



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Jodel D-11 HB-SOV

vom 7. Oktober 1967

bei Fehraltorf ZH

Sitzung der Kommission

24. Oktober 1968

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Jodel D-11 HB-SOV

vom 7. Oktober 1967

bei Fehraltorf ZH

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Samstag, den 7. Oktober 1967, unternahm der Flugschüler allein an Bord des Flugzeuges Jodel D-11 HB-SOV eine Anzahl Schulflüge. Ohne jegliche Beanstandung hatte er unter der Aufsicht seines Fluglehrers bereits zwei Platzflüge durchgeführt. Der Anflug zur dritten Landung war ebenfalls in Ordnung, bis sich das Flugzeug nach einer kurzen Rechtsglissade auf einer Höhe von 20 bis 30 m/G plötzlich nach vorne neigte. In einem steilen Winkel schlug es um ca. 1130 Uhr 175 m vor dem südöstlichen Pistenanfang auf.

Der Pilot wurde getötet, das Flugzeug zerstört.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug kurz vor der Landung aus nicht feststellbaren Gründen in einen unkontrollierten Stechflug geriet und am Boden zerschellte.

1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 5. Juli 1968 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 30. Juli 1968.

Die kantonalen Behörden führen keine eigene Untersuchung durch.

2. ELEMENTE

21. Beteiligte

211. Pilot: † Jahrgang 1922

Lernausweis für Motor- und Segelflieger, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 20. Juli 1967, gültig bis 14. Juli 1969.

Die fliegerische Ausbildung nahm ihren Anfang am 6. Juli 1967 auf dem Flugplatz Speck-Fehraltorf. Am 13. September 1967 erfolgte der erste Alleinflug. Beim Unfall hatte der Flugschüler ein Training von 18 h 59 min und 228 Landungen, wovon 2 h 35 min und 36 Landungen im Alleinflug. Alle diese Flüge fanden auf dem Flugplatz Speck-Fehraltorf mit dem Unfallmuster statt. Die fliegerischen Qualifikationen gaben zu keinen Bemerkungen Anlass. Die Akten enthalten keine Aufzeichnungen über frühere Vorfälle.

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

212. Fluglehrer: Jahrgang 1931

Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 21. August 1963, gültig bis 29. Dezember 1967, Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt am 7. Juni 1950, gültig bis 25. Juni 1969. Erweiterung für Privatpilotenfluglehrer vom 4. Oktober 1965.

Die fliegerische Ausbildung begann im Jahre 1949 in Kloten. Beim Unfall zählte die gesamte Flugerfahrung 1040 Stunden und 4120 Landungen. Seit dem Besitz der Erweiterung für Privatpilotenfluglehrer hat der Fluglehrer 12 Flugschüler vollständig, 2 bis kurz vor der Prüfung und einige weitere auf verschiedenen Stufen ausgebildet. Die fliegerischen Qualifikationen geben zu keinen Bemerkungen Anlass.

22. Luftfahrzeug

221. Allgemeine Angaben

Eigentümer und Halter:	Flugsportgruppe Zürcher Oberland, Flugplatz Fehraltorf
Muster:	Jodel D-11 mit Motor Continental 90 PS
Konstrukteur:	[...], in Beaune/Frankreich

Hersteller: [...], Flugplatz Fehraltorf
Baujahr: 1961; Werknummer 113/17
Charakteristik: Freitragender, einmotoriger
Tiefdecker mit Knickflügel
und 2
nebeneinanderliegenden
Sitzen, in Holzbauweise für
Übungs- und Reiseflug
Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das Eidg.
Luftamt am 9. März 1967,
gültig bis 11. November
1967

222. Vorgeschichte

Das Flugzeug wies beim Unfall 1403 h und 6590 Landungen auf. In den Jahren 1962 und 1964 erlitt das Flugzeug Beschädigungen, die ordnungsgemäss repariert wurden. Anlässlich der letzten periodischen Kontrolle vom 10. November 1966 wurde der allgemeine Zustand vom Luftamt-Inspektor als "sehr gut" bezeichnet. Seither sind keine weiteren Beschädigungen festgestellt worden. Die Unterhaltsarbeiten wurden vorschriftsgemäss durchgeführt.

223. Gewicht und Schwerpunkt

Leergewicht	441 kg
Zuladung	259 kg
Zulässiges Fluggewicht	700 kg

Das Gewicht auf dem Unfallflug betrug rund 600 kg. Gewicht und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der zulässigen Grenzen.

224. Spezielles

2241. Anlässlich, des Kontrollfluges vom 11. November 1964 wurde einsitzig eine Abkippgeschwindigkeit von 35 mph (56 km/h) mit eingefahrenen Klappen gemessen. Die Abkippeigenschaften im Geradeausflug wurden als normal bezeichnet.

2242. Die Höhensteuerung der Jodelflugzeuge D-11 weist

eine Empfindlichkeit auf, welche sich mit derjenigen des Musters "Bücker Jungmann" vergleichen lässt.

2243. Die Trimmhebel für Höhen- und Seitensteuer sind übereinander zwischen den Sitzen auf Schenkelhöhe angeordnet, (linker Hebel für Höhentrimmung "nach vorne kopflastig"; rechter Hebel für Seitentrimmung "nach vorne links").

Das Unfallflugzeug ist auf der Unterseite des Flügels mit je einer ausfahrbaren Bremsklappe ausgerüstet. Diese Klappen erzeugen lediglich zusätzlichen Widerstand und sind nicht auftriebserhöhend. Ihre Betätigung verändert die Trimmlage des Flugzeuges kaum. Der Betätigungshebel der Bremsklappen, am Boden unter dem Armaturenbrett angeordnet, ist in eingefahrener Stellung 80 cm vom vordersten Punkt der Rückenlehne entfernt; in ausgefahrener Stellung beträgt dieser Abstand 55 cm. Beim Steuerknüppel in Neutralstellung liegt der entsprechende Wert bei ca. 52 cm. Diese Verhältnisse zeigen, dass sich ein mittelgrosser Pilot nach vorn neigen muss, wenn er die Bremsklappen betätigen will.

Die im Flugzeug vorgefundene Checkliste enthält in Bezug auf die Landung folgende Angaben:

Vor Landung

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1. Benzinstand (ev. Tankumsch.) | kontrollieren |
| 2. Gemischregulierung | gestossen |
| 3. Vergaservorw. | ziehen |
| 4. Gas | reduzieren |
| 5. Boosterpumpe | ein |
| 6. Bremsklappen | ausfahren |
| 7. Gleitfluggeschw. | 75 MPH |
| 8. Bremsen | Füsse weg |
| 9. Vor Aufsetzen | Gas zurück |

Der Fluglehrer hat jedoch instruiert, dass kurz vor der Landung keine Betätigung der Bremsklappen mehr vorzunehmen ist.

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 226, Rapperswil)

Der Anflug auf den Flugplatz Speck-Fehraltorf in nord-westlicher Richtung führt vom Ende des Pfäffikersees her über freies Gelände. Auf der linken Seite bildet das "Speckholz", ein mittelhoher Wald, die Begrenzung.

Die Unfallstelle liegt 175 m vor dem Anfang der Piste 30 und 20 m südöstlich des Feldweges, der den Weiler Speck mit dem Speckholz verbindet.

Koordinaten: 700.075/247.875, 540 m/M, Gemeindebann Fehraltorf.

24. Wetter

Das Wetter war bei leichter Bewölkung zumeist sonnig.

Es herrschte ein leichter, böenfreier Westwind. Die Sicht war gut.

25. Organisation

Der Unfall ereignete sich im Rahmen des Schulungsbetriebes der Flugsportgruppe Zürcher Oberland.

3. UNFALLHERGANG

Am Samstag, den 7. Oktober 1967, erteilte der Fluglehrer aus Dietlikon auf dem Flugplatz Speck-Fehraltorf einer Gruppe von Schülern Unterricht. Mit dem Flugzeug Jodel D-11 HB-SOV unternahm er mit einem ersten Flugschüler 10 Platzrunden am Doppelsteuer. Ein anderer Pilot führte hierauf einen 12 Minuten dauernden Alleinflug aus. Während diesen Flügen wurde am Flugzeug nichts Ausserordentliches festgestellt, es befand sich in einem einwandfreien Zustand.

Um 1117 Uhr startete der dritte Schüler in Richtung Nordwest zu einer Serie von Platzrunden. Zwei Runden nach links, der eine Anflug mit Motorhilfe, der andere mit einer Glissade links und anschliessender Ziellandung brachte er ohne jegliche Beanstandung hinter sich. Der Anflug zur dritten Landung von Pfäffikon her war ebenfalls korrekt. Eine Glissade rechts wurde eingeleitet und das Flugzeug nach 4 bis 5 Sekunden Dauer mit einer leichten Richtungskorrektur wieder in den normalen Gleitflug gebracht. Die Anfluggeschwindigkeit hielt sich im

normalen Bereich, soweit dies aus dem Anstellwinkel geschlossen werden konnte. Die Luft war ruhig, so dass der Flugschüler keine deutlich sichtbaren Steuerbewegungen auszuführen gezwungen war. Nach weiteren 4 bis 5 Sekunden Dauer, als das Flugzeug noch etwa 20 bis 30 m hoch war, neigte es sich plötzlich in der Anflugrichtung vornüber und hielt einen Winkel zwischen 50 - 70 Grad inne, bis es wenige Augenblicke später 175 m vor dem Pistenanfang um etwa 1130 Uhr heftig auf dem Boden aufschlug. Ein Zeuge will kurz vor dem Aufschlag eine "ganz leichte" Drehung beobachtet haben.

4. SCHÄDEN

41. Der Pilot wurde getötet.

42. Das Flugzeug wurde zerstört.

43. Am Boden entstanden keine nennenswerten Drittschäden.

5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Die Trümmer lieferten keine Hinweise auf vorbestandene technische Defekte im Zeitpunkt des Unfalles. Am Steuer- und Leitwerk konnten keine vorbestandene Mängel festgestellt werden. Eine Untersuchung des blockierten Drehzahlmessers ergab 640 U/min beim Aufschlag. Dies entspricht ungefähr der Leerlaufdrehzahl des Motors am Boden.

52. Die Aufschlagspuren zeigten, dass das Flugzeug im letzten Moment noch ca. 10 bis 15 Grad nach links drehte.

53. Es konnte infolge der weitgehenden Zerstörung nicht mehr ermittelt werden, ob die Bremsklappen im Zeitpunkt des Unfalles ausgefahren waren.

54. Beide Trimmhebel wurden nach dem Unfall stark verbogen in Mittelstellung vorgefunden.

55. Flugversuche des Eidg. Luftamtes vom 17./18. Oktober 1968

mit dem gleichen Flugzeugtyp und unter vergleichbaren Bedingungen haben u.a. folgende Resultate ergeben:

551. Abkippen: Das Abreissen der Strömung macht sich durch Schütteln bemerkbar. Das Flugzeug kippt dann weich mit ungefähr 20 - 30° Neigung über den linken Flügel ab. Es kann jedoch mühelos sofort wieder in eine kontrollierbare Fluglage gebracht werden. Der dabei entstandene Höhenverlust beträgt schätzungsweise 20 m. Die Abkippeigenschaften können als gut (harmlos) bezeichnet werden.

552. Glissaden: Bei Geschwindigkeiten von 120 km/h bis 80 km/h ergaben sich keine abnormalen Flugzustände. Bei ca. 75 km/h kippt das Flugzeug ab und geht in die Vrille über, sofern keine oder eine falsche Gegenmassnahme ergriffen wird. Dieses Verhalten trat vorwiegend bei der Durchführung von Rechts-Glissaden mit hinterer Schwerpunktslage ein. Bei Glissaden mit Geschwindigkeiten unter 95 km/h nehmen die Steuerkräfte stark zu, woran das Erreichen des kritischen unteren Geschwindigkeitsbereichs erkennbar ist.

553. Schlussfolgerung: Um eine normale Landestrecke zu erhalten, ist man infolge der guten Gleitflugeigenschaften dieses Flugzeugmusters gezwungen, dessen Anfluggeschwindigkeit entsprechend niedrig zu halten, d.h. im Bereich von 80 - 95 km/h. Wenn nun der Anflug bei Ziellandungen mittels Glissaden korrigiert werden muss, was bei Flugzeugmustern ohne Bremsklappen der Fall ist, kann dieses Flugzeug bei niedrigen Geschwindigkeiten in einen abnormalen Flugzustand gelangen.

6. DISKUSSION

61. Der Flugschüler befand sich bei guter Gesundheit.

62. Das Flugzeug war ordnungsgemäss zugelassen. Der technische Zustand im Zeitpunkt des Unfalles gibt zu keinen Bemerkungen Anlass.

63. Die meteorologischen Verhältnisse hatten auf das Zustandekommen des Unfalles keinen Einfluss; auf dem Unfallflug konnten keine Bewegungen des Flugzeuges

festgestellt werden, die auf grosse Turbulenz oder ausserordentliche Windverhältnisse hingewiesen hätten.

64. Beim Anflug lag die Geschwindigkeit anscheinend im normalen Bereich, soweit dies vom Anstellwinkel her durch sachkundige Zeugen geschätzt werden konnte.

65. Aus der Tatsache, dass der Übergang vom normalen Gleitflug in den sehr steilen Stechflug plötzlich und ohne die geringsten Anzeichen erfolgte sowie aus den übrigen Umständen und Feststellungen ergeben sich folgende Erklärungsmöglichkeiten:

651. Geschwindigkeitsverlust

Es ist denkbar, dass das Flugzeug nach einer Rechts-Glissade (s. 542) in Geschwindigkeitsverlust geriet. Diese Annahme erhält eine gewisse Wahrscheinlichkeit durch die Tatsache, dass während des Absturzes eine leichte Drehung nach links um die Längsachse festgestellt wurde.

652. Trimmhebelverstellung

Aus einem nicht feststellbaren Grund hat der Pilot ungewollt die Trimmhebel brüsk und voll nach vorne verstellt. Diese Annahme steht nur in scheinbarem Widerspruch zu der unter Ziffer 54 gemachten Feststellung, weil durch den Aufschlag die Trimmhebel stark deformiert waren. Sie erhält eine gewisse Wahrscheinlichkeit, indem ein Pilot auf dem Unfallflugzeug mit der Hemdmanschette die Trimmhebel verstellte, als er die Bremsklappen betätigen wollte.

653. Stossen des Steuerknüppels

Nicht ganz auszuschliessen ist die Annahme, dass der Pilot ungewollt den Steuerknüppel nach vorne stiess, weil er zum Beispiel den Bremsklappenhebel erfassen wollte.

7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug kurz vor der Landung aus nicht feststellbaren Gründen in einen

unkontrollierten Stechflug geriet und am Boden zerschellte.

Bern, den 24. Oktober 1968

Ausgefertigt am 4. November 1968

Ähnliche Fälle: -