

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den

Flugunfall des Flugzeuges HB-312

am 31.Mai 1959

bei Madulain GR

0. ZUSAMMENFASSUNG

Der Pilot startete am 31. Mai 1959 um 1536 Uhr in Samedan zu einem Übungsflug auf dem Flugzeug HB-312 Rhönadler 32. Etwa um 1600 Uhr brach das Flugzeug auf einer Höhe von rund 2700 m/M in der Gegend des Piz Mezzaun auseinander; Flügel und Rumpf stürzten getrennt voneinander zu Boden. Das Flugzeug wurde vollständig zerstört, der Pilot kam ums Leben. Augenzeugen über die kritische Phase fehlen; mit hoher Wahrscheinlichkeit ist der Bruch auf erhebliche Überschreitung des zulässigen Lastvielfachen in hoher Geschwindigkeit zurückzuführen. Der Einfluss anderer Faktoren konnte nicht mehr genauer abgeklärt werden (u.a. durch schlechte Schweissung verminderte Festigkeit eines Flügelanschlusses, lokale Bögigkeit; Unvertrautheit des Piloten mit dem empfindlichen Pendelruder des Flugzeuges).

1. GANG DER UNTERSUCHUNG

Die Untersuchung wurde als administrative Untersuchung des Eidgenössischen Luftamtes geführt und mit Bericht vom 29. Oktober 1959 abgeschlossen. Die verhältnismässig lange Dauer war bedingt durch Verzögerungen bei der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt.

Die Behandlung durch die Untersuchungskommission verzögerte sich durch den Übergang zur neuen Ordnung gemäss bundesrätlicher Verordnung vom 1. April 1960.

2. ELEMENTE

2.1. Pilot:

Jahrgang 1937, deutscher Staatsangehöriger

Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer Klassen I (Einsitzer) und II (Doppelsitzer), ausgestellt am 26. Juni 1956 vom Bayrischen Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr, gültig bis zum 1. Juni 1961.

Beginn der Segelflugschulung im Frühjahr 1953 in München. Gesamte Flugzeit nach den zur Verfügung stehenden und bezüglich Vollständigkeit nicht kontrollierbaren Unterlagen 54:50 h in 310 Flügen, wovon nur 11 Flüge von mehr als halbstündiger

Dauer und nur 23 Flüge mit 2:33 h auf einsitzigen Flugzeugen. An den Vortagen des Unfalls flog der Pilot in Samedan auf Doppelsitzer 3:53 h in fünf Flügen. Flugzeuge mit Pendelruder hatte er nach den verfügbaren Unterlagen bis zum Unfalltag nicht geflogen.

Der Pilot war fliegerisch und disziplinarisch gut qualifiziert. Über andere fliegerische Zwischenfälle oder Unfälle, die er erlitten hätte, ist nichts bekannt.

Für Übermüdung oder irgendwelche gesundheitliche Störungen zur Zeit des Unfalls liegen keine Anhaltspunkte vor.

2.2. Flugzeug HB-312:

Eigentümer und Halter: Segelfluggruppe Bülach

Muster: Rhönadler 32.

Bauzeit: 1933/1941.

Einsitziges Leistungssegelflugzeug in Holzbauweise; freitragende Flügel mit Kastenholm und Sperrholz-Torsionsnase, sonst stoffbespannt.

Verkehrsbewilligung vom 13. April 1944, gültig bis 11. Juli 1959, mit Zulassung für Leistungsflug exkl. Kunst- und Wolkenflug.

Höchstzulässiges Fluggewicht 310 kg, Gewicht beim Unfall ca. 280 kg. Der Schwerpunkt lag beim Unfall knapp hinter der zulässigen Grenze (4 mm bzw. 0.35 %), doch lässt sich ein Zusammenhang dieser Überschreitung mit dem Unfall nicht nachweisen.

Das Flugzeug stand 1941 bis 1945 im Betrieb, doch fehlen genauere Angaben über Flugzeiten und Flüge. Von der Wiederinbetriebnahme im Jahre 1955 an erreichte es bis zum Unfall eine gesamte Betriebszeit von 177:15 h mit 170 Flügen.

Das Flugzeug war mit Pendelruder ausgerüstet, daher im Höhenruder sehr empfindlich, besonders auf hohen Geschwindigkeiten; eine Trimmung war nicht vorhanden, und bei einem Loslassen des Höhenruders ging es rasch vornüber. Im Querruder war es eher träge.

Das Flugzeug gehörte zur Beanspruchungsgruppe 1, die eine beschränkte Festigkeit aufweist. In Deutschland sind die

Flugzeuge dieser Gruppe nicht für Leistungsflüge zugelassen.

In der Trümmeruntersuchung zeigte sich eine schlechte Schweissung an einer Sekundärstelle des Flügelanschlusses.

Es ist möglich, dass dadurch der für die Festigkeit vorgeschriebene Sicherheitsfaktor von 1.8 unterschritten wurde, doch liess sich dies nicht mehr genau abklären, da die dafür notwendigen, noch aus der Vorkriegszeit stammenden Unterlagen aus Deutschland nicht mehr beschafft werden konnten.

Im Übrigen war der allgemeine Zustand des Flugzeuges gut, und irgendwelche Anhaltspunkte für Materialfehler oder Dauerbrüche an kritischen Stellen konnten nicht gefunden werden.

2.3. Gelände:

Der Unfall ereignete sich auf einer Höhe von rund 2700 m/M über P.2281 in der Gegend des Piz Mezsaun. Die Absturzstelle liegt etwa 100 Meter westlich dieses Punktes - Koordinaten 793.180/161.650 - auf einer Höhe von rund 2200 m/M, auf dem Gebiet der Gemeinde Madulain.

Die Unfallgegend ist zufolge der Nähe des Flugplatzes Samedan und der günstigen Aufwindverhältnisse ein für den Alpensegelflug sehr geeignetes und beliebtes Gebiet.

2.4. Wetter:

Das Wetter zur Unfallzeit war gekennzeichnet durch 4/8 Bewölkung auf 3100 m/M, sehr gute Sicht und veränderliche Winde von etwa 12 Knoten aus NNW. In der Nähe der Berge war mit einer gewissen Böigkeit zu rechnen.

3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

Der Pilot, der sich in Samedan in den Ferien befand und vom dortigen Flugplatz aus in den Vortagen bereits einige Doppelsitzerflüge gemacht hatte, mietete am 31. Mai 1959 das Segelflugzeug HB-312.

Da er das Flugzeugmuster noch nie geflogen hatte, hatte er zunächst - von 1505 bis 1510 - eine Platzrunde damit zu fliegen.

In der Einweisung wurde er auf die besondere Empfindlichkeit des Pendelruders besonders aufmerksam gemacht; hingegen wurde

er weder auf die Zugehörigkeit des Flugzeuges zur Festigkeitsgruppe 1 noch auf die für diese Gruppe gesetzten Grenzen aufmerksam gemacht, und in das Bordbuch, in welchem die Zulassungsgrenzen eingetragen waren, nahm er keinen Einblick.

Um 1536 Uhr startete er an der Winde und begab sich in das Übungsgebiet. Etwa um 1600 wurde das Flugzeug beobachtet, wie es, auf einer Höhe von 2600-2800 m/M nordwestlich am Piz Mezzaun (2967 m/M) vorbeiflog, mit Richtung gegen Nordost. Zwischen einer und drei Minuten später sahen dieselben Augenzeugen, wie Flügel und Rumpf getrennt voneinander zu Boden stürzten, und zwar in einer Horizontalentfernung von etwa 600 Meter vom zuletzt beobachteten Standort entfernt. Für die dazwischen liegende Zeit fehlen Beobachtungen.

Aus dem zeitlichen Abstand der Beobachtungen vor und nach dem Bruch einerseits, aus der Entfernung zwischen den dabei festgestellten Standorten andererseits ergibt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit, dass der Pilot in der Zwischenzeit Kurven geflogen hat.

Die Trümmer weisen auf folgenden Bruchverlauf: Zuerst wurde der untere rechte, auf Zug beanspruchte Verbindungsbeschlag der beiden Tragflächenhälften zerrissen. Unmittelbar anschliessend und als direkte Folge wurde der rechte Tragflächen/Rumpf-Verbindungsbeschlag aus dem Rumpf herausgebrochen, gleichzeitig aber auch der Verbindungsbolzen aus dem linken Tragflächen/Rumpf-Verbindungsbeschlag herausgezogen. Zufolge der nun vollständigen Trennung des Rumpfes von den beiden Tragflächen-Hauptholmen barsten die beiden nunmehr auf Torsion beanspruchten Tragflächen-Hinterholme links und rechts des Rumpfanschlusses. Im Laufe dieser Vorgänge, die wahrscheinlich in Bruchteilen einer Sekunde abliefen, wurde auch der rechte obere Hauptholm-Verbindungsbeschlag zerrissen.

Die auf diese Weise voneinander getrennten Tragflächenhälften folgten in freiem Fall dem weit weniger Widerstand bietenden Rumpf. Aus den Zeugenaussagen kann eine Fallhöhe von etwa 450-500 m über der Aufschlagstelle und für den Rumpf eine Fallzeit von etwa 10-12 Sekunden abgeleitet werden.

Es bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass der Pilot in

dieser Zeit noch versucht hätte, sich mit dem Fallschirm zu retten.

4. SCHÄDEN

Das Flugzeug wurde durch den Bruch und den nachfolgenden Aufschlag zerstört.

Der Pilot wurde durch den Aufschlag sofort getötet.

5. DISKUSSION

Das Trümmerbild zeigt einen Gewaltbruch, der mit hoher Wahrscheinlichkeit auf erhebliche Überschreitung des zulässigen Lastvielfachen zurückzuführen ist. Diese Überschreitung setzt eine hohe Geschwindigkeit voraus.

Ob diese Geschwindigkeit gewollt oder ungewollt war, ob sie vom Pendelruder her beeinflusst und welches das Manöver war, das zum Bruch geführt hat, muss offen bleiben; es mag sich beispielsweise um ein Abfangen aus hoher Geschwindigkeit mit gleichzeitiger Querruderbetätigung oder um die Einleitung einer Steilkurve mit hoher Geschwindigkeit gehandelt haben.

Die durch eine schlechte Schweissung erzeugte Verminderung in der Festigkeit des Flügelanschlusses hat insofern mitgewirkt, als der Bruch entsprechend früher eintrat; dass es sonst nicht zum Bruch gekommen wäre, steht nicht fest.

Es ist auch möglich, dass die Beanspruchung des Flugzeuges in einem ohnehin schon kritischen Zustand noch durch lokale Böen verschärft wurde; nachzuweisen ist das nicht.

Ebenso kann im Sinne möglicher, aber nicht nachweisbarer Sekundärursachen auf Seiten des Piloten mitgewirkt haben,

- dass er durch die ihm doch noch etwas ungewohnten Verhältnisse im Übungsgebiet abgelenkt wurde und dadurch unversehens auf hohe Geschwindigkeit kam,
- dass er das Flugzeug, das ihm neu war, mit dem empfindlichen Pendelruder übersteuerte,
- dass er, beeinflusst durch die Zulassung des Flugzeuges für Leistungsflug und durch die in dieser Hinsicht anderen Verhältnisse in Deutschland, annahm, das Flugzeug gehöre der

Beanspruchungsgruppe 2 an und weise die entsprechende höhere Festigkeit auf.

Ebenso muss im Bereich blosser Vermutungen bleiben, warum der Pilot keinen Fallschirmabsprung versucht hat, der in der zur Verfügung stehenden Zeit knapp hätte gelingen können. Von den Flügeln kann er kaum getroffen worden sein, da diese nach hinten oben von ihm wegflogen; eher könnte er vom wegfliegenden Capot oder vom Steuerknüppel verletzt worden sein, wahrscheinlicher aber erscheint eine psychische Lähmung durch die Schockwirkung des Bruchvorganges.

6. URSACHE

Die Untersuchungskommission kommt einstimmig zum Schluss, dass das Auseinanderbrechen des Flugzeuges in der Luft mit hoher Wahrscheinlichkeit verursacht wurde durch erhebliche Überschreitung des zulässigen Lastvielfachen bei hoher Geschwindigkeit.

Zürich, den 17. August 1960

Ausgefertigt am 20. August 1960

Eidg. Flugunfall-Untersuchungskommission:

(Der Präsident der Untersuchungskommission nahm an den Verhandlungen nicht teil.)