



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs DH-82A Tiger Moth HB-UBF

vom 4. August 1962

bei Möhlin AG.

Sitzung der Kommission

22. März 1963

S C H L U S S B E R I C H T

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs DH-82A Tiger Moth HB-UBF

vom 4. August 1962

bei Möhlin AG.

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Samstag, den 4. August 1962, 1500 (MEZ), startete der Pilot auf dem Flugzeug DH-82A "Tiger Moth" HB-UBF mit einem Fluggast vom Flugfeld Hertens westlich Rheinfelden zum Überflug nach dem Flugfeld Bohlhof östlich Waldshut. Im Steigflug bis in die Gegend von Möhlin gelangt, ging das Flugzeug aus einer leichten Linkskurve auf einer Höhe von 200-300 m/G in eine Trudelbewegung über und schlug um 1507 südlich des Rheinuferes im Walde auf. Die beiden Insassen wurden schwer verletzt, das Flugzeug zerstört; die Drittschäden waren unerheblich.

Der Absturz ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Geschwindigkeitsverlust zurückzuführen; dessen Ursachen waren nicht mehr zu ermitteln.

1. UNTERSUCHUNG

Der Untersuchungsbericht vom 31. Januar 1963 wurde dem Präsidenten der Untersuchungskommission am 5. Februar 1963 zugestellt. Dieser liess noch einige Aktenergänzungen vornehmen, die mit Ergänzungsbericht des Untersuchungsleiters vom 27. Februar 1963 abgeschlossen wurden.

2. ELEMENTE

21. Flugzeuginsassen

211. Pilot: Jahrgang 1917, deutscher Staatsangehöriger, Eisenbaukonstrukteur

Führerausweis für Privatpiloten vom 24. September 1955, gültig bis zum 4. Mai 1963, mit Erweiterung für Schleppflüge;

Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer der Bundesrepublik Deutschland vom 23. Dezember 1955, gültig bis zum 3. Mai 1963, mit Berechtigung für Schleppflüge.

Beginn der fliegerischen Ausbildung 1942 bei der deutschen Luftwaffe; bis Kriegsende rund 400 Flugstunden; Wiederaufnahme des Trainings im Mai 1955 in Basel; seither 56 Motorflugstunden und rund 250 Landungen, wovon 6.5 Stunden und 46 Landungen auf dem Unfallmuster; rund 50 Stunden Segelflug.

Die fliegerischen Qualifikationen geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass. Flugunfälle, andere fliegerische Vorfälle oder Verstösse gegen die fliegerischen Vorschriften sind nicht verzeichnet.

Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für irgendwelche gesundheitlichen Störungen zur Zeit des Unfalls.

212. Fluggast: Jahrgang 1926, deutscher Staatsangehöriger
Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer Kl. II der Bundesrepublik Deutschland vom 8. Oktober 1958, gültig bis 28. August 1962; Segelflugerfahrung rund 50 Stunden.

22. Flugzeug HB-UBF

Eigentümer und Halter: Im Luftfahrzeugregister: privat, tatsächlich waren Eigentum und Besitz im Mai 1962 ohne Meldung an das Eidgenössische Luftamt auf 3 Private übergegangen, die das Flugzeug im Rahmen eines noch zu gründenden Schleppflugvereins mit deutschen und schweizerischen Mitgliedern vom Flugfeld Herten aus benützen wollten, mit dessen Gründung sie aber bis zum Zeitpunkt des Unfalls nicht vorangekommen waren.

Muster: De Havilland DH-82A "Tiger Moth", mit Motor Gipsy Major I von 120 PS und Zweiblatt-Holzpropeller Infanger.

Konstrukteur und Hersteller: De Havilland Aircraft Co.Ltd., Hatfield, England, Werknr. N-6476, Baujahr unbekannt, etwa 1940.

Charakteristik: Einmotoriger Doppeldecker für Sport und Touristik in Gemischtbauweise mit zwei offenen Plätzen; Pilotensitz hinter Fluggastsitz; im Zeitpunkt des Unfalls mit Doppelsteuer ausgerüstet.

Verkehrsbewilligung vom 19. Oktober 1957, gültig bis zum 18. September 1962, mit Zulassung zum Schleppen von Segelflugzeugen.

Höchstzulässiges Fluggewicht 830 kg, Gewicht im Zeitpunkt des Unfalls rund 815 kg. Zulässiger Schwerpunktsbereich 18-42 cm hinter Unterflügel-Vorderkante (Rücklage vom Eidgenössischen Luftamt auf Grund von Versuchen gegenüber den ursprünglichen englischen Vorschriften um 3 cm erweitert); bei allen normalen Beladungen einhaltbar, sofern der Gepäckraum, wie in der Betriebsanweisung vorgeschrieben, leer bleibt; Schwerpunkt im Zeitpunkt des Unfalls 43 cm hinter Bezugspunkt.

Gesamte Betriebszeit der Zelle gegen 3100 Stunden, seit letzter Revision rund 500 Stunden; gesamte Betriebszeit des Motors unbekannt, seit letzter Revision 345 Stunden.

Nach der Betriebsanweisung durfte nur ungebleites Benzin mit einer Oktanzahl von mindestens 73 verwendet werden.

Das Flugzeug ist ausgerüstet mit selbständig funktionierenden Vorflügeln, die vom Piloten blockiert werden können.

Mindestgeschwindigkeitsmarke am Fahrtmesser 40 Kt (= 74 km/h). Das Abreissverhalten des Unfallmusters wird besonders bei funktionsbereiten Vorflügeln und im zulässigen Schwerpunktsbereich als harmlos bezeichnet, wobei das Abreißen mit zunehmender Schwerpunktrücklage brüsker wird. Nach dem Abkippen ist mit einem Höhenverlust von 200 m zu rechnen, bevor die Normalfluglage wieder hergestellt ist.

Nach Aussagen der früheren Benutzer hatte das Unfallflugzeug im Geradeausflug eine leichte Tendenz zum Drehen nach links und zum Hängen nach rechts. Im Übrigen ergab die Untersuchung keine bestimmten Anhaltspunkte für irgendwelche technischen Mängel am Flugzeug.

22. Gelände

Landeskarte der Schweiz 1:50.000, Blatt Nr. 214, Liestal. Die für den Unfallflug wichtigen Orte liegen wie folgt:

- Start: Flugfeld Herten, 2 km westlich Rheinfelden, 1 km nördlich des Rheins
- Bestimmungsort: Bohlhof, 15 km ENE Waldshut, 50 km von Herten entfernt

- Wohnort des Fluggastes: Öflingen, 1 km nordöstlich des Rheinbogens östlich Rheinfeldern
- Unfallort: Unterforst am Rheinufer, 4 km nordöstlich des im genannten Rheinbogen liegenden Dorfkerns von Möhlin.

Die Absturzstelle liegt etwa 160 Meter vom Ufer entfernt, im flachen, aber mit 10-12 Meter hohen Bäumen dichtbewachsenen Jungwald. Unfallkoordinaten 633.375/270.700, 290 m/M, Gemeindebann Möhlin AG.

23. Wetter

Die allgemeine Wetterlage am Unfalltag war bestimmt durch eine flache Druckverteilung über Mitteleuropa; in der Schweiz herrschte wechselnd bewölkt, aber niederschlagsfreies Wetter.

Situation im Unfallraum zur Unfallzeit: 3/8 Cu mit Untergrenze auf 1700 m/M, Sicht 12-15 km, Temperatur am Boden 26°C, Westwind 6-10 Knoten mit leichter bis massiger Böigkeit.

3. VORGESCHICHTE, FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Der verunfallte Pilot hatte das Flugzeug DH-82A Tiger Moth HB-UBF im Frühjahr 1962 zusammen mit zwei Kameraden erworben und dann vom Flugfeld Herten aus benützt. Zuerst wurde es normal mit Flugbenzin betankt, von einem späteren Zeitpunkt im Sommer an aus einer Lieferung von Autobenzin (Shell ICA). Er verwendete diesen Brennstoff weiter, obwohl er auf den vier letzten Flügen vor dem 4. August 1962 festgestellt haben will, dass die Startrollstrecke bedeutend länger geworden war als vorher; dass es sich um Autobenzin handelte, scheint er nicht gewusst zu haben.

32. Am Samstag, den 4. August 1962, beabsichtigte der Pilot mit seinem Passagier auf dem Flugzeug HB-UBF von Herten aus nach dem Bohlhof zu fliegen, um von dort aus Schleppflüge durchzuführen. Zu diesem Zweck wurde das Flugzeug vollgetankt und etwa 14 kg Schleppmaterial im Kofferraum versorgt. Das Abbremsen zeigte die normale Drehzahl von 2200 t/min, auf einem Magneten einen Abfall von 50 t/min.

33. Der Start fand um 1500 (MEZ) statt; der Pilot kam die Startrollstrecke wiederum abnormal lang vor. Seine Erklärungen über den Steigflug gingen zunächst dahin, dass er mit 1900 t/min und etwa 60 Knoten 1 m/s gestiegen sei; in einer späteren Untersuchungsphase erklärte er, er habe nach dem Start wegen Pendelns der Anzeige zwischen 1900 und 2100 t/min die Drehzahl auf 1900 t/min reduzieren müssen. Nördlich Möhlin habe er mit dieser Drehzahl und bei etwas unruhiger Luft etwa 300 m/G erreicht. Dann sei das Flugzeug ohne sein Zutun in eine Linkskurve gegangen; er habe sich gedacht, dass der Fluggast das Flugzeug gegen seinen Wohnort Öflingen lenke; später habe er die Drehbewegung beenden wollen, doch habe das Flugzeug nicht mehr gehorcht, sondern habe an Höhe verloren und immer steiler und enger gedreht. Er habe dann die Bewegung als Trudelbewegung angesehen, Vollgas und schliesslich kräftig Gegenseitensteuer gegeben und das Höhensteuer durchgezogen, trotzdem aber den Absturz in den Wald nicht mehr verhindern können (vgl. act.4 und act.13). Der Fluggast erklärte, es sei vereinbart worden, dass man über seinem Wohnort Öflingen zuhause seiner Ehefrau einen grossen Kreis ziehe; er habe aber selbst das Steuer nie berührt, sondern nur festgestellt, dass das Flugzeug auf der Höhe von Möhlin in eine Linkskurve ging, die immer enger und steiler wurde, bis das Flugzeug ins Trudeln kam und nach etwa zwei Umdrehungen im Wald aufgeschlagen habe. Augenzeugen, welche den Übergang des Flugzeugs in den Absturz beobachtet hätten, konnten nicht ermittelt werden. Der Absturz fand um 1507 statt; der Aufprall wurde durch die Bäume stark gemildert.

4. SCHÄDEN UND BEFUNDE

41. Der Pilot und der Fluggast wurden schwer verletzt. Der Pilot erlitt grössere Rissquetschwunden am Kopf und war etwa sechs Wochen arbeitsunfähig. Der Fluggast erlitt unter Anderem beidseitige Beinbrüche; er ist zurzeit immer noch arbeitsunfähig.

42. Das Flugzeug DH-82A Tiger Moth HB-UBF wurde durch den Aufprall zerstört. Die Detailuntersuchung ergab unter anderem die folgenden Befunde:

- Aufschlagspuren an Propeller und Bäumen zeigten, dass der Motor im Zeitpunkt des Auftreffens mit hoher Drehzahl gearbeitet hatte.
- Die zwischen Vorflügeln und Flügeln eingeklemmten Äste liessen darauf schliessen, dass die Vorflügel im Zeitpunkt des Auftreffens auf beiden Seiten ausgefahren waren.
- Die Blockierung der Vorflügel im Pilotensitz war gelöst.
- Die Steuerorgane zeigten keine Anhaltspunkte für Schäden, die schon vor dem Unfall bestanden hätten.
- Der Fahrtmesser im Vordersitz stand mit 46 Kt etwa 6 Kt über der roten Marke.
- Die Schäden am Baumbestand erstrecken sich auf etwa 12 x 15 Meter.
- Das Benzin wies einen Gehalt an Bleitetraäthyl von 0.4 ml/l und eine Oktanzahl von 85.5 auf.

43. Die im Baumbestand am Boden verursachten Schäden liegen unter Fr. 100.-. Sie erstreckten sich über eine Fläche von etwa 12 x 15 Meter.

5. DISKUSSION

51. Dass sich das Flugzeug in der Endphase im Trudeln befand, darf als ziemlich sicher angenommen werden. Nicht nur die Aussagen der Insassen lassen darauf schliessen, sondern auch die geringe Ausdehnung des Trümmerfeldes, die ausgefahrenen Vorflügel und die blockierte Anzeige des Fahrtmessers im Fluggastsitz.

52. Wie das Flugzeug ins Trudeln gekommen ist, war nicht mehr zu ermitteln.

- Für einen Mangel im Steuer- oder Tragwerk fehlt jeder bestimmte Befund. Ganz ausschliessen lässt sich ein solcher Mangel aber nicht.
- Wenn der Pilot beim Abbremsen vor dem Start noch eine Drehzahl von 2200 t/min festgestellt hat, so lässt dies einen nennenswerten Leistungsabfall im Start doch sehr zweifelhaft erscheinen. Der beim Abbremsen festgestellte

Drehzahlabfall um 50 t/min auf einem Magneten ist nicht aussergewöhnlich. Die Eigenschaften des verwendeten Benzins bieten keinen Anlass zu anderer Beurteilung. Abgesehen davon hätte sich ja nach den Aussagen des Piloten grundsätzlich derselbe Leistungsabfall schon bei den vorangegangenen Flügen gezeigt; er hätte also allen Grund gehabt, die Situation genau zu prüfen oder mindestens auch weiterhin mit einem solchen Abfall zu rechnen. Im Übrigen bietet ein Abfall der behaupteten Art auch noch gar keinen unmittelbaren Anlass zum Abreißen der Strömung.

- Anzunehmen ist allerdings, dass sich das Abreissverhalten des Flugzeugs mit der Schwerpunktsverlagerung hinter die zulässige Grenze verschlechtert hat; das wurde unmittelbar verursacht durch die Beladung des Kofferraums mit immerhin 14 Kilogramm. Auch das kann aber nicht unmittelbar zum Abreißen der Strömung geführt haben.

So bleibt als wahrscheinlichste Primärursache für den Übergang ins Trudeln ein Steuerungsfehler des Piloten.

Die vom Piloten angegebene Flughöhe von 300-350 m/G hätte, ordnungsgemässe Funktion der Steuerung vorausgesetzt, genügen können, um das Flugzeug abzufangen, selbst wenn der eigentliche Übergang ins Trudeln auf noch etwas geringerer Höhe erfolgt wäre. Notwendig dafür wäre allerdings ein sofortiges Erkennen des Trudelzustandes und ein sofortiges richtiges Handeln gewesen. Was der Pilot aber nach seinen eigenen Aussagen mit dem Höhensteuer getan hat, war nur dazu geeignet, die Trudelbewegung bis in die Bäume hinein fortzusetzen.

6. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Absturz ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Geschwindigkeitsverlust zurückzuführen; dessen Ursachen waren nicht mehr zu ermitteln.

Bern, den 22. März 1963.

Ausgefertigt den 25. März 1963.