

Untersuchungsbericht

AX002-0/05
November 2010

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	23. April 2005
Ort:	Stuttgart
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	Boeing / B737-800
Personenschaden:	eine Person leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Eine Boeing B737-800 einer türkischen Fluggesellschaft kam am 23.04.2005 mit 189 Passagieren und sieben Besatzungsmitgliedern an Bord aus Hurghada/Ägypten und sollte ursprünglich über Düsseldorf nach Stuttgart fliegen. Durch eine kurzfristige Flugplanänderung landete das Flugzeug jedoch zuerst in Stuttgart. 100 Passagiere stiegen aus und Gepäck wurde entladen.

Die übrigen 89 Passagiere in den Reihen 18-32 in Sektor B und ca. 1 860 kg Gepäck, das im hinteren Laderaum (drei) untergebracht war, verblieben im Flugzeug. Während der Bodenstandzeit wurde ein neues Load- und Trimsheet für den Weiterflug nach Düsseldorf vom Operations Agent der Firma Stuttgart Ground angefertigt. Er übergab alle dafür notwendigen Papiere dem Ramp Agent der Firma Airport Ground

Service GmbH (AGS) zur Weiterleitung an den Kapitän.

Der Gruppenleiter der Ladegruppe der Flughafen Stuttgart GmbH (FSG) bemerkte eine ungewöhnliche Hecklastigkeit des Flugzeuges, informierte den Ramp Agent und bat, die Ladeanweisung nochmals zu überprüfen. Der Ramp Agent bekam vom Innendienst die Mitteilung, dass alles in Ordnung sei und hatte deshalb keine weiteren Bedenken.

Der weiterhin über die auffällige Hecklastigkeit des Flugzeuges beunruhigte Gruppenleiter beobachtete beim Abrollen des Flugzeuges, dass die Bugfahrwerksräder beim Kurvenrollen nach außen drifteten, da sie nach seiner Meinung offensichtlich nicht den erforderlichen Bodenkontakt hatten, und informierte den Verkehrsleiter vom Dienst. Da dieser das Flugzeug aus seiner Position nicht mehr sah, war er der Meinung, dass das Flugzeug bereits gestartet sei. Er hatte keine Möglichkeit, mit der Besatzung über Funk direkten Kontakt aufzunehmen.

Das Flugzeug rollte indessen von der Parkposition 44 über den Rollweg S zur Startbahn 25.

Gegen 07:47 Uhr¹ erhielt die Besatzung die Startfreigabe. Kurz nach dem Anrollen zum Start kippte das Flugzeug mit dem Heck auf die Bahn. Der verantwortliche Flugzeugführer brach daraufhin den Start ab. Das Flugzeug kippte auf das Bugfahrwerk zurück, rollte aus und kam auf dem Rollweg E zum Stehen. Von dort wurde es auf die Parkposition 35 geschleppt. Die Passagiere verließen das Flugzeug über die Rolltreppe.

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

Bei dem Ereignis war eine Flugbegleiterin leicht verletzt und das Flugzeug schwer beschädigt worden.

Aus den Aufzeichnungen des Cockpit Voice Recorders war zu entnehmen, dass die Besatzung bei einem vorausgegangenen Flug schon ein ähnliches Ereignis gehabt hatte und ihr bewusst war, dass die Passagiere hätten umgesetzt werden müssen.

Angaben zu Personen

Beide Flugzeugführer waren im Besitz der Erlaubnisse und Berechtigungen, um den Flug durchzuführen.

Der verantwortliche Flugzeugführer war 55 Jahre alt und hatte ca. 12 000 Stunden Flugerfahrung, davon ca. 3 000 Stunden auf Boeing B737. Die Flugstunden innerhalb der letzten 90 Tage betragen 200 Stunden und innerhalb der letzten 24 Stunden vor dem Ereignis vier Stunden. Die Ruhephase vor dem Flug betrug 36 Stunden.

Der zweite Flugzeugführer war 46 Jahre alt und hatte ca. 5 200 Stunden Flugerfahrung, davon ca. 3 000 Stunden auf der Boeing B737. Die Flugstunden innerhalb der letzten 90 Tage betragen 180 Stunden und innerhalb der letzten 24 Stunden vor dem Ereignis vier Stunden. Die Ruhephase vor dem Flug betrug 96 Stunden.

Für beide Flugzeugführer gab es keine medizinischen Einschränkungen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Boeing B737-800 ist ein zweimotoriges Flugzeug mit 189 Sitzplätzen. Es wurde am 16. November 2001 in Dienst gestellt und hat die Seriennummer 30478. Das Flugzeug war ordnungsgemäß zugelassen.

Anhand des Beladenachweises (Computer Load-Sheet) war das Flugzeug mit 89 Passagieren besetzt, von denen 42 in der Sektion „A“ (Reihe 1 bis 15) und 47 in der Sektion „B“ (Reihe 16 bis 33) platziert werden sollten. Das gesamte Gepäck, ca. 1 860 kg, befand sich im hinteren Frachtraum drei.

Die Startmasse betrug 54 223 kg, der Schwerpunkt für den Start (MACTOW) war mit 18,3 % berechnet worden und lag damit rein rechnerisch im zulässigen Bereich. Die Trimmung der Höhenflosse (STABTO) betrug +6,51°.

Das Luftfahrzeug war in der Türkei zum Verkehr zugelassen und wurde von einem türkischen Luftfahrtunternehmen betrieben.

Meteorologische Informationen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses betrug die Sicht über 10 km, die Wolkenuntergrenze lag über 5 000 ft, der Wind wehte schwach aus westlicher Richtung. Temperatur und Taupunkt betragen 4 °C bzw. 1 °C. Es gab keine besonderen Wettererscheinungen.

Funkverkehr

Der Funkverkehr wurde in englischer Sprache geführt. Es gab keine Verständigungsprobleme.

Angaben zum Flugplatz

Der Bezugspunkt des Flughafens Stuttgart liegt 1 276 ft hoch. Der Flughafen verfügt über eine 3 345 m lange und 45 m breite Start- und Landebahn mit den Richtungen 074°/254°. Zwei parallele Rollwege „S“ und „N“ führen zur Startbahn 25 und münden in den Aufrollweg „A“.

Flugdatenaufzeichnung

Der Flugdatenschreiber (FDR) und der Cockpit Voice Recorder (CVR) wurden sichergestellt und bei der BFU in Braunschweig ausgewertet.

Bei dem Flugdatenschreiber handelte es sich um den Typ Honeywell SSFDR, P/N 980-4700-042, S/N 07822, mit 970 Parametern. Der CVR war ebenfalls ein Honeywell SSCVR, P/N 980-6022-001, S/N 04652, mit einer Aufzeichnungsdauer von zwei Stunden.

Vom CVR wurde eine Umschrift angefertigt. Eine Dolmetscherin hat die Aufzeichnungen vom Türkischen ins Deutsche übersetzt.

Die Auswertung des FDR lieferte keine Ergebnisse für die Unfalluntersuchung.

Zusätzliche Informationen

Der BFU liegen aus der Vergangenheit zwei ähnliche Fälle von Falschbeladung türkischer Flugzeuge vor:

- Am 24. Juli 2001 kippte ein Airbus A300-600 einer türkischen Fluggesellschaft beim Anrollen in Münster-Osnabrück wegen Falschbeladung mit dem Heck auf die Startbahn.
- Am 29.11.2002 kam es auf dem Flughafen Dortmund bei einer Boeing B737 einer türkischen Fluggesellschaft beim Anrollen zum Start zu einem Tailstrike wegen hecklastiger Beladung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Durch den Aufprall des Rumpfhecks auf die Startbahn 25 entstanden am Flugzeug erhebliche Strukturschäden im hinteren Rumpfbereich.



Beschädigungen an der Rumpfunterseite

Foto: BFU



Detailansicht

Foto: BFU

Das Verhalten der Besatzung deutet auf ein mangelndes Situationsbewusstsein und Defizite im operationellen Umgang mit dem Flugzeugmuster hin.

Dem Lademeister, der seine Bedenken sofort bei verschiedenen Stellen äußerte, fiel als einzigem die ungewöhnliche Lage des Flugzeuges auf. Bei entsprechender Würdigung seiner Bedenken hätte das Flugzeug auch ohne direkte Funkverbindung aufgehalten werden können.

Durch die geäußerten Bedenken des Lademeisters hätte der Ramp Agent aufmerksam werden müssen, ob die Passagiere wirklich entsprechend seiner Berechnung umgesetzt wurden.

Der Verkehrsleiter vom Dienst konnte das Flugzeug aufgrund fehlender effektiver Kommunikationsmöglichkeiten nicht rechtzeitig stoppen.

Nach Meinung der BFU fehlte eine direkte Sprechfunkverbindung zwischen Verkehrsleiter vom Dienst und Tower, Ground- oder Rampcontrol auf einer entsprechenden Flugfunkfrequenz, um in sicherheitsrelevanten Situationen schneller Verbindung zu den Betroffenen aufnehmen zu können.

Der Verkehrsleiter vom Dienst war von seinem Büro aus nicht in der Lage, die gesamten Betriebsflächen des Flughafens einzusehen, was im Notfall dazu führen kann, dass Maßnahmen nicht rechtzeitig eingeleitet werden können.

Beurteilung

Durch das verbliebene Gepäck von 1 860 kg im Laderaum drei wäre es nötig gewesen, Passagiere von Sektor B in Sektor A umzusetzen. Laut Loadsheets hätten 42 Passagiere im Sektor A sitzen sollen. Der Flugbegleiterin fiel die ungewöhnliche Sitzordnung der Passagiere auf, was sie dem verantwortlichen Flugzeugführer mitteilte, der jedoch keinen Handlungsbedarf sah.

Die Beladung und Sitzverteilung der Passagiere ergab eine extreme Hecklastigkeit und führte bereits auf dem Standplatz zu einer auffälligen Lage des Flugzeuges. Das Bugfahrwerk war voll ausgefedert und hatte kaum noch Bodenhaftung. Das führte dazu, dass das Flugzeug beim Kurvenrollen nach außen driftete, was die Besatzung jedoch nicht bemerkte.

Schlussfolgerungen

- Beide Piloten waren im Besitz der für die Durchführung des Fluges erforderlichen Erlaubnisse und Berechtigungen.
- Das Flugzeug war ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen und wurde in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und genehmigten Verfahren instand gehalten. Eine technische Ursache für das Ereignis gab es nicht.
- Entgegen dem tatsächlichen Ladezustand des Flugzeuges lagen im Load- und Trimsheet sowohl die Startmasse als auch der Schwerpunkt im zulässigen Bereich.
- Aufgrund der für den Zielort Düsseldorf an Bord verbliebenen, im hinteren Teil des Flug-

zeuges sitzenden Passagiere und des im hinteren Gepäckraum befindlichen Gepäcks, lag der Schwerpunkt nunmehr außerhalb des zulässigen Bereiches.

- Die Besatzung hat trotz ausreichender Hinweise auf eine extrem hecklastige Beladung des Flugzeuges die Situation nicht erkannt.
- Die eingeschränkten Sichtverhältnisse des Verkehrsleiters vom Dienst waren der Grund dafür, dass er glaubte, das Flugzeug sei schon gestartet.
- Aufgrund fehlender Kommunikationsmöglichkeiten des Verkehrsleiters, die Besatzung direkt über Funk anzusprechen, wäre es nicht möglich gewesen, das Flugzeug noch rechtzeitig zu stoppen.

Ursache

Die Ursache für den Tailstrike war die extrem hintere Schwerpunktage des Flugzeuges, hervorgerufen durch die verbliebenen Passagiere und deren Gepäck im hinteren Teil des Flugzeuges.

Beitragender Faktor war das ungenügende Situationsbewusstsein aller Beteiligten, mit Ausnahme des Lademeisters.

Sicherheitsempfehlungen

Aufgrund der Ergebnisse der Untersuchung hat die BFU folgende Sicherheitsempfehlungen herausgegeben.

Empfehlung Nr.: 03/2006

Die Flughafen Stuttgart GmbH sollte in Absprache mit der Deutschen Flugsicherungs GmbH (DFS) als Vorkehrung zur Abwehr unmittelbarer Gefahr eine Sprechfunkverbindung zwischen Verkehrsleiter vom Dienst und Tower, Ground- sowie Rampcontrol auf den entsprechenden Flugfunkfrequenzen einrichten.

Empfehlung Nr.: 04/2006

Die Flughafen Stuttgart GmbH sollte Maßnahmen treffen, die es ermöglichen, dass alle Betriebsflächen von der Verkehrsleitung einsehbar sind.

Empfehlung Nr.: 07/2005

Das Luftfahrt-Bundesamt sollte eine verstärkte Überprüfung der Beladung bei Flugzeugen türkischer Luftfahrtunternehmen durchführen.

Empfehlung Nr.: 08/2005

Die türkische Luftfahrtbehörde sollte eine Überprüfung der Besatzungen in dem betreffenden türkischen Luftfahrtunternehmen bezüglich operationeller Kenntnisse von Luftfahrzeugen, besonders in Bezug auf Beladung, sowie gegebenenfalls ein spezielles Training zur Verbesserung des Situationsbewusstseins anordnen.

Umgesetzte Sicherheitsempfehlungen

Die Empfehlungen 03/2006 und 04/2006 wurden von der Flughafen Stuttgart GmbH umgesetzt.

Die Empfehlung 07/2005 an das Luftfahrt Bundesamt wurde ebenfalls umgesetzt.

Zur Empfehlung 08/2005, die an die türkische Luftfahrtbehörde gerichtet wurde, liegen keine Informationen vor.

Untersuchungsführer Müller

Mitwirkung