



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Freiballons HB-BOK

17. Juni 1971

Kreenheinstetten/BRD

## Sitzung der Kommission

27. Mai 1972

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 24. Januar 1972 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 9. März 1972.

Der Ballonfahrer startete am 17. Juni 1971 mit dem Freiballon HB-BOK um 1221 Uhr in Zurzach. An Bord befanden sich drei Passagiere. Um 1525 Uhr setzte der Pilot etwa 1 km südlich von Kreenheinstetten (BRD) zur Landung an. Nachdem der Ballon längs einer Strecke von ca. 50 m eine Baumreihe gestreift hatte, berührte der Korb den Boden, worauf der Pilot den Ballon "riss". Als sich die Ballonhülle mit geöffneter Reissbahn um etwa 40° gegen den Boden geneigt hatte, erfolgte ein heftiger Knall und der Ballon stand in Flammen.

Der Pilot und die drei Passagiere blieben unverletzt. Die Hülle und das Netz des Ballons wurden zerstört. Drittschäden unbedeutend.

Der Ballonfahrer, geboren 1922, der insgesamt 65 Fahrten ausgeführt hatte, war Inhaber eines gültigen Ausweises für Ballonfahrer. Bewilligte Ballontypen: Alle normalen Freiballone. Nichts deutet darauf hin, dass der Pilot beim Unfall in seiner Gesundheit beeinträchtigt gewesen wäre. In den Akten des Eidg. Luftamtes sind keine Unfälle oder sonstige Vorkommnisse verzeichnet.

Hersteller und Baujahr der Ballonhülle: Goodyear, 1937 Volumen und Füllung: 945 m<sup>3</sup> / Wasserstoffgas. Der Ballon war lufttuchtig und es lag für ihn eine gültige Verkehrsbewilligung vor.

Wetter im Unfallraum um 1430 Uhr:

Höhe	Wind	Temperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit
Boden	SW-WSW/10	14,0°C	45 %
1500 m/M	260/15-20	3,8°C	67 %
3000 m/M	240/25-35	- 7,5°C	60 %

Bewölkung um 1300 Uhr MEZ: Total 7/8, davon 3/8 - 5/8 Sc und Cu auf 1500 bis 2000 m/M, darüber Ac

Klassierung des thermodynamischen Zustandes der unteren Troposphäre: trockenstabil bis feuchtlabil.

In der Nacht des 17./18. Juni traten im Unfallraum Gewitter auf.

Wie die Untersuchung ergab, kann die Zündung des Ballons durch Zuschauer oder durch Motorfahrzeuge ausgeschlossen werden. Von der Ballonhülle konnten keine Reste geborgen werden. Auch Flickstoff war nicht mehr vorhanden. Es erwies sich deshalb als unmöglich, das Verhalten des Ballonstoffes gegenüber elektrostatischen Aufladungen eindeutig abzuklären. Aufgrund von Versuchen an ähnlichen Ballonstoffen muss angenommen werden, dass derjenige der HB-BOK eine schlechte elektrische Leitfähigkeit aufwies. Dies hatte zur Folge, dass elektrische Ladungen nur schlecht abfliessen konnten und es zu einer ungleichmässigen Verteilung der Ladung über die Ballonhülle, d.h. zur Bildung von Ladungsinseln kam.

Obgleich im Unfallraum erst in der Nacht des 17. Juni Gewitter auftraten, darf angenommen werden, dass bereits im Vorfeld der Gewitterzone luftelektrische Potentiale vorhanden waren. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist eine elektrostatische Aufladung durch Reibung zwischen Hüllenteilen entstanden, was bei stark entleerten Ballonen leicht vorkommen kann. Nicht auszuschliessen ist eine elektrostatische Aufladung der Ballonhülle durch die elektrostatischen Potentiale in der Atmosphäre.

Bei Trennung aufgeladener Hüllenteile entstehen durch die Verkleinerung der elektrischen Kapazität grosse Feldstärken, die den Überschlag von Funken bewirken können. Da zur Zündung von Wasserstoffgas eine Zündenergie von nur 20 Mikrowattsekunden genügt, kann schon ein schwacher Funken einen Brandausbruch verursachen.

#### SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass sich beim Entleeren des Ballons die elektrostatische Aufladung mittels Funken entlud und das vorhandene Wasserstoff-Luft-Gemisch entzündete.

Bern, den 27. Mai 1972

Ausgefertigt am 29. Mai 1972