmerksam, hat die Triebwerke sofort abgestellt und die Passagiere zum Verlassen des Flugzeuges veranlasst.

Dadurch dass über das Bypass-Ventil Treibstoff mit erhöhtem Druck in den Vergaser gelangte und dieser den Ueberdruck nicht vollständig abbauen konnte, wurde das Gemisch in einem Mass angereichert, dass sich unverbrannte Treibstoffmengen im Auspuffsystem ansammeln konnten und dies bei geringer Leistung zu Entzündungen führte.

Die Gemischanreicherung war nur eine temporäre Erscheinung, die offensichtlich mit dem Defekt in Zusammenhang zu bringen ist. Aus diesem Grunde konnte im Auspuffsystem auch keine deutlichen Russablagerungen festgestellt werden.

Weil keine klaren Hinweise auf einen Defekt vorlagen, wurde der vor dem Zwischenfall beobachtete, erhöhte Treibstoffverbrauch dem neu montierten Vergaser zugeschrieben und keine weitere Bedeutung beigemessen.

Die in früheren Zeiten beim regulären Einsatz von Kolbenmotoren sporadisch aufgetretenen Stichflammen am Auspuff, hervorgerufen durch Unregelmässigkeiten in der Gemischbildung und/oder abrupte Leistungsreduktion, sind heute selten und werden möglicherweise von der Umgebung überbewertet. Die Handlungweise der Beteiligten war aber in jedem Fall korrekt und von Vorsicht geprägt.

## **URSACHE**

Der Zwischenfall ist auf einen Defekt in der mechanischen Treibstoffpumpe zurückzuführen, was bei der Betätigung der Booster-Pumpe zu einer Gemischanreicherung führte.

Bern, 7. November 2000

Büro für Flugunfalluntersuchungen