



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 182 Q, HB-CCX
vom 22. Mai 1993
auf dem Flugplatz Luzern-Beromünster / LU

Résumé HB-CCX

Après de fortes pluies, le pilote en cause inspecte la piste avant de se rendre dans la matinée de Beromünster à Bex avec deux personnes; le décollage à bord de l'avion Cessna 182 Q (HB-CCX) ne pose aucun problème; lors du vol de retour, un autre pilote est aux commandes. Au cours de l'après-midi, il est chargé d'effectuer un vol de plaisance au Cervin avec trois passagers. Le poids au décollage est de 40 lbs inférieur au maximum autorisé (2952 lbs), la température de 20° C et il y a un léger vent debout. Sur les premiers dix mètres, l'accélération n'est pas optimale, puis elle devient rapide pour atteindre 50 noeuds peu après le milieu de la piste 34. Elle s'accroît encore et le pilote est sur le point de procéder au décollage quand l'avertisseur de décrochage retentit brièvement. Il relâche alors quelque peu la commande de profondeur et le train principal touche une partie de sol très mou, 350 m après le début de la piste. Constatant un ralentissement et une tendance à partir sur la gauche, il décide d'interrompre la procédure et de freiner. L'avion se soulève une fois encore au moment de franchir une route perpendiculaire, retombe 30 m plus loin. En raison de l'inefficacité du freinage, il parvient dans un champ labouré où la roue de pouce est arrachée, puis il capote. Les occupants sortent indemnes de l'appareil très endommagé.

Causes

L'accident est dû à

- un ralentissement au décollage lors du franchissement d'une partie de piste amollie;
- un effet de freinage insuffisant sur un tronçon de piste non utilisable;
- une appréciation trop optimiste de l'état de la piste.

Schlussbericht

Die Voruntersuchung wurde von Hans Angst geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 11. Oktober 1993 an den Kommissionspräsidenten am 1. November 1993 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 Cessna 182 Q HB-CCX

HALTER Privat

EIGENTÜMER Privat

PILOT Schweizerbürger, Jahrgang 1951

AUSWEIS für Berufspiloten (beschränkt)

FLUGSTUNDEN insgesamt 661:47 während der letzten 90 Tage 6:42
 mit dem Unfallmuster 100:31 während der letzten 90 Tage 0:56

ORT Flugplatz Luzern-Beromünster

KOORDINATEN --- **HOEHE** 480 m/M

DATUM UND ZEIT 22. Mai 1993, 1335 Uhr Lokalzeit (UTC + 2)

BETRIEBSART Gewerbsmässiger Rundflug

FLUGPHASE Start

UNFALLART Ueberschlag nach Startabbruch

PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	3	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG Schwer beschädigt

SACHSCHADEN DRITTER Leichter Flurschaden

FLUGVERLAUF

Durch ergiebige Regenfälle war die 510 m Länge messende Graspiste des Flugfeldes Luzern-Beromünster nass und aufgeweicht. Aus diesem Grund schritt der Pilot am Morgen des 22. Mai 1993 einen Teil der Piste ab und verschaffte sich einen persönlichen Eindruck vom Zustand. Auf der Piste selbst waren keine Wasserlachen festzustellen. Ein Abflug mit reduziertem Gewicht erschien ihm deshalb durchführbar. Aufgrund der beim Rollen zum Startplatz auf der Piste benötigten Leistung war eine nochmalige Abschätzung des Pistenzustandes möglich. Um 0955 Uhr startete der Pilot mit dem Flugzeug Cessna 182 Q, HB-CCX, in Richtung 34. An Bord befanden sich drei Personen. Die Startmasse betrug etwa 2700 lbs. Er wählte das übliche "Short Field Take-Off-Verfahren" mit einer Klappenstellung von 20°. Kurz nach der Pistenmitte hob das Flugzeug ab und die Startkurve konnte normal durchgeführt werden. Nach einer Landung in Bex steuerte ein anderer Pilot das Flugzeug zurück nach Beromünster.

Am Nachmittag war der Pilot im Rundflugdienst eingesetzt. Es wurden ihm drei Passagiere für einen Matterhornflug zugewiesen. Er füllte die Tanks mit Brennstoff bis auf 2 - 3 cm unter die "Fillernecks". Die Startmasse betrug damit 2912 lbs, d.h. rund 40 lbs unter dem maximalen Wert. Die Startvorbereitungen und das Verfahren waren dieselben wie beim Flug am Morgen. Die Aussentemperatur betrug ca. 20°C und es herrschte ein leichter Gegenwind. Nach dem Loslassen der Bremsen beschleunigte das Flugzeug in den ersten 10 m zögernd, dann zügig. Kurz nach Pistenmitte betrug die Geschwindigkeit ca. 50 kts. Das Flugzeug beschleunigte weiter und war nach Meinung des Piloten im Begriff abzuheben. Die Stallwarnung ertönte kurz, worauf er das Höhensteuer leicht nachliess. Kurz nach dem Rollweg, bei ca. 350 m nach Pistenanfang berührte das Hauptfahrwerk nochmals den Boden. An dieser Stelle war der Grund sehr weich. Der Pilot sah auf der linken Seite Wasserspritzer und bemerkte eine Verzögerung und ein leichtes Ausbrechen nach links, welches korrigiert werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt entschloss sich der Pilot zum Startabbruch, reduzierte sofort die Leistung und begann zu bremsen. Beim Ueberrollen der Querstrasse hob das Flugzeug nochmals ab. Nach ca. 30 m erfolgte das Aufsetzen und der Pilot betätigte die Bremsen voll. Die Bremswirkung war in diesem Bereich der Piste gering. Die verbleibende Strecke reichte nicht mehr aus, um das Flugzeug zum Stillstand zu bringen. Das Flugzeug überrollte das Pistenende, geriet in einen Acker, wobei das Bugrad abgetrennt wurde, und überschlug sich anschliessend um 1335 Uhr im weichen Boden.

Die Insassen konnten das Flugzeug unverletzt verlassen.

Das Flugzeug wurde schwer beschädigt.

BEFUNDE

Der Pilot besass einen beschränkten Führerausweis für Berufspiloten.

Es liegen keine Anzeichen für gesundheitliche Störungen des Piloten vor.

Das Flugzeug war zum gewerbsmässigen Verkehr VFR bei Tag zugelassen. Hinweise für technische Mängel, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können, konnten nicht ermittelt werden.

Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der zulässigen Grenzen.

Die am Vortag gefallenen, ergiebigen Niederschläge haben die Piste stark aufgeweicht. Der gegen das Pistenende 34 liegende Bereich war am Unfalltag nicht benützbar. Die verfügbare Startrollstrecke reduzierte sich damit von 510 m auf 400 m.

Dem Flughandbuch kann für trockene Graspiste, Höhe von 480 m/M, Temperatur von ca. 20°C und maximale Startmasse eine Startrollstrecke von 309 m entnommen werden.

BEURTEILUNG

Der mit den örtlichen Verhältnissen vertraute Pilot hat vor dem ersten Start am Morgen einen Teil der Piste abgescritten und kam zur Ueberzeugung, dass ein Start mit reduzierter Zuladung möglich sein sollte. Der erste Start konnte denn auch problemlos durchgeführt werden. Beim zweiten Start mit einer Masse, die nahe am maximal zulässigen Wert lag, hat die zur Verfügung stehende Pistenlänge offensichtlich nicht mehr ausgereicht, um ein einwandfreies Abheben zu erreichen. Bereits eine kleine Störung in Form einer noch nicht genügend getrockneten Stelle hat eine Verzögerung gebracht, die den Piloten zum Startabbruch veranlasst hat.

Der Startabbruch war zweckmässig, nachdem der Pilot eine spürbare Verzögerung festgestellt hatte. Die Bremswirkung auf dem 110 m langen, nicht benutzbaren Teil der Piste war derart gering, dass ein Ueberrollen des Pistenendes unvermeidlich war. Zudem war die für die Abbremsung wirksame Strecke durch das kurzzeitige Abheben nach der Strasse verkürzt worden.

Zuschläge in der Startrollstrecke für eine nasse, aufgeweichte Graspiste gegenüber dem trockenen Zustand sind kaum erfassbar und in der Regel in den Handbüchern nicht aufgeführt. Diese Zuschläge können aber beträchtliche Werte erreichen und stellen einen Unsicherheitsfaktor dar. Beim zweiten Start könnte der Grenzfall eingetreten sein.

URSACHEN

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Verzögerung im Startablauf durch örtlich aufgeweichte Piste.
- Ungenügende Bremswirkung auf dem nicht benützbaeren Pistenabschnitt.
- Zu optimistische Beurteilung des Pistenzustandes.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.
Der Untersuchungsleiter H. Angst trat in Ausstand.

Bern, 10. Februar 1994

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Vize-Präsident:

gez. J.-B. Schmid