



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Ballons HB-BIG

vom 5. Juli 1972

bei Meiringen/BE

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 20. Januar 1973 an den Kommissionspräsidenten am 21. Februar 1973 abgeschlossen.

FLUGVERLAUF

Am Mittwoch, den 5. Juli 1972, startete der Ballonfahrer mit dem Ballon HB-BIG als Teilnehmer an der internationalen hochalpinen Ballonsportwoche von Mürren, um 1030 Uhr (alle Zeiten MEZ) in Stechelberg (Talstation der Schwebbahn nach Mürren). An Bord befanden sich vier Passagiere.

Mit der Startbewilligung war dem Piloten die Weisung erteilt worden, spätestens um 1400 Uhr zu landen.

Während der Fahrt verschlechterte sich das Wetter zusehends, weshalb die Startleitung um 1130 Uhr an alle sechs gestarteten Ballonfahrer per Funk die Weisung erteilte, sofort zu landen, wo immer sie sich befinden sollten. Der Pilot der HB-BIG leitete daraufhin in der Gegend von Meiringen den Abstieg ein und landete auf günstigem Gelände mit hoher Sinkgeschwindigkeit. Der Korb schlug deshalb hart am Boden auf.

Da nach dem Aufschlag die Reissbahn nicht voll geöffnet wurde, entleerte sich der Ballon nur langsam. Etwa 5 Minuten nach der "Landung", um 1225 Uhr, entzündete sich der schlaff dastehende Ballon und verbrannte.

SCHÄDEN

Ein Fahrgast wurde beim Aufschlag des Ballonkorbes schwer verletzt. Der Pilot und die übrigen drei Fahrgäste blieben unverletzt. Die Ballonhülle und das Netz wurden zerstört. Es entstand leichter Flurschaden.

BEFUNDE

Der Pilot, geboren 1906, wohnhaft in Swarthmore/Pennsylvania USA, war Inhaber eines gültigen USA-Ausweises für Ballonfahrer, validiert durch das Eidg. Luftamt am 14. Juni 1972, gültig bis am 15. November 1973. In den USA ist er Ballon-Fahrlehrer.

Seine Flugerfahrung betrug insgesamt 125 Fahrten. Während der

letzten 90 Tage führte er Fahrten aus, davon keine auf dem Unfallmuster. In der Schweiz sind keine Unfälle oder sonstige Vorkommnisse des Piloten bekannt.

Angaben über den Ballon:

Hersteller: Ballonfabrik Augsburg, BRD
Baujahr und Werknummer: 1954 / 7826
Volumen und Füllung: 2200 m³ / Wasserstoffgas

Der Ballon war lufttüchtig und es lag für ihn eine gültige Verkehrsbewilligung vor.

Flugwetterprognose der MZA vom 5. Juli 1972:

1. Ausgabe gültig von 0600 bis 1400 Uhr:

Allgemeine Lage: über Südfrankreich fällt der Druck stark, so dass sich ein abgeschlossenes Tief bilden wird. Die dazugehörige Gewitterzone verlagert sich nordostwärts und dürfte die Westschweiz heute gegen Abend erreichen.

Wolken, Sicht und Wetter: ganze Schweiz wechselnd bewölkt, Basis 1000-1500 m/M und um 3000 m/M, Sicht 8 km und mehr.

Wetterverhältnisse für Sichtflug: alle Routen offen, Pässe zeitweise schwierig.

Wind und Temperaturen Alpennordseite:

500	m	SW	05 kt	
1500	m	230°	20 kt	+ 14°C
3000	m	230°	20 kt	+ 04°C
5500	m	200°	10 kt	- 15°C

Nullgradgrenze 3600 m

Gefahren: ...

Weitere Entwicklung bis Mitternacht: am späten Nachmittag und am Abend Gewitterneigung, vor allem im Westen.

2. Ausgabe gültig von 1200 bis 1800 Uhr:

Allgemeine Lage: das Zentrum eines Hochdruckgebietes liegt über Osteuropa. Die Gewitterzone über Frankreich weitet sich heute bis zu den Alpen aus.

Wolken, Sicht und Wetter: Alpennordseite, Wallis und Bünden:

wechselnd, zeitweise stark bewölkt, Basis 2500-3000 m/M, darüber bewölkt, Basis 1600-2200 m/M, verbreitet Schauer oder Gewitter, vor allem im Westen; Sicht über 10 km, in Gewittern 2-5 km; Alpensüdseite und Engadin: meist stark bewölkt oder bedeckt, Basis 1500-2000 m/M, im Engadin 2500-3000 m/M, verbreitet Schauer oder Gewitter, Sicht 2,5 km.

Wetterverhältnisse für Sichtflug:

Route Genf-Zürich: offen, stellenweise schwierig.

Route Genf-Simplon-Lugano: Simplon schwierig, zeitweise geschlossen.

Route Basel-Gotthard-Lugano Gotthard geschlossen.

Route Zürich-Chur-Julier-Lugano: Julier schwierig, zeitweise geschlossen.

Wind und Temperatur Alpennordseite:

500 m	vrh / 06 kt	Böen bis 30 kt
1500 m	210 / 20 kt	+ 15 °C
3000 m	210 / 20 kt	+ 05 °C
5500 m	190 / 25 kt	- 15°C

Nullgradgrenze 3700 m

Gefahren: starke Gewitter mit Hagel möglich, Alpen von Süden her in Wolken.

Weitere Entwicklung bis Mitternacht: keine Änderung.

In einem nach dem Unfall erstellten Bericht der MZA wird folgendes festgehalten:

"Zwischen 1000 und 1300 Uhr rasche Wetterverschlechterung. Vorerst leichte Quellbewölkung und gute Sichtbedingungen, anschliessend Vermehrung der Quellwolken bei sinkender Basis, gegen Mittag Gewitterbeginn westlich einer Linie Feldberg-Jungfrauoch, verbreitet Auftreten. Zug der Gewitter NE. ..."

Wie die Untersuchung ergab, hatte der Ballon nach der "Landing" noch 16 Ballastsäcke à 15 kg Gewicht an Bord.

Die Reissbahn war geöffnet und die Reissleine vorschriftsgemäss mit einer Ringsicherung ausgerüstet.

Soweit aus den Aufzeichnungen des Piloten der Fahrtweg des HB-BIG rekonstruiert werden kann, kam der Ballon beim Absteigen

in eine Föhnströmung. Am Boden in Meiringen blies indessen ein leichter Westwind. Dies geht aus den Windmessungen, aus der Schleifspur des Schleppseiles und aus der Lage der Ballonhülle in Bezug auf den Korb hervor. Der Umstand, dass der Ballon nach der Landung stehen blieb, ist ein Hinweis dafür, dass die Bodenwindgeschwindigkeit nicht über 10 kt betrug.

Der Ballon war unter anderem mit einem Barographen ausgerüstet. Der Barogrammstreifen war beim Eintreffen des Untersuchungsleiters nicht vorhanden und konnte in der Folge nicht beigebracht werden. Seine Auswertung hätte möglicherweise Hinweise auf die Aufschlaggeschwindigkeit des Korbes liefern können. Laut Augenzeugenberichten soll die Aufschlaggeschwindigkeit grösser gewesen sein als diejenige eines Fallschirmspringers.

Bei der Verpuffung unbeschädigt gebliebene Stoffteile der Ballonhülle wurden nach der IEC-Empfehlung Nr. 167 mit der Federzungenelektrode gemäss "Weisung betreffend elektrostatische Aufladung von Gasballonhüllen" des Eidg. Luftamtes vom 31. August 1972 nachgemessen. Die Resultate lauten wie folgt:

Innenseite	$4,2 \times 10^{11}$ Ohm
Aussenseite	$6,0 \times 10^{11}$ Ohm

Der tolerierte Grenzwert von 10 Ohm wurde demnach weit überschritten. Hierzu ist zu bemerken, dass im Zeitpunkt des Unfalles die erwähnte Weisung des Eidg. Luftamtes noch nicht in Kraft war. Das Luftamt hatte jedoch in einer Mitteilung alle Halter von Gasballonen darauf aufmerksam gemacht, dass Ballone, deren Hülle Oberflächenwiderstandswerte von über 10^8 Ohm aufweisen, brandgefährdet sind.

Aus den Aussagen des Piloten sowie des Passagiers geht hervor, dass nach Ausgabe des Schleppseiles vor der Landung der Passagier den Auftrag vom Piloten erhalten hatte, das Ventil dauernd bis auf Widerruf zu ziehen. Da der Widerruf nicht erfolgte, blieb das Ventil während einer Dauer von 15 bis 20 Sekunden bis zum Aufschlag offen. Dies hatte einen Verlust an Tragkraft von etwa 220 bis 300 kg zur Folge.

BEURTEILUNG

Offenbar wurde die Wetterlage von den Meteorologen zu optimistisch beurteilt. Auch die Startleitung rechnete trotz der labilen Wetterlage nicht mit einem in den Alpen relativ häufig eintretenden raschen Wetterumschlag. - Die Weisung der Startleitung an alle Piloten, sofort zu landen, als man die rapid eintretende Wetterverschlechterung erkannte, war richtig.

Nachdem der Pilot diese Weisung erhalten hatte, leitete er, anfänglich zweckmässig, den Abstieg ein. Weshalb er in der Landeendphase das Ventil dauernd ziehen liess, ohne gleichzeitig Ballast abzuwerfen, ist unerfindlich. Der in diesem Zeitpunkt noch an Bord vorhandene Ballast von insgesamt 240 kg Gewicht hätte bei zweckmässiger Bedienung des Ventils ausgereicht, um eine einwandfreie Landung auszuführen. Ein überstürzter Abstieg war keineswegs notwendig, da das Gelände für die Landung ideal war.

Nach der "Landung" hat sich die schlaffe Ballonhülle, die sehr hohe elektrische Oberflächenwiderstandswerte aufwies, offensichtlich elektrostatisch aufgeladen, vermutlich weil sich Hüllenteile durch Windbewegung aneinander gerieben haben. Als die entstandenen elektrischen Ladungsinselfen genügend grosse Potentialunterschiede aufwiesen, kam es durch Funken zum Ladungsausgleich, was die Entzündung des Ballons zur Folge hatte.

URSACHE

1. Unzweckmässige Handhabung des Ballons in der Landeendphase.
2. Brand infolge Entladung elektrostatischer Ladungsinselfen durch Funken im Innern der Ballonhülle.

Bern, den 28. April 1973