

Untersuchungsbericht

5X003-0/07
März 2007

Der Untersuchungsbericht wurde gemäß § 18 FIUUG summarisch abgeschlossen, d.h. ausschließlich mit Darstellung der Fakten.

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	28. Januar 2007
Ort:	Flughafen Frankfurt/Main
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	British Aerospace / BAe 146
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Luftfahrzeug nicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug hatte ca. 45 Minuten Standzeit in Frankfurt, bevor es von der Cockpit-Crew übernommen wurde. Die Crew ließ das Turbinenhilfsaggregats (APU) nach dem Anlassen zunächst etwa 10 Minuten warmlaufen, bevor sie die beiden Klimagerätesätze (Pack 1 und 2) auf APU-Air schaltete. Dabei fiel dem Flugkapitän auf, dass die Luftaustrittstemperaturen (Duct-Temps) nicht über einen Wert von 35 bis 40 °C hinausgingen. Zu diesem Zeitpunkt machte sich ein undefinierbarer Geruch bemerkbar, der sich nach dem sofortigen Ausschalten des Klimagerätesatzes Nr. 1 wieder verflüchtigte.

Auf dem Flug von Frankfurt nach Bremen fiel der Crew eine 60 ° TGT-Differenz beim *bleedsharing* zwischen den Triebwerken Nr. 1 und 2 auf.

Auf dem Rückflug von Bremen nach Frankfurt trat der Geruch erneut während des Anfluges auf, als beide Packs auf ENG-Air geschaltet waren, d.h. von den vier Triebwerken versorgt wurden. Der Geruch verflüchtigte sich nach dem Ausschalten von Pack 1, welches von den Triebwerken 1 und 2 versorgt wurde.

Beim Überfliegen der Landebahnschwelle hatte der Kapitän das Gefühl, dass irgendetwas mit ihm nicht stimmte, vermochte dieses aber nicht zu konkretisieren. Erst an der Parkposition, und nachdem die Passagiere das Flugzeug verlassen hatten, erkannte er, wie schlecht es ihm ging: er fühlte sich unwohl, müde, wirr im Kopf – vollkommen erschlagen. Hinzu kamen Kopfschmerzen und ein starkes Augenbrennen. Es fiel ihm schwer, sich zu konzentrieren und notwendige Berechnungen wie gewohnt zügig und korrekt durchzuführen.

Der leicht erkältete Copilot, der auf diesem Flug die Funktion des *pilot flying* (PF) ausübte, hatte keinen außergewöhnlichen Geruch wahrgenommen und zeigte keine Symptome.

Der Flugkapitän brach seinen Umlauf aus gesundheitlichen Gründen um 19:30 Uhr¹ ab.

Angaben zu Personen

Die Flugbesatzung hatte sich gegen 15:00 Uhr in Frankfurt zum Flug nach Bremen getroffen. Beide Flugzeugführer hatten vor Flugbeginn eine Ruhezeit von über 10 Stunden. Auf dem ersten Flug von Frankfurt nach Bremen übte der Flugkapitän die Funktion des PF aus.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Der 37 Jahre alte verantwortliche Flugzeugführer hatte zum Zeitpunkt des Ereignisses eine Gesamtflugenerfahrung von über 9 200 Stunden, davon über 560 Stunden auf dem Flugzeugmuster. Er war im Besitz einer gültigen Lizenz für Verkehrspiloten (Flugzeug) und einer Musterberechtigung für die BAe 146. Sein Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis zum 19.05.2007 gültig.

Der 28 Jahre alte Copilot hatte eine Flugerfahrung von über 450 Stunden auf dem Muster. Er war im Besitz einer gültigen Lizenz für Verkehrspiloten (Flugzeug) und einer Musterberechtigung für die BAe 146 sowie eines Tauglichkeitszeugnisses Klasse 1.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die von British Aerospace hergestellte BAe 146-300 ist ein Hochdecker mit bis zu 130 Passagiersitzen. Dieses Modell ist weltweit seit 1987 als Transportflugzeug im Einsatz.

Das Flugzeug ist mit vier Turbinentriebwerken ALF 502-R5 des Herstellers Honeywell ausgestattet.

Im Heck befinden sich ein Turbinenhilfsaggregat GTCP 36-150M des Herstellers Garrett/Honeywell sowie zwei Klimagerätesätze, durch die die Abzapfluft aus den Kompressorstufen der fünf Turbinen geleitet werden kann, bevor sie zur Temperatursteuerung in das Cockpit und die Kabine gelangt.

Das betroffene Flugzeug wurde 1988 gebaut (MSN 3118) und hatte zum Zeitpunkt des Ereignisses eine Gesamtbetriebszeit von über 27 000 Flugstunden (ACTT) bzw. 29 000 Landungen (ACTC).

Meteorologische Informationen

Zum Zeitpunkt der Landung in Frankfurt kam der Wind aus 230 Grad mit einer Geschwindigkeit von 18 Knoten. Die Hauptwolkenuntergrenze lag bei 2 300 Fuß.

Flugdatenaufzeichnung

Die Aufzeichnung der Flugdaten und der Kommunikation im Cockpit lagen der BFU nicht vor.

Feststellungen am Luftfahrzeug

Die vom Luftfahrtunternehmen durchgeführte Fehleranalyse erbrachte keine Ursache für die gemeldete Kontamination der Klimaanlage. Bei Probeläufen der Turbinen in verschiedenen Leistungsstufen und bei unterschiedlichen Beschleunigungsraten des Flugzeuges trat kein Ölgeruch auf.

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Medizinische Angaben

Die im Anschluss an das Ereignis beim Flugkapitän durchgeführten und zum Zeitpunkt der Berichtsverfassung vorhandenen medizinischen Untersuchungsergebnisse lieferten keine Hinweise auf die Ursache der Beeinträchtigung.

Zusätzliche Informationen

In der Vergangenheit trat bei der BAe 146 eine Reihe von Vorkommnissen im Zusammenhang mit ungewöhnlichen Gerüchen in Cockpit und Kabine auf, die zu Beschwerden über gesundheitliche Auswirkungen beim Kabinen- und Cockpit-Personal führten. Untersuchungen zu dieser Problematik, u. a. in Australien, Großbritannien und Schweden, wiesen keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen den aufgetretenen Kontaminationen der Raumluft und physiologischen Beeinträchtigungen nach. Von den ausländischen Untersuchungsbehörden wurden diverse Sicherheitsempfehlungen herausgegeben. Vom Hersteller sind für den Fall einer Öl-Kontamination in der Klimaanlage *Inspection Service Bulletins* (SB 21-150 und SB 21-156) herausgegeben worden, die technische Maßnahmen am Luftfahrzeug vorsehen.

Bei dem betroffenen Luftfahrtunternehmen begann im Dezember 2006 eine *Air Quality*-Modifikationskampagne, welche Turbinen- und Zellenmodifikationen für die gesamte BAe-Flotte vorsieht. Ziel dieses Programms ist es, alle Komponenten, die als mögliche Ursache für Geruchsveränderungen im Flugzeug identifiziert worden sind, bis Ende Juni 2007 zu modifizieren. Dies beinhaltet Triebwerk- und APU-Wechsel sowie Maßnahmen an den Luftkanälen. Des Weiteren sollen die Klimagerätesätze in regelmäßigen Intervallen überprüft und gereinigt werden. In der Zwischenzeit wurden bereits bei allen Flugzeugen die Triebwerke auf der linken Seite modifiziert und während des Fluges wird nur das Pack 1 eingeschaltet.

(Vgl.: Schwere Störung vom 18. Januar 2007, AZ: 5X001-0/07)

Untersuchungsführer Severin

mail: box@bfu-web.de
<http://www.bfu-web.de>
Tel: 0 531 35 48 0
Fax: 0 531 35 48 246

Herausgeber/Vertrieb:
Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung
Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig