



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

Luftfahrzeug	Bombardier CL-600-2B19	D-AJOY		
Halter	Elytra Charter GmbH & Co. KG, Hans-Fleissner-Strasse 80, D-63329 Egelsbach			
Eigentümer	Elytra Charter GmbH & Co. KG, Hans-Fleissner-Strasse 80, D-63329 Egelsbach			
Kommandant	Spanischer Staatsbürger Jahrgang 1984			
Ausweis	Verkehrspilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane</i> – ATPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (<i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch die spanische Luftfahrtbehörde (<i>Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea</i> – AENA)			
Flugstunden	insgesamt	3450 h	während der letzten 90 Tage	95 h
	mit dem Vorfallmuster	3248 h	während der letzten 90 Tage	95 h
Kopilot	Spanischer Staatsbürger Jahrgang 1989			
Ausweis	Berufspilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Commercial Pilot Licence Aeroplane</i> – CPL(A)) nach EASA, ausgestellt durch AENA			
Flugstunden	insgesamt	1296 h	während der letzten 90 Tage	108 h
	mit dem Vorfallmuster	150 h	während der letzten 90 Tage	108 h
Ort	Rund 10 NM nördlich des Navigationspunktes AKITO, Flughafen Genf (LSGG)			
Koordinaten	----	Höhe	Flugfläche 090 - 330	
Datum und Zeit	12. März 2016, 14:07 UTC (LT = UTC + 1 h)			
Betriebsart	Gewerbsmässig			
Flugregeln	Instrumentenflugregeln (<i>Instrument Flight Rules</i> – IFR)			
Flugphase	Reiseflug			
Art des schweren Vorfalls	Instrumentenfehler			
Abflugort	Flughafen Tromsø (ENTC), Norwegen			
Bestimmungsort	Flughafen Genf (LSGG)			
Personenschaden	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen	
Leicht verletzt	0	0	0	
Nicht verletzt	3	10	nicht betroffen	
Schaden am Luftfahrzeug	Nicht beschädigt			
Drittsschaden	Keiner			

Hergang

Am 12. März 2016 startete das als D-AJOY eingetragene Geschäftsreiseflugzeug Bombardier CL-600-2B19, das unter dem Namen Challenger 850 vermarktet wird, mit zwei Flugbesatzungsmitgliedern, einer Kabinenbesatzung und 10 Passagieren um 10:41 UTC in Tromsø (Norwegen) zu einem gewerbsmässigen Bedarfsflug nach Genf.

Nach einem ereignislosen Flug leitete die Flugbesatzung bei wolkenlosem Himmel und guten Sichtverhältnissen um 13:53 UTC den Sinkflug ein. Drei Minuten später begannen die angezeigten Fluggeschwindigkeiten sowie die Pitch- und Rollangaben (Anzeige der Fluglage um die Quer- respektive Längsachse) auf den beiden Primärinstrumenten zu divergieren. Die Flugbesatzung bemerkte die unterschiedlich angezeigten Fluggeschwindigkeiten und schaltete darauf um 13:58 UTC den Autopiloten aus, ohne die Abweichung der beiden Fluglageinstrumente zu bemerken. Für den Rest des Fluges befasste sich die Besatzung mit der auf der linken Seite ausgefallenen bzw. unzulässigen Fluggeschwindigkeitsanzeige (*unreliable airspeed indication*). Eine relevante Prüfliste gemäss dem *Quick Reference Handbook (QRH)* wurde dabei nicht vollständig abgearbeitet. Die Quelle der atmosphärischen Flugdaten (*Air Data Source*), die unter anderem die Geschwindigkeit auf dem jeweiligen Primärinstrument generiert, wurde mehrmals umgeschaltet.

Um 14:02 UTC deklarierte die Flugbesatzung am Funk mit der Flugverkehrsleitstelle Genf einen Notfall mit Referenz zum Unfall des gleichen Flugzeugtyps am 8. Januar 2016 in Schweden (SE-DUX). Die Frage der Flugverkehrsleitstelle nach den Wetterkonditionen wurde nicht beantwortet. Im folgenden Verlauf des Fluges wechselte die Kontrolle über das Flugzeug mehrere Male zwischen dem Kommandanten und dem Kopiloten, ohne das Problem der ausgefallenen Geschwindigkeitsanzeige auf der linken Seite zu analysieren und zu lösen. Um 14:10 UTC waren alle angezeigten Werte im Cockpit wieder kongruent, was die Besatzung der Flugverkehrsleitstelle mitteilte. Die Landung in Genf erfolgte ohne weitere Vorkommnisse um 14:20 UTC.

Der Flughafen Genf wurde aufgrund der Notlage der D-AJOY vorübergehend geschlossen. Drei Linienflugzeuge wichen auf andere Flughäfen aus, 18 weitere Flüge wurden angewiesen, Warteschlangen zu fliegen.

Abklärungen

Die SUST sicherte den Flugdatenschreiber, die Sprechfunkaufzeichnung sowie die Cockpitgeräuschaufzeichnung und wertete die Daten aus. Die aufgezeichneten Flugdaten wurden für eine Simulation dem Hersteller zur Verfügung gestellt. Die Systeme zur Messung der atmosphärischen Flugdaten der D-AJOY wurden einer technischen Prüfung unterzogen.

Befunde und Schlussfolgerungen

Die Daten der Aufzeichnungsgeräte belegen ab 13:56 UTC einen langsamen Abfall und danach während ungefähr neun Minuten einen Ausfall der Geschwindigkeitsanzeige des linken Primärinstrumentes. Eine Simulation der Daten bei Bombardier ergab, dass die Daten der rechten Geschwindigkeitsanzeige jederzeit denjenigen Daten entsprachen, die aufgrund von Umgebungsbedingungen, Konfiguration, Fluglage und anliegender Leistung zu erwarten waren. Das rechte Primärinstrument zeigte folglich während des ganzen Fluges korrekt an. Die Werte der *Standby*-Instrumente werden nicht aufgezeichnet.

Es wurde weder Wasser noch Feuchtigkeit in den Luftkanälen gefunden.

Die Ursache der unterschiedlichen Geschwindigkeitsanzeige war ein fehlerhafter *Air Data Computer 1* (ADC1). Dieser sowie zwei Pitotrohre (*right side and standby*) wurden nach dem schweren Vorfall ausgetauscht. Die anschliessende Systemprüfung verlief ohne Befund.

Die Diskrepanz der beiden Fluglageanzeigen erfolgte aufgrund des fehlerhaften ADC1, dessen Signal auch in die Berechnung der Fluglage mit einbezogen wird. Die aufgezeichneten

Abweichungen der Pitchwerte von bis zu sechs Grad und Rollwerte von bis zu zwei Grad liegen gemäss Hersteller innerhalb der zulässigen Toleranz.

Die Prüfliste für abnormale Verfahren gemäss QRH beschreibt über dreizehn Seiten, was im Fall einer unzuverlässigen Geschwindigkeitsanzeige vorzunehmen ist. In diesem Verfahren wird erst auf der fünften Seite auf die Umschaltung des *Air Data Source Selectors* hingewiesen. Für die Besatzung der D-AJOY bot das QRH im vorliegenden Fall keine zweckmässige Unterstützung.

Der *Air Data Source Selector* wurde mehrmals umgeschaltet, ohne die im Falle eines ADC1-Ausfalls korrekte Schalterstellung über mehr als ein paar Sekunden zu nutzen. Dies lässt auf eine unzulässige Vorgehensweise der Flugbesatzung schliessen.

Die Verwendung von *non-standard-ICAO-phraseology* schränkte die Verständlichkeit und Klarheit der Kommunikation zwischen der Flugbesatzung der D-AJOY und der Flugverkehrsleitstelle Genf teilweise ein.

Mit Blick auf die vorliegenden Ergebnisse verzichtet die SUST auf weitere Untersuchungshandlungen und schliesst die Untersuchung gem. Art. 45 VSZV mit diesem summarischen Bericht ab.

Die deutsche Fassung dieses Berichts ist das Original und daher massgebend.

Bern, 18. Januar 2018

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle