



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Beech BE-95-B55 "Baron", HB-GFE

vom 3. Mai 1994

auf dem Flugplatz Reichenbach/BE

Résumé HB-GFE

Avec quatre passagers à bord de l'avion Beech "Baron (HB-GFE), le pilote effectue un vol circulaire depuis Reichenbach i.K. A la hauteur du Mont-Blanc, il procède au contrôle en croisière et remarque que les deux lampes rouges d'avertissement de l'alternateur sont allumées et que les deux indicateurs de charge sont sur zéro. Tout en se dirigeant vers le Cervin, il tente de remettre les appareils sous tension, mais sans succès (l'enquête démontrera que l'interrupteur du circuit d'alimentation en courant avait été déclenché inopinément). Au retour, il annonce son passage à Interlaken et se prépare à se poser. Pour cela, il allume le phare d'atterrissage, puis actionne les commandes du train et des volets (15°). Il perçoit le bruit dû à la sortie des roues et constate que l'indicateur de position de celle de proue est dans la partie inférieure (il manquait en fait 1 cm). Il estime que les lampes vertes annonçant le verrouillage du train sont allumées; plus tard il déclarera que la lumière du soleil n'a pas permis un contrôle précis et qu'il ne les a pas pressées pour en vérifier le fonctionnement. L'avion atterrit tout en douceur, mais le train se rétracte et l'appareil glisse sur la piste en dur. Les hélices, le dessous de la carlingue et une partie des ailes sont endommagées; les occupants sont indemnes.

Causes

L'accident est dû

- à un contrôle incomplet pendant le vol, notamment à un contrôle final inexistant ou insuffisant;
- à une appréciation erronée de la situation technique;
- au fait d'avoir renoncé à sortir le train manuellement.

Résumé HB-GFE

Avec quatre passagers à bord de l'avion Beech "Baron (HB-GFE), le pilote effectue un vol circulaire depuis Reichenbach i.K. A la hauteur du Mont-Blanc, il procède au contrôle en croisière et remarque que les deux lampes rouges d'avertissement de l'alternateur sont allumées et que les deux indicateurs de charge sont sur zéro. Tout en se dirigeant vers le Cervin, il tente de remettre les appareils sous tension, mais sans succès (l'enquête démontrera que l'interrupteur du circuit d'alimentation en courant avait été déclenché inopinément). Au retour, il annonce son passage à Interlaken et se prépare à se poser. Pour cela, il allume le phare d'atterrissage, puis actionne les commandes du train et des volets (15°). Il perçoit le bruit dû à la sortie des roues et constate que l'indicateur de position de celle de proue est dans la partie inférieure (il manquait en fait 1 cm). Il estime que les lampes vertes annonçant le verrouillage du train sont allumées; plus tard il déclarera que la lumière du soleil n'a pas permis un contrôle précis et qu'il ne les a pas pressées pour en vérifier le fonctionnement. L'avion atterrit tout en douceur, mais le train se rétracte et l'appareil glisse sur la piste en dur. Les hélices, le dessous de la carlingue et une partie des ailes sont endommagées; les occupants sont indemnes.

Causes

L'accident est dû

- à un contrôle incomplet pendant le vol, notamment à un contrôle final inexistant ou insuffisant;
- à une appréciation erronée de la situation technique;
- au fait d'avoir renoncé à sortir le train manuellement.

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Kurt Lier geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 16. Juni 1994 an den Kommissionspräsidenten am 17. Juni 1994 abgeschlossen.

DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DES UNFALLGESCHEHENS IST NICHT GEGENSTAND DER UNTERSUCHUNG UND DER UNTERSUCHUNGSBERICHTE

(ART. 2 ABS. 2 DER VERORDNUNG ÜBER DIE FLUGUNFALLUNTERSUCHUNGEN VOM 20. AUGUST 1980)

LUFTFAHRZEUG Flugzeug BE-95-B 55 "Baron" HB-GFE

HALTER Fluggruppe Reichenbach, 3713 Reichenbach i.K.

EIGENTÜMER Fluggruppe Reichenbach, 3713 Reichenbach i.K.

PILOT Schweizerbürger, Jahragang 1947

AUSWEIS Beschränkter Ausweis für Berufspiloten (BB)

FLUGSTUNDEN	Insgesamt	538	während der letzten 90 Tage	9
	mit dem Unfallmuster	36	während der letzten 90 Tage	4

ORT Flugplatz Reichenbach

KOORDINATEN --- **HOEHE** ---

DATUM UND ZEIT 3. Mai 1994, 1127 Uhr Lokalzeit (UTC + 2)

BETRIEBSART Gewerbsmässiger Rundflug (VFR)

FLUGPHASE Landung

UNFALLART Einfahren des Fahrwerks

PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	4	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Erheblich beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER ---

FLUGVERLAUF

Der Pilot startete am 3. Mai 1994, um 1022 Uhr, mit 4 Passagieren an Bord des Flugzeuges Beech "Baron", HB-GFE, auf dem Flugplatz Reichenbach zu einem Mont Blanc Rundflug. Zuvor hatte er das Flugzeug aus einem Unterstand gestossen, die Triebwerke gestartet, das Flugzeug zum Abstellplatz gerollt und die Triebwerke wieder abgestellt. Nachdem die Passagiere im Flugzeug Platz genommen hatten, startete der Pilot die Triebwerke erneut und rollte zur *run up position* der Piste 04. Nach dem *run up* und dem *take off check* startete er und stieg kontinuierlich über Simmental - Diemtigtal - Les Diablerets bis 12500 ft/QNH zum Mont Blanc. Dort stellte er anlässlich des *cruise check* fest, dass die beiden Warnlampen der Alternators leuchteten (rot) und die beiden *Loadmeters* "null" anzeigten. Während des weiteren Fluges zum Matterhorn versuchte der Pilot nach eigenen Angaben vergeblich, durch Aus- und Einschalten der Alternator-Sicherungen und durch Umschalten des *Voltage Regulators* die elektrische Panne zu beheben. Er nahm auch ein Pfeifen im Kopfhörer wahr, das aber beim Sprechfunkverkehr mit Genf Information verschwand.

Bei schönstem Wetter führte der Pilot den Flug wie geplant fort, meldete dem TWR Interlaken den Durchflug der Kontrollzone Interlaken und bereitete sich mit dem *check for approach* zum Anflug Reichenbach Piste 04 vor. Dabei schaltete er vorerst die Landescheinwerfer ein und betätigte anschliessend nacheinander den Fahrwerkschalter und den Schalter für die Landeklappen, die er bis auf 15° ausfuhr. Er nahm das Geräusch des ausfahrenden Fahrwerks wahr und stellte fest, dass sich der rote Zeiger der Bugradstellung "im unteren Bereich" befand. Was die grüne Fahrwerkwarmlampe betrifft, die das Verriegeln des Fahrwerks anzeigt, so war der Pilot der Meinung, sie leuchte, räumt aber ein, dass er dies wegen dem auf die Warmlampe fallenden Sonnenlicht nicht genau feststellen konnte. Eine Funktionskontrolle der Lampe durch Hineindrücken machte er nicht.

Im Endanflug zur Piste 04 war der Pilot überzeugt, das Fahrwerk wäre ausgefahren und verriegelt, obwohl er dies nicht eindeutig feststellen konnte. Das Flugzeug setzte ausserordentlich weich auf, worauf das Fahrwerk einfuhr und das Flugzeug auf der Hartbelagpiste ausschlitterte. Dabei wurden die Propeller, die Unterseite des Rumpfs und teilweise die Flügel beschädigt.

BEFUNDE

Der Pilot war im Besitz der notwendigen Ausweise.

Die Bordpapiere des Flugzeuges waren gültig. Die Untersuchung ergab keine technischen Mängel, die zum Unfall hätten führen können.

Das Wetter war schön und wolkenlos und hatte keinen Einfluss auf den Unfall.

Nach dem Unfall wurden am Flugzeug folgende Feststellungen gemacht:

- Der Fahrwerksbetätigungshebel war auf Stellung *down*.
- Die inneren Fahrwerkttore des Hauptfahrwerkes waren offen, die Räder waren im Radkasten.

- Die mechanische Bugfahrwerkanzeige war im unteren Bereich, jedoch nicht vollständig am unteren Anschlag; es fehlte 1 cm.
- Die Schubstangen des Fahrwerkgetriebes und der inneren Fahrwerkture waren nicht in der unteren Stellung.
- Die Landeklappen waren auf 15° ausgefahren, der Landeklappenhebel stand auf *up*.
- Die Fahrwerkwarnlampen (*gear down und gear up light*) funktionierten, das *gear down light* war aber gedämpft (Stellung für die Nacht).
- Der Fahrwerksmotor funktionierte.
- Der Schalter für die grüne (*gear down*) Lampe funktionierte (*down limit switch*).
- Der *gear safety switch* (Fahrwerksicherheitsschalter, der irrtümliches Einfahren während des Rollens verhindert) funktionierte.
- Das Fahrwerkhorn funktionierte nur bei genügender Stromspannung, d.h. mit der vorhandenen Batterie nur bei ausgeschalteten Landescheinwerfern.
- Der *Voltage Regulator* war auf Stellung 2.
- Die Feldsicherung war ausgezogen (*Alternator Field Circuit Braker*), d.h. ausgeschaltet. Sie befindet sich neben der Parkbremse und kann, wie ein Versuch ergab, beim Ziehen (Einschalten) der Parkbremse unabsichtlich ausgezogen werden.
- Das spezifische Gewicht der Batteriesäure war bei allen 12 Zellen ca. 1,125 (Norm = ca. 1,28), d.h. die Batterie war fast vollständig entleert.

Die Alternatoren und die Regler wurden auf der Prüfbank der Heliswiss einem Test unterzogen. Beide Alternatoren und beide Regler funktionierten bei verschiedenen Belastungen und Drehzahlen normal.

BEURTEILUNG

Die Untersuchungen ergaben, dass weder der während des Fluges vom Piloten festgestellte Alternatorausfall noch das Einfahren des Fahrwerkes bei der Landung auf eine technische Ursache zurückzuführen sind.

Der Pilot nahm den Alternatorausfall - rote Alternator Warnlampen und Lademeteranzeigen - nach eigenen Aussagen in der Gegend des Mont Blanc beim *Cruise Check* wahr. Die von der Fluggruppe benutzte Checkliste sieht beim *Cruise Check* unter Item 7 eine Kontrolle der elektrischen Anlage vor. Dass es dem Piloten nicht gelang, durch Ein- und Ausschalten der Alternator-Sicherungen und durch Umschalten auf den andern *Voltage-Regulator* die Spannung wieder herzustellen, kann nur dadurch erklärt werden, dass der *Alternator Field Circuit Breaker* zu jener Zeit bereits ausgeschaltet war. In dieser Lage kann der elektrische Strom ausser für die Motorzündung (Magnetzündung) nur aus der Batterie entnommen werden.

Beim zweimaligen Anlassen der beiden Motoren vor dem Start muss sich die Batterie noch im normal aufgeladenen Zustand befunden haben. Ob der *Alternator Field Circuit Breaker* schon vor dem Anlassen der Motoren herausgezogen war oder ob er in der *run up position* durch den Piloten beim Setzen der Parkbremse unbeachtet herausgezogen wurde, muss offen bleiben. Der Pilot hat weder beim Flug zum Matterhorn noch beim *descent check* diese Sicherung überprüft, obwohl dies für den *descent check* vorgeschrieben ist. Der in der Folge vom Piloten im Kopfhörer wahrgenommene Pfeifton, die rot brennenden Alternatorwarnlampen und die auf null stehenden *Loadmeter* wiesen auf den weiter bestehenden Ladestromausfall hin.

Unverständlich ist, dass der Pilot, der sich des Stromausfalls bewusst war und diesen wegen des Nichtbeachtens des *Alternator Field Circuit Breakers* nicht beheben konnte, einen routinemässigen *check for approach* mit Einschalten der Landescheinwerfer, Ausfahren der Landeklappen auf 15° und Betätigen des Fahrwerkhebels durchführte. Das manuelle Ausfahren des Fahrwerks mit Hilfe der rechts hinter dem Piloten am Boden befindlichen Handkurbel wäre notwendig gewesen. Ein hinten sitzender Passagier, der selbst Pilot ist, hätte die etwas mühsame Arbeit der 50 Kurbelumdrehungen abnehmen können. Beim schönen und ruhigen Wetter wäre dies aber auch für den Piloten kein Problem gewesen. Es ist nicht klar, ob der Pilot wusste, dass sein Flugzeug über ein elektromechanisches Fahrwerk mit rein mechanischer Notvorrichtung verfügte oder ob er allzu optimistisch hoffte, die Batterie würde für das Ausfahren des Fahrwerkes schon noch reichen.

Noch unverständlicher ist aber die Tatsache, dass der Pilot, dem der Stromausfall bekannt war, sich nicht versicherte, ob das Fahrwerk ausgefahren und verriegelt war. Das Leuchten der grünen Lampe konnte er nicht erkennen. Seine Aussage, er habe angenommen sie leuchte, obwohl während des *checks for approach* im *downwind* als auch im *Final* die Sonne darauf geschienen habe, ist erstaunlich. Das Hineindrücken der Lampe zwecks Verifizierung des Leuchtens hat er unterlassen. Die Meinung des Piloten, es genüge, wenn sich die Bugfahrwerk-anzeige im unteren Bereich befinde, ist falsch. Die Anzeige muss sich ganz unten am Anschlag befinden, nur dann ist das Bugfahrwerk ausgefahren.

Der nach dem Flug in der Batterie vorhandene Reststrom reichte gerade aus, um nach dem Einschalten der Landescheinwerfer und des Ausfahrens der Landeklappen auf 15° das Fahrwerk teilweise auszufahren. Er reichte aber nicht mehr zum vollständigen Ausfahren, zum Einfahren der Fahrwerkttore und zum Verriegeln.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unvollständige Checks während des Fluges durch den Piloten, insbesondere unterlassener oder mangelhaft durchgeführter *Final Check*;
- Fehlbeurteilung der technischen Situation;
- Verzicht auf manuelles Ausfahren des Fahrwerkes.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 31. August 1994

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

sig. H. Angst