

# Untersuchungsbericht

3X037-0/02  
Dezember 2002

## Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	02. April 2002
Ort:	Egelsbach
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller/Muster:	Cessna/421C
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	Flurschaden

### Ereignisse und Flugverlauf

Der IFR/VFR-Flug von Ljubljana (Slowenien) nach Egelsbach verlief bis zum Landeanflug in Egelsbach völlig problemlos. Als sich das Flugzeug im Endanflug zur Landebahn 27 befand, kam es plötzlich zu einem Leistungsabfall (Ladedruckabfall) mit anschließendem Ausfall des rechten Triebwerks. Da das Flugzeug zu diesem Zeitpunkt (0,7 NM vor der Landebahnschwelle) bereits in Landekonfiguration in geringer Flughöhe mit gesetzten Landeklappen und ausgefahrenem Fahrwerk war, entschied sich der Pilot für eine Fortsetzung des Anfluges. Eine Luftnotlage wurde durch ihn nicht erklärt. Im weiteren Verlauf der Landung setzte das Flugzeug gegen 21:00 Uhr <sup>1)</sup> unter Benutzung der Gleitwinkelbefeuerungsanlage (PAPI) für die Landebahn 27 in Höhe

der Halbbahnmarkierung auf. Trotz massiven Bremsens rollte das Flugzeug über das Bahndeck hinaus, bis es an der mit Büschen bewachsenen Böschung des schräg zur Landebahn verlaufenden Hegbaches liegen blieb. Die Evakuierung der drei Insassen erfolgte schnell und problemlos.

Der Unfall wurde vor Ort von einem Beauftragten der BFU untersucht.

### Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde beim Hineinrollen in den Hang des Hegbaches schwer beschädigt.

Es wurden das Bugfahrwerk, die Bugsektion, die Tragflächen und der Rumpf am Tragflügelübergang sowie die zellen- und triebwerksseitige Aufhängung des rechten Triebwerks beschädigt.

Zur weiteren Untersuchung des rechten Triebwerks wurde das Flugzeug vor Ort zu einem Instandhaltungsbetrieb für Triebwerke verbracht.

### Drittschaden

Am Hang des Hegbaches entstand leichter Flurschaden.

### Angaben zu Personen

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer war Inhaber einer Erlaubnis für Privatluftfahrzeugführer, erstmals ausgestellt durch die Landesregierung Hessen am 17.03.1977. Diese Lizenz war lt. Beiblatt bis zum 30.03.2003 gültig, ausgestellt für die Muster Cessna 303, 320, 335, 340, 401, 414 und 421. Zusätzlich eingetragen war eine Instrumentenflugberechtigung,

<sup>1)</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen mitteleuropäischer Sommerzeit, MESZ

gültig bis zum 30.09.2003 sowie die Auflage, beim Fliegen eine Sehhilfe zu tragen und eine Ersatzbrille mitzuführen.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug zum Zeitpunkt des Unfalls etwa 4500 Stunden und die auf dem Unfallmuster etwa 50 Stunden.

#### Angaben zum Luftfahrzeug

Hersteller/Muster Cessna 421C  
zweimotoriger, freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, einziehbares Fahrwerk in Bugradanordnung

Werknummer 421C/1201

Triebwerkshersteller Continental

Muster GTSIO-520N

Seriennummer 277 194-R

Die Betriebszeit des Flugzeuges betrug zum Zeitpunkt des Unfalls 2440 Stunden.

Zum Zeitpunkt des Unfalls war das Flugzeug in der Kategorie „Personenbeförderung TP3“ zum Verkehr zugelassen.

Halter des Flugzeuges war ein privater Halter.

Das Flugzeug wurde von einem vom LBA genehmigten luftfahrttechnischen Betrieb instand gehalten.

Vom 11.04.2001 bis zum Zeitpunkt des Unfalls wurden an dem Flugzeug folgende Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt:

Datum	Maßnahme	Lfz. Ges. Betr.-Zeit
11.04.2001 bis zum 20.04.2001	Zyl. Überholung R/H TW bei LTB für Flugmotoren (erhöhter Ölverbrauch) Jahresnachprüfung 200-Std.-Kontrolle	2404 Std.
03.09.2001	Große Reparatur R/H TW Neue Kurbelwelle, Lager (England)	2412 Std.
29.11.2001	Große Änderung auf TP3	2423 Std.
28.03.2002	Jahresnachprüfung Instandhaltungsmaßn. an L/H und R/H TW L/H TW Zyl. 5 erneuert	2434 Std.

Das rechte Triebwerk vom Typ GTSIO-520N mit der Serien Nummer 277194-R, das bei diesem Unfall ausfiel, wurde im März 1995 in das Flugzeug eingebaut und sollte bei einer Gesamtbetriebszeit des Flugzeuges von 3217 Stunden zwecks Grundüberholung ausgebaut werden. Zum Zeitpunkt des Unfalls betrug die Gesamtbetriebszeit des R/H Triebwerkes 849 Stunden. Bei der Jahresnachprüfung am 28.03.2002 wurde am rechten Triebwerk am Zylinderfuß Nr. 2 Öl festgestellt, so dass der Zylinder nach dem Ziehen mit einer neuen Fußdichtung montiert werden musste. Einen Tag vor dem Unfall wurde an den Triebwerken noch ein Standlauf durchgeführt, bei dem keine Ölleckage oder irgend etwas Ungewöhnliches festgestellt wurde.

#### Meteorologische Informationen

Zum Zeitpunkt des Unfalls, um 21:00 Uhr lagen am Flughafen Egelsbach lt. Luftaufsicht folgende Wetterbedingungen vor:

Lichtverhältnisse:	Nacht dunkel
Windrichtung:	80°
Windgeschwindigkeit:	4 Knoten
Sicht am Boden:	10 Km oder mehr
Temperatur:	11 °C
Höhenmessereinstellung:	1015 hPa
Flugwetterbedingungen:	Sichtwetterbedingungen

#### Funkverkehr

Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

#### Angaben zum Flugplatz

Bei dem Flugplatz Egelsbach handelt es sich um einen Verkehrslandeplatz in einer Höhe von 384ft NN. Die Länge der asphaltierten Start-/Landebahn beträgt 840 Meter. Zum Zeitpunkt des Unfalls war die Landebahn trocken und es stand für die Bahn 27 eine Gleitwinkelbefeuerungsanlage (PAPI) mit einem Anflugwinkel von 4,5° zur Verfügung.

#### Feststellungen am Luftfahrzeug

Bei dem luftfahrttechnischen Betrieb am Platz wurden in Bezug auf die Restkraftstoffmenge vom rechten Triebwerk sowie am rechten Triebwerk selbst, folgende Befunde festgestellt:

Mechanische Beschädigungen wurden am rechten Triebwerk nicht festgestellt. Der Propeller ließ sich mit normalem Kraftaufwand durchdrehen.

Im gesamten Triebwerkssystem war Kraftstoff vorhanden. Im rechten Flächentank wurde eine Restkraftstoffmenge von etwa 100 Litern ermittelt. Geruch und Farbe entsprachen nicht dem in Deutschland üblichen Kraftstoff.

Aufgrund starker Beschädigungen an den Einzelaggregaten des rechten Triebwerks war eine eindeutige Befundfeststellung hinsichtlich der normalen Funktionsfähigkeit nicht möglich.

Die Stellung des Landeklappenschalters war in 10°-Position.

#### Zusätzliche Informationen

Vor dem Abflug aus Ljubljana wurden lt. Quittungsbeleg 550 Liter Kraftstoff (100 LL Avgas) getankt.

Die Untersuchung einer Kraftstoffprobe (5 Liter aus dem rechten Tank) beim Wehrwissenschaftlichen Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe in Bezug auf die Einhaltung der Vorschriften des handelsüblichen AVGAS 100 LL sowie auf eventuelle Verunreinigungen ergab folgendes Ergebnis:

Der Kraftstoff enthielt 0,7 g Blei pro Liter und ein Gemisch aus Dichlor – und Dibromäthan im Verhältnis von ca. 1:2. Diese Zusammensetzung entsprach nicht AVGAS 100 LL nach ASTM D 910.

Aus dem erhöhten Bleigehalt und der Anwesenheit von Dichloräthan waren keine Probleme bei der Nutzung des Kraftstoffes als AVGAS 100 LL zu erwarten.

Der Anteil an festen Fremdstoffen betrug 0.8 mg/l. Problematisch wäre dieser nur, wenn er nach dem Kraftstoff-Filter vorhanden wäre.

Gelöste Verunreinigungen waren auszuschließen.

## Beurteilung

Da sich das Flugzeug entspr. der Aussage des Piloten beim Ausfall der rechten Triebwerks bereits im kurzen Endanflugteil (ca. 0,7 NM vor der Pistenchwelle) in Landekonfiguration (Landing gilt als sichergestellt) mit voll ausgefahrenen Landeklappen (30°) und ausgefahrenem Fahrwerk in sehr geringer Flughöhe befand, wurde von dem Piloten die Überlegung verworfen, mit einem Triebwerk zum Verkehrsflughafen Frankfurt (Main) zu fliegen. Die Aussage des Piloten, die Landklappen noch vor dem Aufsetzen des Flugzeuges auf der Landebahn aktiviert zu haben, ist wohl so zu verstehen, dass dieser die Landeklappen auf 10° einfuhr, da der Beauftragte den Landeklappenschalter bei der Untersuchung vor Ort in 10°-Position vorfand.

Nicht eindeutig ist, ob sich der Pilot mit dieser Landeklappenstellung eventuell ein Durchstartmanöver des Flugzeuges offen halten wollte. Auf jeden Fall wäre ein Durchstarten lt. Flughandbuch mit 10°-Landklappenstellung und eingefahrenem Fahrwerk mit einer Steigrate von etwa 340 ft/min möglich gewesen.

Das strikte Befolgen des Gleitwinkels für die Landebahn 27 durch den Piloten, mit einem Anflugwinkel von 4,5° (Standard sind 3° Anflugwinkel) bis zur Pistenchwelle und die bei der Landung herrschende Rückenwindkomponente von etwa 4 Knoten führten zum ersten Aufsetzen des Flugzeuges im Bereich der Halbbahnmarkierung.

Da das Flugzeug nicht mit einem Anti-Skid-System ausgerüstet war, ließ die Bremswirkung sehr wahrscheinlich durch ein Überhitzen der Bremsen, verursacht durch kontinuierlichen massiven Bremsersatz, stark nach.

Aufgrund der Addition all dieser ungünstigen Parameter überrollte das Flugzeug das Landebahndeck.

Die Ursache für den Triebwerksausfall konnte aufgrund der zum Teil stark beschädigten Aggregate des rechten Triebwerks, wodurch eine Befundfeststellung nicht möglich war, nicht geklärt werden.

## Schlussfolgerungen

Der Unfall ist auf das Zuweitkommen des Flugzeuges auf der Landebahn bzw. auf das Nichtdurchstarten des Flugzeuges zurückzuführen.

Das Überrollen der Landebahn nach der Landung wurde durch die verminderte Bremswirkung begünstigt.

Die Ursache für den Ausfall des rechten Triebwerkes konnte nicht festgestellt werden.

Untersuchungsführer Friedrich