

Untersuchungsbericht

3X164-0/04
April 2007

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	12. August 2004
Ort:	Werneuchen
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Beech Aircraft Cooperation / C90A
Personenschaden:	ein Passagier leicht, fünf Passagiere schwer verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittsschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Die Beech C90A startete auf der Piste 26 in Werneuchen um 17:28 Uhr¹ mit zwei Besatzungsmitgliedern und sechs Passagieren an Bord zu einem Charterflug nach Vilshofen.

Unmittelbar nach dem Abheben wurde das Fahrwerk eingefahren. In dieser Phase öffnete ein Passagier die Cockpittür und teilte der Besatzung mit, dass beide Tankdeckel geöffnet seien. Die Besatzung entschloss sich zur Rückkehr. Der Steigflug wurde abgebrochen und eine Rechtskurve eingeleitet.

Laut Auswertung der Radardaten (siehe Anlage) kurvte die Beech in einer Höhe von ca. 100 m über Grund und mit einer mittleren Geschwindigkeit von ca. 115 kt zurück zur Piste 26. Dabei betrug der größte seitliche Abstand zur Landebahn ca. 1 NM. Während des Kurvenfluges unterhielt sich die Besatzung um 17:28:51 Uhr über die ihrer Meinung nach zu geringe Geschwindigkeit und Leistung des Flugzeuges. Es wurde daraufhin die Stellung des Fahrwerks- und der Leistungshebel überprüft. Um 17:29:08 Uhr fragte der verantwortliche Luftfahrzeugführer: „Wo ist die Bahn?“ Der zweite Flugzeugführer antwortete: „Da vorne.“ Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Flugzeug ca. 1 NM nördlich der Start- und Landebahn.

Um 17:29:24 Uhr wurden die Landeklappen in Position „Approach“ gebracht und das Fahrwerk ausgefahren. Ab diesem Zeitpunkt führte der Flugweg in Richtung 140°. Das Überziehwarnhorn ertönte während des Kurvenfluges mehrmals kurzzeitig und ab 17:29:39 Uhr konstant. Danach kurvte das Flugzeug nach rechts in Richtung Landebahnschwelle. Um 17:29:45 Uhr prallte die Beech C90A auf eine Wiese östlich der Piste 26.

Der Pilot eines südlich der Landeschwelle 26 fliegenden Ultraleichtflugzeuges beobachtete, dass sich die Beech noch wenige Sekunden vor dem Aufprall in starker Querneigung befand.

Kurz vor dem Aufprall wurde nach Aussage der Besatzung die Querneigung reduziert und das Steuerhorn gezogen.

Der Copilot gab an, dass die Triebwerksparameter Torque und Turbinen-Temperatur (ITT) während der gesamten Platzrunde sich im normalen Bereich befanden.

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

Angaben zu Personen

Der 60-jährige verantwortliche Flugzeugführer war österreichischer Staatsbürger. Er besaß eine österreichische Erlaubnis als Verkehrsflugzeugführer (ATPL). Neben der Berechtigung die Beech C90A als verantwortlicher Luftfahrzeugführer (PIC) zu fliegen, hatte er eine Lehrberechtigung zur Ausbildung von Linienpiloten, Sicht-Nachtflug und Instrumentenflug. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 14 760 Stunden, davon 3 850 Stunden auf der Beech C90A. Auf Grundlage der österreichischen Erlaubnis wurde ihm vom Luftfahrt-Bundesamt die Erlaubnis als Berufsflugzeugführer (CPL) anerkannt.

Der 30-jährige zweite Luftfahrzeugführer war deutscher Staatsbürger. Er besaß die Erlaubnis als Verkehrsflugzeugführer (ATPL). Neben der Berechtigung die Beech C90A als zweiter Luftfahrzeugführer zu fliegen, hatte er eine Instrumentenflugberechtigung. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 2 480 Stunden, davon 2 130 Stunden auf der Beech C90A.

Die Flugdienstzeit vor dem Unfall betrug bei beiden Flugzeugführern 11:30 Stunden. Vor Dienstbeginn hatten beide eine Ruhezeit von mehr als 36 Stunden.

Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der Beech C90A mit der Werknummer LJ-1424, Baujahr 1995, handelt es sich um ein Geschäftsreiseflugzeug zur Beförderung von bis zu sechs Passagieren mit zwei Turboprop-Triebwerken. Die maximale Abflugmasse beträgt 10 100 lbs. Die aktuelle Abflugmasse beim Start in Werneuchen betrug 10 060 lbs.

Das Flugzeug hatte eine Gesamtbetriebszeit von 3 599:32 Stunden mit 3 602 Landungen. Die letzte Jahresnachprüfung wurde am 07.05.2004 durchgeführt. Die zulässige Betriebszeit der beiden Triebwerke wurde aufgrund einer Unbedenklichkeitsbescheinigung des zuständigen luftfahrttechnischen Betriebes um 50 Stunden auf insgesamt 3 650 Stunden verlängert.

Halter des Flugzeuges war ein vom Luftfahrt-Bundesamt genehmigtes Luftfahrtunternehmen.

Kraftstoffsystem

Das Flugzeug verfügt über je vier Kraftstoffbehältern in den Tragflügeln und je einen Nacelle-Tank in den Triebwerksgondeln. Die Tanks sind durch Kraftstoffleitungen miteinander verbunden. Die drei

äußeren Tragflächentanks befüllen per Schwerkraft den inneren Tragflügeltank, welcher den jeweiligen Nacelle-Tank speist. Die Check Valves zwischen den drei äußeren und dem inneren Tragflächentank sowie in der Kraftstoffleitung zum Nacelle-Tank gewährleisten den Kraftstofffluss zum Triebwerk und verhindern gleichzeitig einen Kraftstoffrückfluss von den Nacelle- und inneren Tragflügeltanks in die äußeren Tragflügeltanks.

Meteorologische Informationen

Meteorologische Daten wurden zum Unfallzeitpunkt am Sonderlandeplatz Werneuchen nicht gemessen. Am 6 NM südöstlich gelegenen Flugplatz Strausberg wurden am Unfalltag um 18:00 Uhr folgende meteorologischen Werte ermittelt:

- Wind: 160° / 4kt
- CAVOK
- Temperatur / Taupunkt: 31 °C / 10,7 °C
- Luftdruck (QNH): 1007 hPa

Nach Einschätzung der Piloten kam der Wind zum Unfallzeitpunkt aus 200° mit 7 kt.

Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen Flugleiter und Besatzung wurde in deutscher Sprache geführt.

Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Werneuchen verfügt über eine Betonpiste mit den Abmessungen 1499 m x 80 m in den Richtungen 083°/263° (08/26). Der Bezugspunkt liegt 263 ft über dem Meeresspiegel. Die veröffentlichte Platzrunde für Motorflugzeuge befand sich südlich der Start- und Landebahn.

Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war mit einem Cockpit-Voice-Recorder (CVR) ausgerüstet.

Hersteller: Fairchild

Muster: A100S

Der CVR zeichnete in einem Zeitintervall von dreißig Minuten drei Kanäle auf. Das Aufzeichnungsgerät war optisch und elektrisch in einem einwandfreien Zustand. Die Analysen erfolgten mit dem Audibearbeitungsprogramm SOUNDFORGE.

Die von der Deutschen Flugsicherung aufgezeichneten Radardaten standen der BFU zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Beech prallte ca. 200 m östlich der Landebahn 26 ohne Querneigung auf eine Wiese und kam nach einer Rutschstrecke von ca. 100 m und einer Drehung in südöstliche Richtung zum Stillstand.

Das Hauptfahrwerk war nach hinten weggebrochen und hatte dabei die Tragflügel sowie die Landeklappen beschädigt. Die Räder wurden rechts und links der Aufschlagstelle gefunden. Das Bugfahrwerk war nach vorne geknickt. Der Flugzeugrumpf war im vorderen Bereich der Flugzeugnase gestaucht und am hinteren Druckspant nach unten geknickt. Die Landeklappen befanden sich in der Stellung „Approach“.

An beiden Triebwerken waren die vier Luftschraubenblätter gleichmäßig von den Blattspitzen bis etwa zur Hälfte der Blattlänge entgegen der Drehrichtung gebogen.

Aus den unbeschädigten Kraftstofftanks wurden insgesamt 530 Liter Kerosin abgepumpt, davon 220 Liter aus den Nacelle-Tanks und 310 aus den Flächentanks.

Überlebensaspekte

Alle Insassen konnten das Luftfahrzeug selbstständig verlassen und wurden außerhalb des Luftfahrzeuges durch Ersthelfer versorgt.

Zusätzliche Informationen

Das Flugzeug war aus Rostock-Laage kommend um 16:50 Uhr in Werneuchen gelandet. Nach Angaben des Flugleiters sollte das Luftfahrzeug ursprünglich vor dem Abflug betankt werden. Er hatte beobachtet, dass einer der Piloten das Tor zur Tankstelle öffnete. Der Copilot gab an, er habe das Flugzeug betanken wollen, sich aber nach einem Telefonat mit dem Flugzeugeigner für eine spätere Betankung am Zielflugplatz entschieden. Laut Aussage des Flugleiters widmete sich der Co-Pilot danach den Startvorbereitungen. Die Zeit zwischen Telefonat und Start betrug laut Flugleiter 5 - 10 Minuten.

Beurteilung

Beide Flugzeugführer waren im Besitz der für die Flugdurchführung erforderlichen Lizenzen und Berechtigungen.

Das Flugzeug war ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen.

Die Startmasse sowie der Schwerpunkt des Flugzeuges lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.

Aus den vorliegenden Aussagen geht hervor, dass der Copilot die Betankung des Flugzeuges vorbereitete. Es ist davon auszugehen, dass er bereits die Tankdeckel geöffnet hatte, als er sich nach dem Telefonat gegen die Betankung entschied.

Während der Vorflugkontrolle wurden die geöffneten Tankdeckel nicht bemerkt.

Aus der Kommunikation der Besatzung während des gesamten Startlaufs und Anfangssteigfluges und der Aussage des zweiten Luftfahrzeugführers ergaben sich keine Hinweise auf ein abnormales Leistungsverhalten des Flugzeuges. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf technische Mängel am Luftfahrzeug.

Nachdem der Passagier der Besatzung mitgeteilt hatte, dass der Tank offen sei, entschloss sich die Besatzung zu einer Rückkehr zum Startflugplatz. Nach Auffassung der BFU erfolgte die Entscheidung des steuernden Piloten nach rechts zu kurven, spontan. In Verbindung mit der geringen Flughöhe führte dies dazu, dass der steuernde Flugzeugführer nur eine eingeschränkte Sicht zur Landebahn hatte. Um während des ungewöhnlichen Flugmanövers den Abstand zur Landebahn einzuschätzen und für die weitere Landeeinteilung bis hin zu einem stabilisierten Endanflug wäre jedoch ein ständiger Sichtkontakt erforderlich gewesen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit hielt der steuernde Pilot den auslaufenden Kraftstoff für eine Notsituation, in der unverzüglich gelandet werden musste. Möglicherweise fürchtete er den drohenden Ausfall der Triebwerke. Die Auslegung des Kraftstoffsystems erlaubte jedoch kein Entweichen von Kraftstoff aus den Nacelle-Tanks und inneren Tragflügeltanks durch die Einfüllstutzen der Tragflächen. Daher bestand keine unmittelbare Gefahr eines Triebwerksausfalls. Der in den Nacelle- und inneren Tragflächentanks vorhandene Kraftstoff hätte auf jeden Fall die Kraftstoffversorgung beider Triebwerke für den Zeitraum einer ausgedehnten Platzrunde gewährleistet.

Die durch die Besatzung empfundene fehlende Leistung resultierte nach Auffassung der BFU aus

der hohen Abflugmasse und das kurz nach dem Start mit großer Querneigung gekurvt wurde.

Als die Landeklappen in die Stellung „Approach“ gebracht und das Fahrwerk ausgefahren wurde, erhöhte sich der Widerstand und die Geschwindigkeit nahm ab. Aus dem Flugweg ergab sich, dass um auf den Landekurs zu gelangen eine Kurve von ca. 120° erforderlich gewesen wäre. Aufgrund der geringen Entfernung zur Landebahn musste diese Kurve mit großer Querneigung geflogen werden. Dabei geriet das Flugzeug in den überzogenen Flugzustand.

Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass

- die für eine geplante Betankung geöffneten Tankdeckel nicht verschlossen wurden,
- die Vorflugkontrolle mangelhaft durchgeführt wurde,
- während des Fluges Kraftstoff aus den Tragflächen entwich,
- die Entscheidung zur Umkehr spontan getroffen wurde,
- der gewählte Flugweg zu einer Position führte, aus der ein stabilisierter Anflug nicht möglich war, sowie
- das Flugzeug beim Kurven in den Endanflug überzogen wurde.

Untersuchungsführer	Wilke
Untersuchung vor Ort	Büttner, Wilke
Flugwegrekonstruktion	Pitz
Cockpit-Voice-Recorder	Hempelmann

Anlagen

Flugwegrekonstruktion

