



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

der Segelflugzeuge HB-529 und HB-606

am 10. August 1960

bei Muottas-Muragl/Schafberg

Sitzung der Kommission

vom 6. Mai 1961

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

der Eidg. Flugunfalluntersuchungskommission

über den

Flugunfall der Segelflugzeuge HB-529 und HB-606

am 10. August 1960

bei Muottas-Muragl/Schafberg

0. ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Durchführung von Alpensegelflügen stiessen am Mittwoch den 10.8.1960 etwa um 13.20 Uhr die beiden Segelflugzeuge HB-529 und HB-606 am Schafberg ob Pontresina, nahe der Segantinihütte, in 150-200 m/Gr. und rund 2800 m/M, aus Geradeauskurs frontal zusammen. Die Besatzung der HB-606 hatte das andere Flugzeug unmittelbar vor der Kollision gesichtet, aber zu spät für ein wirksames Ausweichmanöver.

Der Pilot des Segelflugzeuges HB-529 rettete sich mittels Fallschirm. Die gleichfalls schwer beschädigte HB-606 konnte vom Piloten auf den Flugplatz Samedan zurückgeführt werden und ging bei der Landung zu Bruch. Die Besatzungsmitglieder blieben unverletzt.

Der Unfall ist eindeutig auf ungenügende Luftraumüberwachung beider Besatzungen zurückzuführen, wobei die gegenseitige Sichtung durch Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Umstände erschwert war.

1. UNTERSUCHUNG

Der Bericht der Voruntersuchung vom 10. Februar 1961 wurde der Kommission am 15. Februar 1961 zugestellt.

2. ELEMENTE

2.1. Flugzeuginsassen

2.1.1. Pilot HB-529 (Alleinflug): Jahrgang 1932

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt am 2. Juli 1956,

gültig bis 2. Juni 1962. Spezialbewilligung für Passagierflüge.

Fliegerische Ausbildung ab 11. April 1954. Gesamttraining vor dem Unfall 71 Std./228 Starts, davon 46,5 Std./114 Starts auf dem Unfallmuster. Der Pilot hat im Jahre 1959 von Samedan aus mehrere Alpensegelflüge, im Jahre 1960 vor dem Unfall nur einen solchen Flug, absolviert.

Der Pilot der HB-529 ist fliegerisch gut qualifiziert und war vor diesem Unfall an keinerlei fliegerischen Zwischenfällen beteiligt.

2.1.2. Erster Pilot HB-606: Jahrgang 1938

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt am 27. Dezember 1957, gültig bis 12. August 1959. Spezialbewilligung für Passagierflüge; prov. Segelfluglehrerausweis.

Schulungsbeginn 19. Juli 1956. Gesamtflugtraining bis Unfall ca. 141 Std./244 Starts, wovon ca. 22 Std./17 Starts auf dem Unfallmuster.

Der Pilot hatte seit 1957 schon etliche Alpensegelflüge und im Jahre 1960 vor dem Unfall deren 5 ab Samedan durchgeführt. Er ist fliegerisch gut qualifiziert und war vor dieser Kollision an keinerlei fliegerischen Zwischenfällen beteiligt.

2.1.3. Zweiter Pilot HB-606 Jahrgang 1924

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt am 30. Januar 1950, gültig bis 22. April 1961. Spezialbewilligung für Passagierflüge. Schulungsbeginn am 23. Mai 1948, Gesamtflugtraining 242 Std./376 Starts, davon 38 Std./28 Starts auf dem Unfallmuster.

2.2. Flugzeuge

Immatrikulation	<u>HB-529</u>	<u>HB-606</u>
Baumuster	Bergfalke II	Ka 2b
Werknummer/Baujahr	201/1955	373/1958
Hersteller	Scheibe-Flugzeugbau GmbH (Dtschl.)	A. Schleicher Poppenhausen (Dtschl.)
Eigentümer	AeCS, Sektion Fricktal	Segelfluggruppe Lägern, Dällikon
Halter	Segelfluggruppe Fricktal	Segelfluggruppe Lägern, Dällikon
Verkehrsbewilligung		
- ausgestellt	am 26.5.55/3.3.60	22.5.58/12.2.60
- gültig bis	10.3.61	10.2.61
Bauart: Zweisitzer	Tandemsitze Schulterdecker Holzflügel, Rumpf Stahlrohr stoffbsp.	Tandemsitze Hochdecker Holzkonstruktion
Höchstfluggewicht	430 kg	480 kg
Spannweite	16,6 m	16 m
Farbanstrich	Weiss, Flügelenden rot	orange-gelb
Sichtverhältnisse	bei beiden Flugzeugen nach vorn und seitlich gut	
Fluggewicht beim Unfall	ca. 350 kg	ca. 465 kg
Schwerpunktslage	beim Unfall in Ordnung	
Technische Mängel	keine Anhaltspunkte	

2.3. Gelände

Der Zusammenstoß ereignete sich 2 km SE des Hotels Muottas-Muragl, über dem Westhang des Schafberges ob Pontresina, in nächster Nähe der Segantinihütte, in einer Höhe von rund 1100 m über Samedan, bzw. 2800 m/M. Dieser Berghang gehört zum bevorzugten Aufwindgebiet des Alpensegelfluggeländes Samedan.

Die Absturzstelle der HB-529 liegt ca. 1 km NE des Kollisionsortes am SW-Hang des Tschimas da Muottas, in rund 2500 m/M.

Die Bruchlandung des Segelflugzeuges HB-606 erfolgte auf dem Flugplatz Samedan, 50 m östlich des Rollweges und 1200 m oberhalb der Pistenschwelle 21.

2.4. Wetter

Zur Zeit des Unfalles, kurz nach Mittag, herrschte im Engadin Bewölkung mit 5/8 Cumuli auf 2900 m und 2/8 Cirren auf über 6000 m/M. Wind aus WSW von rund 20 km/h. Sicht etwa 30 km.

3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

3.1 Die beiden Besatzungen unternahmen unabhängig voneinander Alpensegelflüge im Raum Oberengadin und starteten nach Aufkommen des "Malojawindes" ab Flugplatz Samedan (ca. 1700 m/M) mittels Autowinde. Während ihrer Flüge führten noch 3 weitere Segler Alpenflüge in der gleichen Umgebung aus.

3.2 Der Pilot der HB-529 startete mit dem Zweisitzer Bergfalke um 1201, auf dem vorderen Sitz, ohne Passagier. Nach raschem Höhengewinn segelte er während mehr als einer Stunde im Raum Muottas - Piz Albris - Piz Languard. In stark böigen Zonen am Las Sours hinter dem Schafberg wurde ihm übel, weshalb er über das ruhigere Haupttal zurückkehrte. Nachdem er sich beim Rückflug erbrochen hatte, erholte er sich rasch wieder, worauf er neuerdings Kurs SE zum Schafberg einschlug.

3.3 Der Zweisitzer HB-606, Rhönschwalbe startete um 1211 mit zwei Piloten an Bord. Auch sie fanden rasch Aufwind und stiegen über Muottas-Muragl. Von dort wechselten sie auf Kurs Schafberg - Piz Languard, wo der Wolkenplafond höher lag und

wo sie auch schon den Bergfalken kreisen sahen.

Die beiden Piloten hatten vereinbart, in der Steuerführung abzuwechseln und in gemeinsamer Luftraumüberwachung sich gegenseitig auf jedes gesichtete Flugzeug aufmerksam zu machen.

3.4 Während des Fluges bewegten sich die beiden Segler gelegentlich unter gegenseitiger Sicht in derselben Aufwindzone. Gemeinsame Flugmanöver waren jedoch nicht geplant.

Vor der Kollision hatten sie sich während mindestens 10 Minuten aus den Augen verloren.

3.5 Um 1320 stiessen die beiden Flugzeuge in unmittelbarer Nähe der Segantinihütte, in 100-200 m/Gr. und mehr als 200 m unter der Wolkenbasis, nach Geradeausflug auf fast genau entgegengesetztem Kurs, frontal zusammen. Der Pilot, der in der Rhönschwalbe seit ungefähr 15 Minuten das Steuer führte, hatte als erster das andere Flugzeug erblickt, und zwar nach seiner Schätzung etwa 50 m voraus, leicht überhöht und ganz wenig von links kommend. Er drückte sofort nach, offenbar mit gleichzeitigem leichtem Abdrehen nach rechts. Der Pilot auf dem vorderen Sitz sah das herankommende Flugzeug erst beim brusken Beginn des Ausweichmanövers; er schätzt seine Sichtdistanz auf 50-70 m. Der Einzelflieger sah nur einen Schatten und hörte fast gleichzeitig den Aufschlag.

3.6 Die beiden Flugzeuge prallten je mit der linken Flügel Nase zusammen. Der Rhönschwalbe wurde das linke Flügelende bis zum Querruderansatz, über ca. 3,5 m Länge, abgeschlagen. Beim Wegfliegen schleuderte es gegen die Seitenflosse des Bergfalken und schlug auch diese samt dem Seitenruder gänzlich weg. Am Flügel des Bergfalken wurde beim Anprall die Nase etwa 2 m ausserhalb der Wurzel und etwa 90 cm tief eingeschlagen.

3.7 Beide Flugzeuge flogen nach der Kollision zunächst in ihrer Anflugrichtung weiter. Der Bergfalke überquerte in weiter Linkskurve die Krete und geriet auf die Leeseite des Schafberges, wo sich der Pilot der HB-529 wegen Steuerlosigkeit zum Fallschirmabsprung entschloss. Er landete

am Osthang des Yal Muragl, wo unmittelbar nachher, 30 m höher, sein Flugzeug aufschlug und zerschellte.

Die beschädigte Rhönschwalbe war mit erhöhter Fahrt noch einigermaßen steuerbar, sodass die Besatzung beschloss, Richtung Samedan weiterzufliegen, um dort eventuell eine Landung zu versuchen. Nach gelungenem Anflug brach das Flugzeug auf etwa 20 m/Gr. in eine Linkskurve aus, streifte mit dem Flügelstummel den Boden und ging nach einem Überschlag vollständig zu Bruch.

3.8 Über ihren eigenen Flugzustand kurz vor der Kollision melden beide Besatzungen leichtes Steigen (ca. 0,5 m/s) bei Staudruckanzeige 80-90 km/h. Diese Anzeige entspricht einer effektiven Eigengeschwindigkeit von je 26-29 m/s, relativ also rund 50-60 m/s. Bei Sichtung auf 50-70 m Distanz blieb somit bis zum Aufschlag kaum mehr als 1 sec., d.h. für das Ausweichmanöver selbst, nach Abzug der "Reaktionszeit" - Erfassen der Situation / Entschluss / Steuerbetätigung / Ansprechen des Flugzeugs - noch höchstens eine halbe Sekunde.

3.9 Der Vorgang der Kollision und kurz vorher (etwa 5 sec) wurde von einem einzigen Zeugen mit seiner Familie beobachtet, und zwar vom Schafberg aus, ca. 350 m SE der Segantinihütte. Die Zeugenaussage lautet auf ein frontales Zusammenfliegen der beiden Segler im Geradeausflug, ohne irgendein sichtbares Ausweichmanöver. Das aus Richtung Samedan anfliegende Flugzeug (HB-529) schien dem Zeugen, einem früheren Segelflieger, etwas höher und schneller, unter einem Gleitwinkel von 10-15°, angeflogen zu sein.

Der Zeuge erinnerte sich erst nachträglich, dass vor dem Unfall ein nicht mehr identifizierbares Segelflugzeug die Segantinihütte angestochen und in einer Steilkurve nach links hochgezogen habe. Die beteiligten Besatzungen bestreiten, die Hütte angestochen zu haben. Die Untersuchung konnte den Urheber dieser Evolution nicht ausfindig machen.

Die Equipe der HB-606 will den Bergfalken in typischem Stechflug erkannt haben. Ob ihr indessen die Zeitdauer und die räumlichen Bezugselemente zur objektiven Reststellung der fremden Flugbahn ausgereicht hätten, ist zum mindesten

zweifelhaft.

4. SCHÄDEN

4.1. Der Pilot der HB-529 erlitt bei der Fallschirmlandung eine leichte Fussverstauchung. Die beiden andern Piloten blieben unverletzt.

4.2. Beide Flugzeuge gingen zu 80-90 % in Trümmer. Ihre bei der Kollision abgerissenen Teile - Seitenleitwerk Bergfalke und Flügelende Rhönschwalbe - wurden nahe der Segantinihütte aufgefunden.

5. DISKUSSION

5.1. Der Zusammenstoß ist auf objektiv ungenügende Luftraumüberwachung zurückzuführen, denn für alle drei Beteiligten war die Möglichkeit gegeben, das andere Flugzeug rechtzeitig zu sehen: Weder räumlich noch atmosphärisch lagen Sichthindernisse vor und Sonnenblendung war ausgeschlossen.

5.2. Ablenkung durch andere Flugzeuge spielte beim Unfall nicht mit. Die Aufmerksamkeit der Besatzungen konnte höchstens durch die Hangnähe und möglicherweise durch Ausschau nach Touristen (beim bekannten Ausflugsort Segantinihütte) beansprucht sein. Die ziemlich übereinstimmenden Höhenangaben (150-200 m/Gr.) wie auch die Flugbahn des beschädigten Bergfalken über die Schafbergkrete entkräften den Verdacht von verbotenen Stechflugevolutionen.

5.3. Erschwerende Faktoren lagen für die gegenseitige Sichtung tatsächlich vor, nämlich:

- letzte Phase der Annäherung im Geradeflug unter Darbietung kleinster Sichtflächen und gleichzeitigem Fehlen einer Bewegung gegen den Hintergrund;
- ungünstige Konstellation von Farbeffekten und Beleuchtung: Der höher fliegende Bergfalke mit vorwiegend weißem Anstrich stand vor milchig grauer Wolkenschicht; das untere Flugzeug mit gelbem Anstrich präsentierte sich für den Piloten der HB-529 vor felsigem Hintergrund. Für beide

Besatzungen war also der Farbenkontrast ausnehmend gering. Zudem war die Intensität der Schutzfarbenwirkung mangels Sonnenbestrahlung minim.

5.4. Als ungünstige Konstellation konnte sich auch die Besetzung der Flugzeuge auswirken; Die Wahrscheinlichkeit der Sichtung des gelben (erfahrungsgemäss auffallender gefärbten) Flugzeugs war vermindert durch den Umstand, dass das andere nur einsitzig geflogen wurde. Dass zudem sein Insasse durch die vorhergehende Magenverstimmung in der Aufmerksamkeit und Beobachtungsfähigkeit beeinträchtigt war, ist nicht völlig von der Hand zu weisen.

6. SCHLUSS

Die Untersuchungskommission kommt einstimmig zur Auffassung, dass der Zusammenstoss auf objektiv ungenügende Luftraumüberwachung der beiden Besatzungen zurückzuführen ist.

Samedan, den 6. Mai 1961

Ausgefertigt am 10. Mai 1961