



# **Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen**

**über den Unfall**

des Flugzeuges Beechcraft Bonanza A36, HB-EWU

vom 27. Mai 1999

auf dem Flughafen Zürich, Piste 28

# SCHLUSSBERICHT

DIESER BERICHT WURDE AUSSCHLIESSLICH ZUM ZWECKE DER UNFALLVERHÜTUNG ERSTELLT. DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER UMSTÄNDE UND URSACHEN VON FLUGUNFÄLLEN IST NICHT SACHE DER FLUGUNFALLUNTERSUCHUNG (ART. 24 DES LUFTFAHRTGESETZES)

---

**LUFTFAHRZEUG** Flugzeug Beechcraft Bonanza A36 HB-EWU

**HALTER** Privat

**EIGENTÜMER** Privat

---

**PILOT** Liechtensteinischer Staatsbürger, Jahrgang 1960

**AUSWEIS** für beschränkter Berufspilot

**FLUGSTUNDEN**

insgesamt	229:48	während der letzten 90 Tage	17:14
mit dem Unfallmuster	24:05	während der letzten 90 Tage	13:58

---

**ORT** Flughafen Zürich, Piste 28

**KOORDINATEN** --- **HOEHE** 432 m/M

**DATUM UND ZEIT** 27. Mai 1999, 1137 Uhr Lokalzeit (UTC + 2)

---

**BETRIEBSART** Privater VFR-Flug

**FLUGPHASE** Landung

**UNFALLART** Bauchlandung

---

## PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	5	

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** Rumpfunterseite, Landeklappen, Propeller

**SACHSCHADEN DRITTER** ---

## FLUGVERLAUF

Am Mittwoch, den 26. Mai 1999 startete der Pilot um 1205 Uhr auf dem Flughafen Zürich mit dem Flugzeug Beechcraft Bonanza A36, HB-EWU. Es befanden sich insgesamt 6 Personen an Bord. Der Zielort Gerona/E wurde nach rund 3:30 Stunden im Direktflug ohne besondere Vorkommnisse erreicht. Am folgenden Tag, Donnerstag, den 27. Mai 1999, bereitete sich der Pilot zum Rückflug vor. Die Vorflugkontrolle gab zu keinen Bemerkungen Anlass. Insbesondere wurde der Reifendruck, optisch beurteilt, als in Ordnung befunden und die Rutschmarken waren nicht verschoben. Die Betankung wurde in derselben Art und Weise bemessen wie beim Start in Zürich. Es war somit eine Reserve für 1 Stunde am Ankunftsort vorgesehen. Der Start in Gerona, mit den gleichen Insassen wie am Vortag, erfolgte um 0735 Uhr. Bei VMC und leichtem Rückenwind erreichten sie den Raum Zürich mit einem Vorsprung auf den Flugplan.

Nach dem Einflug in die CTR Zürich via Bremgarten, mussten über den Katzensee einige Warteschleifen eingelegt werden. Im Downwind zur Piste 28 wollte der Pilot bei einer Geschwindigkeit von ca. 100 mph das Fahrwerk ausfahren. Die Anzeige blieb jedoch auf „Rot“ stehen. Nach einem zweiten, ebenfalls erfolglosen Versuch wurde das Flugzeug in den Warteraum Embrach geleitet. Die Treibstoffreserve reichte zu diesem Zeitpunkt noch für ca. 1 Stunde. Der Pilot stellte den Fahrwerkschalter auf die Position „Down“ und zog die Sicherung für das Fahrwerk. Dann bat er einen Passagier in der zweiten Reihe, die Abdeckung für die manuelle Betätigung des Fahrwerkes zu entfernen und den Hebel im Gegenuhrzeigersinn ca. 50 Mal zu drehen. Anfänglich ging dies sehr leicht, dann blockierte der Hebel plötzlich. Der Passagier war nicht mehr sicher, ob er im Gegenuhrzeigersinn gedreht hat. Er versuchte es in der anderen Richtung. Dabei liess sich die Kurbel relativ lange und leicht drehen, bis wieder gegen einen Anschlag gefahren wurde. Die Anzeige blieb auf „Rot“. Weitere Versuche, manuell und dazwischen auch mit dem Motor, dessen Geräusche jeweils zu vernehmen waren, führten nicht zum Erfolg. Nach Absprache mit dem Kontrollturm erfolgte ein tiefer Ueberflug, wobei vom Turm aus beobachtet wurde, dass sich die Haupträder in einer Zwischenposition befanden, sie waren „schräg“. Eine andere Beobachtung will nur das Bugrad „draussen“ festgestellt haben. Eine Erläuterung der Situation mit dem Unterhaltsbetrieb der Motorfluggruppe Zürich auf der Frequenz 127.75 MHz, gefolgt von diversen Manipulationen, brachte ebenfalls keine Lösung. Der Fahrwerkschalter wurde hierauf in die Position „RETRACT“ gebracht. Ein weiterer Ueberflug beim Kontrollturm ergab, dass das Fahrwerk eingefahren war. Von einem Schaumteppich wurde dem Piloten abgeraten. Ein Ausweichen auf den Heim-Flugplatz Altenrhein war wegen der herrschenden Ueberflutung nicht möglich. Damit leitete der Pilot die Landung ein und instruierte die Passagiere entsprechend.

Kurz vor dem Aufsetzen auf der Piste 28 zog der Pilot den Mixer und das Gas und schaltete die Zündung aus. Das Aufsetzen um 1137 Uhr erfolgte kontrolliert und mit Mindestgeschwindigkeit. Die Insassen konnten das Flugzeug unverletzt verlassen. Das Flugzeug erlitt erhebliche Beschädigungen an Rumpfunterseite, Landeklappen und Propeller. Es brach kein Feuer aus. Die Feuerwehr hatte die notwendigen Massnahmen getroffen. Drittschäden, ausser der Verschmutzung der Piste, sind nicht zu beklagen.

## BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Ausweises für beschränkte Berufspiloten. Seine allgemeine Flugerfahrung war noch nicht gross, das aktuelle Training hingegen war ausreichend. Es lagen keine Anzeichen einer gesundheitlichen Beeinträchtigung vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen und ordentlich gewartet. Beim Unfall wies das Flugzeug 5098 Betriebsstunden auf. Die letzte 100h-Kontrolle (Phase II und III) erfolgte am 20. Mai 1999 beim Stand von 5090 Betriebsstunden, die vorletzte 100h-Kontrolle (Phase I) am 16. Oktober 1998 beim Stand von 4993 Stunden. Am 17. Oktober 1998 wurde im Flugreisebuch beim Stand von 4996 Betriebsstunden folgendes eingetragen: Gear Lämpchen sehr schwach – Sicherung mehrmals rausgesprungen. Im Unterhaltsbetrieb wurde darauf am 22. Oktober 1998 das Flugzeug aufgebockt, ein Systemcheck der Fahrwerkanlage durchgeführt und in Ordnung befunden.
- Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Nach dem Transport des Flugzeuges in den Unterhaltsbetrieb der Motorfluggruppe Zürich wurde das Flugzeug mit einem Kran angehoben. Das Fahrwerk liess sich dabei mit dem flugzeugeigenen System ausfahren und ordentlich verriegeln. Ein anschliessendes Verschieben auf den eigenen Rädern zeigte keine Probleme auf. Nach dem Aufbocken wurde die Fahrwerkfunktion mehrmals durchgespielt. Weder die normale, mechanische Betätigung mit Antrieb durch den Elektromotor noch die Notbetätigung mittels der Handkurbel zeigten irgendwelche Unregelmässigkeiten auf. Die Anzeigelampen gaben jeweils das richtige Signal wieder. Eine Ueberprüfung der Vorspannung der Verriegelung ergab einen Wert, der innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen lag.
- Die Handkurbel zur Notbetätigung des Fahrwerks wies Deformationen auf und zwar in Richtung Drehen im Uhrzeigersinn (Einfahren).
- Die Checklist enthält unter Emergency Procedures unter anderem folgendes: *The manual extension system is designed to lower the landing gear only. DO NOT ATTEMPT TO RETRACT THE GEAR MANUALLY.*
- Nachdem keine Mängel an den Stangen und Hebeln der Fahrwerkbetätigung gefunden werden konnten, erfolgte am 7. Juli 1999 eine Kontrolldemontage des Antriebsblocks „Landing Gear Actuator“. Schneckenräder, Lager, Antriebsmotor und Kurbeltrieb befanden sich in einem einwandfreien Zustand. Verschleissanzeichen konnten nicht festgestellt werden. Der mechanische Anschlag zur Begrenzung der Drehbewegung im Antriebsblock „Sector Gear Stop Assy“ wies einen Bruch der inneren Feder auf. Eine Rückfrage beim Flugzeughersteller ergab folgendes: „.... *Proper landing gear rigging and dynamic braking action is crucial. If landing gear is not properly rigged and dynamic braking action not properly adjusted, the landing gear actuator sector gear may make hard contact against the internal stop. This can jam movement of the entire landing gear system*“.
- Das Wetter zur Zeit des Unfalls war schön und praktisch windstill.

## BEURTEILUNG

Die Notsituation wurde ruhig und beherrscht angegangen. Flughafendienste, Unterhaltsbetrieb und Pilot hatten genügend Zeit, um die entsprechenden Entscheide zu treffen. Die Bauchlandung, ohne Auslegung eines Schaumteppichs ist denn auch problemlos abgelaufen.

Aufgrund früherer Vorkommnisse muss mit einiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass das Fahrwerksystem mit Unregelmässigkeiten, welche nicht offensichtlich hervortraten, behaftet war. Die Feststellung vom 17. Oktober 1998 (Gear Lämpchen sehr schwach, Sicherung mehrmals rausgesprungen), der beschädigte Anschlag im Antriebsblock und die deformierte Handkurbel, weisen jedenfalls darauf hin.

Der Grund, weshalb das Fahrwerk beim erstmaligen Betätigen im Landeanflug nicht ordnungsgemäss ausfuhr, konnte nicht ermittelt werden. Die Notbetätigung wurde durch einen Passagier in der zweiten Sitzreihe bedient. Er war sich jedoch nicht sicher, ob er im Gegenuhrzeigersinn (gemäss Flughandbuch) gedreht hat und versuchte es darauf, nachdem ein Anschlag fühlbar wurde, in der anderen Richtung bis zu einem erneuten Anschlag. Es war damit nicht mehr mit Sicherheit bekannt, in welcher Lage sich das Fahrwerk befand. Die Informationen vom Kontrollturm lauteten auch nicht eindeutig. Das Fahrwerk darf, gemäss Checklist, nicht manuell eingefahren werden. Verschiedene weitere Manipulationen haben keine Klarheit über die Situation gebracht. Die Geräusche des Fahrwerksmotors wurden jeweils vom Piloten wahrgenommen, somit muss angenommen werden, dass der Antrieb funktionierte.

Obwohl genügend Zeit zur Verfügung stand, wurde die Notmanipulation nicht zweckmässig durchgeführt. Der Pilot kontrollierte nicht, ob die an den Passagier delegierte Arbeit ordnungsgemäss ausgeführt wurde. Dazu kommt, dass die Notbetätigung des Fahrwerks dieses Flugzeugs nicht ergonomisch angeordnet ist. Es steht aber fest, dass beim Anheben des Flugzeuges die Normal- sowie auch die Notbetätigung funktioniert haben. Ob die Normalbetätigung im Landeanflug funktionstüchtig war, muss offen bleiben.

## URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Wahrscheinliche Störung im Fahrwerksystem, deren Ursache nicht ermittelt werden konnte;
- unzureichende Handhabung der Fahrwerk-Notbetätigung.

Bern, den 10. November 1999

Büro für Flugunfalluntersuchungen