



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeugs Ka-2b HB-645

vom 16. September 1964

beim Flugplatz Samedan GR

Zirkularbeschluss

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Segelflugzeugs Ka-2b HB-645

vom 16. September 1964

beim Flugplatz Samedan GR

nach Kenntnisnahme vom Ergebnis des Zwischenverfahrens gemäss
Art. 19.2

und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen
im summarischen Verfahren gemäss Art.27 ff.

der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April
1960,

b e s c h l i e s s t :

Der Untersuchungsbericht vom 8. Dezember 1964, der Kommission
übermittelt am 9. Dezember 1964, wird genehmigt.

Zirkulation 12./22.1.1965.

U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

über den Unfall

des Segelflugzeuges Ka 2b HB-645

vom 16. September 1964

beim Flugplatz Samedan/GR

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am 16. September 1964 um 14.15 MEZ startete der Pilot (Jahrgang 1929), mit dem Segelflugzeug Ka 2b HB-645 an der Seilwinde vom Flugplatz Samedan aus zu einem Hangsegelflug am Muottas-Muragl. Nach dem Klinken in geringer Höhe flog der Pilot in Richtung Pontresina dem Hang entlang. Nach dem Überqueren des Bahntrasses der Muottas-Muragl-Bahn touchierte das Segelflugzeug einige Baumwipfel und stürzte in der Folge um ca. 14.18 MEZ unmittelbar neben dem Muragl-Bach ab.

Der Pilot wurde dabei erheblich verletzt und das Segelflugzeug praktisch vollständig zerstört.

Der Unfall ist ziemlich sicher darauf zurückzuführen, dass der Pilot in zu geringer Höhe an den Hang flog und dabei in der Hangturbulenz an Höhe verlor, an den Bäumen anhängte und abstürzte.

1. UNTERSUCHUNG

Der Unterzeichnete wurde am 16. September 1964 um 16.00 MEZ über den Unfall durch das Büro für Flugunfalluntersuchungen orientiert und mit der Untersuchung beauftragt. Die Untersuchung wurde am gleichen Tag um 18.20 MEZ am Unfallort aufgenommen. Bis zu diesem Zeitpunkt wurde die Unfallstelle durch Unteroffiziere und Soldaten der II. Kp. der Geb. Inf. RS 212 bewacht.

Die kantonalen Behörden führen keine eigene Untersuchung durch.

Angaben über Unfallort, Schäden, Befragung des Piloten und Zeugeneinvernahmen sind im Polizeirapport Nr. 678/64 des Postens Samedan der Kantonspolizei Graubünden vom 9. Oktober 1964 festgehalten.

2. ELEMENTE

21. Insassen

211. Pilot: Jahrgang 1929

Träger des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 27. Juli 1964 durch das Eidg. Luftamt, gültig bis 10. Juni

1965.

Die letzte vertrauensärztliche Untersuchung fand am 11. Juni 1963 statt.

Es deutet nichts darauf hin, dass der Pilot im Zeitpunkt des Unfalles nicht im Besitze seiner vollen Gesundheit gewesen wäre.

Beginn der Segelflugschulung am 24. Juni 1963 in der Fliegerschule Birrfeld/AG.

Prüfung zum Erwerb des Führerausweises für Segelflieger am 17. Juli 1964 auf dem Flugplatz Birrfeld, nach 18 h 10' und 105 Landungen.

Gesamte Flugerfahrung bis zum Unfallflug 34 h 26' und 119 Landungen. In den letzten 6 Monaten verzeichnete der Pilot 24 h 56' und 40 Landungen.

Von diesen Flügen führte der Pilot bis zum Unfallflug 15 h 35' und 60 Landungen allein an Bord durch.

Von den total 119 Starten erfolgten 40 Starts an der Seilwinde. Der letzte Windenstart fand am 25. September 1963 im Birrfeld auf dem Flugzeug Rhönlerche statt.

Zwischen 9. April und 17. April 1964 schulte der Pilot mit Fluglehrer auf das Flugzeugmuster Ka 2b HB-645 um. Die Umschulung fand anlässlich eines Segelfluglagers in Zell am See/OE, statt. Diese Umschulung, die noch vor der Prüfung zur Erlangung des Führerausweises für Segelflieger erfolgte, umfasste 7 Starts im Flugzeugschlepp mit zusammen 3 h 32' Flugzeit. Am 6. August 1964 absolvierte der Pilot nochmals 2 Flüge mit Fluglehrer und drei Flüge allein an Bord im Flugzeugschleppstart von zusammen 58' Flugdauer, auf dem Flugplatz Birrfeld.

In Samedan wurde der Pilot durch einen Segelflugpiloten auf dem Segelflugzeug Ka 2b HB-645 in die im Engadin herrschenden Segelflugverhältnisse eingeführt. Die Einführung erfolgte am 14. September und 15. September 1964 im Flugzeugschleppstart und totalisierte in 2 Segelflügen 10 h 37'. Bei den beiden Einführungsflügen sass der später verunfallte Pilot auf dem vorderen Sitz und flog das Flugzeug von diesem Sitz aus.

Das gesamte Flugtraining auf dem Flugzeugmuster Ka 2b betrug

somit 15 h 07' und 14 Starts, wobei als Pilot allein an Bord 40 Min. und 3 Landungen verzeichnet sind.

In den Akten des Eidg. Luftamtes sind keine Verstösse gegen Vorschriften oder Flugdisziplin verzeichnet.

Von seinen Fluglehrern wird der Pilot als durchschnittlicher Pilot und Kopfflieger, der neue Aufgaben eher langsam verarbeitet, qualifiziert. Im Allgemeinen wird der Pilot als eher vorsichtig bezeichnet.

212. Passagiere:

Keine

22. Weitere Beteiligte

1. Beim Start zum Unfallflug Windenführer auf der Seilwinde.

Jahrgang 1937

Träger des Führerausweises für Segelflieger ausgestellt am 17. Mai 1958 durch das Eidg. Luftamt, gültig bis 28. April 1966, mit Einschluss der Bewilligung für Passagierflüge.

2. Führte die Einführungsflüge in Samedan durch und gab die Instruktion für den Windenstart.

Jahrgang 1921

Träger des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 28. Dezember 1943 durch das Eidg. Luftamt, gültig bis 19. Januar 1966, mit Einschluss der Bewilligung für Passagierflüge und Kunstflug.

Träger des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am 14. April 1949 durch das Eidg. Luftamt, gültig bis 23. Februar 1965.

23. Flugzeug

Muster:	[...UK...]	...Rhönschwalbe...
Immatrikulation:		HB-645
Eigentümer und Halter:		Segelfluggruppe "Blauer Windsack"
Hersteller:		Segelflugzeugbau Alexander

Schleicher, Poppenhausen a.d.
Wasserkuppe/DL

Werknummer: 633

Baujahr: 1959

Charakteristik: Hochdecker, 2-Sitzer,
Holzbauweise,
Spannweite 16 m
Länge 8.15 m
Höhe 1.55 m
Hauptmerkmal: nach vorn
gepfeilter Flügel

Höchstzulässiges Fluggewicht: 480 kg

Verkehrsbewilligung : Ausgestellt vom Eidg. Luftamt
am 18. Mai 1960, gültig bis 29.
März 1965. Zugelassen für
Leistungsflug einschliesslich
Wolkenflug.

Das Segelflugzeug Ka 2b HB-645 wurde am 2. September 1964 durch einen Inspektor des Eidg. Luftamtes kontrolliert und als lufttüchtig befunden. Es sind im Prüfrapport Nr. 6698 keine Mängel aufgeführt und der allgemeine Zustand des Segelflugzeuges ist mit "Sehr gut" bezeichnet. Das Flugzeug befand sich beim Unfallflug in lufttüchtigem Zustand. Das Bordbuch des Segelflugzeuges HB-645 wies bis zum Unfallflug 309 h 44' und 348 Starts aus.

24. Gelände

Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 268, Julierpass.

Der Unfall ereignete sich bei "Punt Muragl". Die Absturzstelle liegt auf einer Bergwiese, ca. 100 m südlich des Bahntrasses der Muottas-Muragl-Bahn, am Bachbord des Muragl-Baches. Die Entfernung vom Flugplatz Samedan beträgt ca. 4,2 km. Der Punkt liegt auf einer Höhe von 1820 m/M. bzw. 110 m über dem Flugplatz Samedan. Gemeindebann Samedan/GR. Koordinaten 777.950/154.100.

25. Wetter

Allgemeine Wetterlage

Tiefdruck über Grossbritannien, Hochdruck über Rumänien. In der Schweiz herrschte eine Vorfrontlage mit Föhn auf der Alpennordseite und niederschlagsfreiem Stau auf der Alpensüdseite. Kaltfrontdurchgang mit Gewittern über der Schweiz zwischen 19.00 und 01.00 h.

Wetter im Unfallraum

Bewölkung: total 5/8;
2/8 Stratus auf 2100 m/M gegen Maloja
3/8 Stratocumulus 3300 m/M
darüber Altocumulusfelder
oberhalb 4500 m/M

Sicht: talaufwärts 10 km, talabwärts 20 km.

Wind: im Tal, sowie gegen 2500 m/M aus Südwest 15 - 20 Knoten;
auch am Muottashang gegen Punt-Muragl/Muottasbahn um 15 kt.

Temperatur und Feuchtigkeit: im Tal auf 1700 m/M + 16°C und 60 %, Nullgradgrenze auf 3900 m/M.

Turbulenz: öfters mässige Windturbulenz, speziell in Hangnähe. Grössere Abwindfelder treten bei dieser Malojawindsituation üblicherweise nicht auf, jedoch kann das Einbiegen aus einem Gegenwindflug in einen Rückenwindflug bei dieser Windstärke speziell in Hangnähe Schwierigkeiten bereiten.

Luftdruck: 8 mb über Standard

Sonnenstand: Elevation 39 Grad
Azimut 220 Grad

Das am 18. Oktober 1960 vom; Eidg. Luftamt genehmigte Reglement über den Segelflugbetrieb im Samedan schreibt in Abschnitt 4.2.6. vor:

"Bei ungenügendem Aufwind ist der Hang von Muottas-Muragl spätestens auf einer Höhe von 250 m über dem Flughafen zu verlassen und in der vorgeschriebenen Volte zur Landung an- zufliegen."

In der Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements vom 18. November 1960 über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge ist folgendes festgelegt:

Art. 10: "Ein Luftfahrzeug ist so zu führen, dass für das Luftfahrzeug, für seine Insassen, für andere Luftfahrzeuge oder für Personen und Sachen auf der Erde keine Gefährdung entsteht."

Art. 12: Mindestflughöhen: Abschnitt 2:

"Ausserhalb dichtbevölkerter Gebiete ist die Flughöhe so zu wählen, dass weder das Luftfahrzeug und seine Insassen noch Personen und Sachen auf der Erde gefährdet werden. Die Mindestflughöhe beträgt 150 m über Grund, für Segelflugzeuge bei Hangflügen 50 m über Grund."

Art. 13: "Die Mindestflughöhen dürfen unterschritten werden

- a. Bei Start und Landung.
- b. Bei Flügen, die mit besonderer Bewilligung des Eidg. Luftamtes durchgeführt werden.
- c. Bei nicht voraussehbaren Zwangslagen."

3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

Die Segelfluggruppe "Blauer Windsack" stationierte vom 7. September 1964 ab ihre Ka 2b HB-645 in Samedan. Einige Piloten der Gruppe führten in dieser Zeit Segelflüge im Engadin durch. Am 14. September 1964 stiess der später verunfallte Pilot zum Lager. Der Pilot absolvierte in der Folge am 14. September 1964 einen Einführungsflug von 5 h 20' und am 14. September 1964 einen gleichen Flug von 5 h 17'. Verantwortlicher Pilot war bei beiden Flügen der einführende Pilot. Der einzuführende

Pilot sass auf dem vorderen Sitz. Der Start zu diesen Flügen erfolgte im Flugzeugschlepp.

Am Mittwoch, den 16. September 1964 um 14.15 MEZ startete der Pilot mit dem Flugzeug HB-645 zu einem Solo-Flug. Er hatte die Absicht, einen Hangwind-Segelflug am Muottas-Muragl, im mässigen Südwestwind von ca. 15 - 20 kt Windgeschwindigkeit, durchzuführen. Der Start erfolgte an der Seilwinde. Der einführende Pilot gab dem einzuführenden Piloten vor dem Start noch Instruktionen über den Windenstart.

Die erste Phase des Windenstartes verlief normal. Nach dem Abheben in einer Höhe von ca. 70 m wurde der Steigflug aber zu flach, so dass die Geschwindigkeit des Segelflugzeuges stark anstieg. Als Folge des Geschwindigkeitsanstieges musste der Windenführer die Leistung der Winde reduzieren. Nach Erreichen der normalen Klinkposition klinkte das Windenseil aus. Die Ausklinkhöhe, die üblicherweise bei dieser Windstärke ca. 400 m GND beträgt, wird vom Piloten und von den Augenzeugen mit ca. 200 m GND angegeben.

Obwohl der Pilot die geringe Höhe realisierte, steuerte er sein Flugzeug HB-645 nach kurzem Geradeausflug an den Muottas-Hang. Immer leicht sinkend flog der Pilot weiter in Richtung Muottas-Bahn. Am Hang konnte er aber keinen Aufwind finden. Zu spät wurde nun dem Piloten seine sehr geringe Höhe über den Bäumen bewusst. In der Lee-Turbulenz der kleinen, bewaldeten Krete entlang des Bahntrasses, verlor das Flugzeug noch die restliche Höhenreserve. Der Pilot wollte vermutlich das Sinken mit Ziehen kompensieren, dadurch sackte das Flugzeug durch. Um ca. 14.18 MEZ touchierte das Flugzeug mit der linken Tragfläche 3 Baumwipfel ca. 1.50 m unter deren Spitze. Der Anprall war so stark, dass 1/3 der linken Tragfläche abgerissen und die Bäume geköpft wurden. Hierauf stürzte das Segelflugzeug zwischen den an dieser Stelle weit auseinanderstehenden Bäumen ab. Der Aufschlag erfolgte ca. 40 m tiefer, auf einem kleinen Geländeabsatz, am Fusse einer Baumgruppe nur wenige Meter vom Muragl-Bach entfernt. Beim Aufschlag wurde der Pilot ziemlich schwer verletzt und das Flugzeug praktisch vollständig zerstört.

4. SCHÄDEN

41. Pilot

Der Pilot erlitt folgende Verletzungen:

6 Rückenwirbel gebrochen, wovon 2 Wirbel besonders stark verletzt sind.

Schwere Unterschenkelfraktur links.

Die Arbeitsunfähigkeit des Piloten wird voraussichtlich 8-9 Monate dauern.

42. Flugzeug

Das Segelflugzeug HB-645 erlitt durch den Absturz einen Schaden von ca. 85 %. Das Flugzeug wird wieder aufgebaut. Schadenssumme ca. Fr. 11'500.--.

43. Landschäden

Wipfel von 2 Arven und einer Lärche abgebrochen. Laut Auskunft durch den Kreisförster wird für diesen Schaden keine Forderung gestellt.

5. BEFUNDE

51. Das Segelflugzeug hatte im Moment des Unfallfluges ein Fluggewicht von 380 kg. Das Gewicht lag damit im zulässigen Bereich.

52. Der Schwerpunkt befand sich zur Zeit des Unfalles in den zulässigen Grenzen.

53. Die Untersuchung hat keinerlei Anhaltspunkte über das Vorliegen eines technischen Defektes ergeben.

54. Aus dem Zustand und der Lage der Trümmer kann folgendes geschlossen werden. Das Segelflugzeug hat mit der linken Tragfläche 3 nahe beieinander stehende Baumwipfel touchiert und abgeschlagen. Durch den Aufprall wurde andererseits ca. 1/3 der linken Tragfläche in 3 Stücken abgerissen. Das Segelflugzeug drehte sich zuerst nach links, stürzte zwischen die Bäume, wurde dann durch diese wieder nach rechts gedreht und schlug anschliessend, nachdem es ca. 40 m tief zwischen

den Bäumen abgestürzt war, in beinahe normaler Fluglage am Boden auf. Der Aufschlag erfolgte zuerst mit dem Rumpfboot bei der Radpartie auf einer kleinen Kuppe vor dem Muragl-Bach. Durch den Aufprall wurde die Radachse beim Lager abgeschert und der gesamte Rumpfaufbau inkl. Hauptspanten zusammengedrückt. Bei diesem Aufprall ragte der Rumpfvorderteil über die Bach-Böschung hinaus und wurde erst in zweiter Linie beim ersten Hauptspanten abgeknickt, und am steileren Bachbord zertrümmert. Der rechte Flügel prallte gegen eine Baumgruppe am Bachbord und zerschellte. Dadurch, dass die Rumpfspitze mit dem Piloten beim Aufprall über die Kuppe hinausragte, wurden die Hauptkräfte durch die Hauptspantenpartie des Rumpfes aufgenommen.

6. DISKUSSION

61. Der Pilot hatte seinen letzten Windenstart vor ca. 1 Jahr am 25. September 1963 auf dem Flugzeugtyp Rhönlerche ausgeführt. Mit dem Flugzeugmuster Rhönschwalbe Ka 2b hatte er noch nie einen Windenstart absolviert und das Verhalten dieses Flugzeugmusters an der Seilwinde war ihm somit nicht bekannt. So betrachtet hatte der Pilot ein ganz ungenügendes Starttraining an der Seilwinde. Bei der allgemein geringen Flugerfahrung des Piloten wären 1-2 Einführungsstarts an der Seilwinde angebracht gewesen.

62. Obschon der Pilot realisierte, dass er beim Klinken nur eine Flughöhe von ca. 200 - 250 m GND erreicht hatte, entschloss er sich nicht zu einer normalen Volte mit anschließender Landung. Er flog mit dieser für sein Vorhaben an und für sich zu geringen Ausgangshöhe im Gegenwind an den Muottashang. Die Flugplatzvorschriften, dass mit minimal 250 m GND vom Hang weggeflogen und gelandet werden muss, dürften ihm bekannt gewesen sein. Die falsche Flugtaktik des Piloten, muss auf eine ungenügende Erfahrung im Anfliegen eines Hanges aus dem Seilwindenstart heraus gesucht werden.

63. Nach Aussagen des Piloten einer Ka 8, der kurz vor der Ka 2b gestartet war, herrschte in der Gegend der Absturzstelle starke Turbulenz und Abwind vor. Auch der Meteo-Bericht der Flugwetterzentrale lautet in dieser Richtung.

64. Die Augenzeugen sprechen übereinstimmend von einem zu flachen und zu schnellen Windenstart, sowie von einem relativ tiefen Flug über den Bäumen des Muottas-Hanges.

Die Klinkhöhe von 200 - 250 m GND ist als sehr gering zu betrachten, um im Gegenwind von 15 - 20 kts den Hang zu erreichen.

65. Der Pilot hatte noch kein allzu grosses Segelflugtraining und machte sich vermutlich ein falsches Bild von der Stärke der Turbulenz und der daraus resultierenden Abwinde bei diesem mässigen Südwestwind.

Inkl. Pflichtsegelflüge für die Erlangung des Führerausweises für Segelflieger hatte der Pilot erst total 5 eigentliche Segelflüge, allein an Bord, mit zusammen 5 h 08' Flugzeit erflogen. Segelflüge mit Start an der Winde hatte der Pilot noch nie ausgeführt.

Obwohl der Pilot noch rund 10 h Flugzeit in Samedan mit der Ka 2b HB-645 am Doppelsteuer verzeichnete, muss sein Segelflugtraining für Flüge unter den am Unfalltag herrschenden Bedingungen als eher knapp bemessen werden.

7. SCHLUSS

[...UK...] Der Unfall ist darauf zurückzuführen... dass der wenig erfahrene Pilot nach einem Windenstart aus zu geringer Ausgangshöhe an den Hang in eine turbulente Abwindzone einflog.

Der Untersuchungsleiter

Flugplatz Schänis, den 8. Dezember 1964