



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Piper Cub J3C HB-OBP

10. März 1963

auf dem Flugfeld Wangen-Lachen SZ

Sitzung der Kommission

12. Juni 1963

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Piper Cub J3C HB-OBP

vom 10. März 1963

auf dem Flugfeld Wangen-Lachen SZ

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Sonntag, den 10. März 1963, führte der Pilot auf dem mit Skiern ausgerüsteten Flugzeug Piper Cub J3C HB-OBP Übungsflüge vom Flugfeld Wangen-Lachen aus. Im Durchstart nach einer normalen Landung überquerte er eine Vertiefung in der Schneedecke; nach dem Abheben zeigte sich, dass der rechte Ski nicht mehr richtig befestigt war. Der Pilot setzte sofort wieder zur Landung an. Dabei grub sich - um 1542 MEZ - der rechte Ski in den Schnee, und das Flugzeug wurde schwer beschädigt. Der Pilot blieb unverletzt.

Die Untersuchung ergab, dass ein Teil der Skibefestigung zufolge Überbeanspruchung beim Überfahren der Unebenheit im Gelände gerissen war, worauf nach dem Abheben weitere Elemente unter der Einwirkung von Luftkräften brachen.

1. UNTERSUCHUNG

Der Untersuchungsbericht vom 27. April 1963 wurde dem Präsidenten der Untersuchungskommission am 3. Mai 1963 zugestellt.

2. ELEMENTE

21. Pilot: Jahrgang 1931

Führerausweis für Privatpiloten vom 17. November 1961, gültig bis 13. Juni 1963.

Beginn der Motorflugschulung im Mai 1961 in Frauenfeld. Gesamte Flugerfahrung bis zum Unfall rund 100 Stunden und 365 Flüge, wovon 13 Stunden und 21 Flüge auf dem Unfallmuster;

6:49 Stunden und 11 Flüge auf Flugzeugen mit Skiern, wovon 0:47 Stunden und 6 Flüge auf dem Unfallmuster.

22. Flugzeug HB-OBP

221. Allgemeines

Eigentümer und Halter: privat

Muster: Piper Cub J3C (L-4H) mit Motor Continental C-90-12-F von 90 PS.

Konstrukteur: Piper Aircraft Co., Lock Haven Pa., U.S.A., Baujahr 1943, Werknr.11535.

Charakteristik: Zweisitziger, einmotoriger Schulterdecker in Gemischtbauweise; zurzeit des Unfalls mit Skiern ausgerüstet (s.222).

Verkehrsbewilligung vom 11. Februar 1958, gültig bis 17. März 1964, mit Zulassung für private und gewerbliche Flüge; ohne besondere Zulassung für Umrüstung auf Skier (s.222).

Höchstzulässiges Fluggewicht 580 kg, Fluggewicht beim Unfall 515 kg. Der Schwerpunkt lag während des Unfallfluges innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

222. Skiausrüstung

222.1 Das Flugzeug war auf dem Unfallflug mit Holzskiern ausgerüstet, mit folgenden wesentlichen Konstruktionselementen:

- Die 150 cm langen und 27 cm breiten Skier werden beidseits anstelle der Räder auf die Radwelle aufgesetzt und sind um die Radachse beweglich.
- Die Beweglichkeit ist beschränkt durch Fangseile, die von den beiden Enden jedes Skis an die Rumpfstruktur führen. Am hinteren Ende handelt es sich um ein 88 cm langes Drahtseil, am vorderen Ende um einen 70 cm langen Gummistrang, zu welchem ein 110 cm langes Fangseil parallel läuft. Vorn werden Fangseil und Gummistrang mit einem Karabinerhaken, hinten wird das Drahtseil mit einer Lasche an je einem Rumpfbeschlag eingehängt.
- Die auf diese Weise begrenzte Bewegungsfreiheit beträgt rund 15°. Im Flug ist das hintere Kabel gespannt, und die

Skier sind gegenüber der Rumpfachse um diese 15° nach vorn oben angestellt.

222.2 Der Flugzeughalter hatte diese Ausrüstung im Jahre 1954 für ein anderes Flugzeug desselben Musters nach einer amerikanischen Vorlage nachbauen und sie dem Eidgenössischen Luftamt zur Nachbauprüfung vorlegen lassen. Die Prüfung führte auf keine Beanstandungen.

222.3 Von 1958 an verwendete der Flugzeughalter dieselbe Ausrüstung jeweils im Winter für insgesamt etwa 100 Flüge auf dem Unfallflugzeug. Im Winter 1961/62 wurde ein Riss am rechten Ski festgestellt und repariert. Eine Prüfung irgendwelcher Art durch das Eidgenössische Luftamt wurde nicht mehr veranlasst, ebenso wenig die Ausdehnung der Zulassung des Flugzeugs auf diese Ausrüstung.

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50.000 Blatt 236, Lachen)

Der Unfall ereignete sich auf dem Flugfeld Wangen-Lachen, das eine 440 Meter lange Graspiste 09/27 besitzt. Westlich ist der Platz durch den Zürichsee begrenzt; etwa 120 Meter vom Platzrand entfernt, fliesst ein mit Eisenbahnschwellen gedeckter Bach quer durch die Piste.

Zur Zeit des Unfalls lag eine Schneedecke von rund 50 cm Dicke auf dem Platz; über den soeben genannten Schwellen war sie um etwa 20 cm eingeschmolzen, bei einer Breite am oberen Rand von etwa zwei Metern.

Die Unfallstelle liegt am östlichen Platzrand, zu Beginn der Piste 27, Koordinaten 708.430/229.150, 410 m/M, Gemeindebann Wangen SZ.

24. Wetter

Im Unfallraum herrschte zur Unfallzeit Bodenwind aus West von 10 Knoten, mit Böenspitzen von 15-20 Knoten, Sicht von 50 km und aufgelockerte Bewölkung mit Untergrenze 3/8 auf 1800 m/M, Temperatur am Boden +8°.

25. Vorschriften

Die vom Eidgenössischen Luftamt am 31. Oktober 1953 erlassene Prüfverordnung für Luftfahrzeuge schreibt unter anderem folgendes vor:

Art. 1: Die vorliegende Prüfverordnung findet, soweit nicht militärische Behörden für die Beurteilung zuständig sind, auf folgende Luftfahrtgeräte Anwendung:

- a) auf alle Luftfahrzeuge, die im Schweizerischen Luftfahrzeugregister eingetragen oder einzutragen sind;
- b) auf die Zellen, die Triebwerke, die Ausrüstung, die Fallschirme, die Starthilfsgeräte und alle übrige Zugehör, deren Versagen die Flugsicherheit oder die Rettung von Personen beeinträchtigen kann;

Art, 8.1: Der Nachprüfung ist ein Luftfahrtgerät unterworfen, das einem dem Eidgenössischen Luftamt bekannten, nachbaureifen Muster entspricht. Wird ein Luftfahrtgerät nach einem geprüften Vorbild abgeändert, so wird eine Nachbauteilprüfung durchgeführt.

.2: Mit der Nachbauprüfung wird festgestellt, ob das Luftfahrtgerät dem zugrundeliegenden Muster in allen Teilen entspreche. Sie erstreckt sich auf die für den Nachbau verwendeten Bauunterlagen und Vorrichtungen sowie auf die Übereinstimmung der Bauausführung, der Ausrüstung und der Betriebseigenschaften.

3. FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Am Sonntag, den 10. März 1963, rüstete der Halter sein Flugzeug Piper Cub J3C HB-OBP mit Skiern (s.o.222) aus, um es bei der immer noch auf dem Flugplatz Wangen-Lachen liegenden Schneedecke fliegen zu können. Er führte die Montage gemeinsam mit seinem Bekannten aus. Um 1450 starteten die beiden Piloten auf der Piste 09; es war der erste Flug in diesem Winter, bei welchem die Skiausrüstung benützt wurde. Bis 1530 führten sie zusammen vier Flüge aus. Im Anschluss daran beabsichtigte dieser Bekannte im Einvernehmen mit dem Halter, das Flugzeug

noch für einige Alleinflüge zu benützen.

32. Um 1535 startete der Pilot wiederum auf der Piste 09 zum ersten dieser Flüge. Nach einer normalen Linksvolte setzte er um 1539 etwa 60-80 Meter nach der Pistenschwelle normal auf, um nach etwa 40-50 Meter Gleiten durchzustarten. Dabei überquerte das Flugzeug die Vertiefung, die sich im Schnee durch Abschmelzen über dem dort befindlichen Graben (s.o.23) gebildet hatte. Das Abheben war normal.

33. Als das Flugzeug eine Höhe von etwa 15-20 Meter erreicht hatte, bemerkte man vom Boden aus plötzliche starke Schwingungen des rechten Skis. Auch der Pilot bemerkte dies. Er stellte fest, dass sich die rechte Skispitze bei diesen Stößen teilweise bis auf Kabinenhöhe hob. Er setzte zunächst den Steigflug fort und flog dann auf etwa 70-100 m/G eine weite Linksvolte, um zur Landung in der Gegenrichtung 27 anzusetzen. In der Absicht, die Bewegungen beim Aufsetzen möglichst zu beruhigen, führte er das Flugzeug stark angestellt und leicht nach links hängend zur Landung. Etwa 50 Meter vor der Pistenschwelle erfolgte - um 1542 - die erste Bodenberührung. Der rechte Ski grub sich mit der Spitze nach unten hängend tief in den Schnee und wurde samt zugehörigem Fahrgestell weitgehend losgerissen. Das Flugzeug glitt auf dem linken Ski weiter, berührte in kurzen Abständen mit dem beschädigten Fahrgestell rechts den Schnee und wurde immer mehr nach rechts abgedreht. Nach etwa 50 Metern kam das Flugzeug auf Kopf und linkem Flügel, zu etwa 45 Grad nach rechts gedreht, am östlichen Platzrand zum Stehen.

4. SCHÄDEN UND BEFUNDE

42. Das Flugzeug erlitt durch den Unfall schwere Beschädigungen, insbesondere am Fahrwerk und am linken Flügel (rund 30 Wertprozent).

Alle Trümmerstücke wurden an der Unfallstelle vorgefunden.

Die Trümmeruntersuchung führte auf folgende Befunde an der rechten Skibefestigung:

- Hinteres Fangseil am unteren Ende in Gewaltbruch gerissen.

- Vorderes Fangseil nahe am oberen Anschluss gerissen, Gummiseil intakt, Karabinerhaken an Bügel und Verlängerung gebrochen, Reihenfolge dieser Brüche nicht mehr zu ermitteln.
- Festigkeit der Fangseile und Seilanschlüsse befriedigend; Festigkeit der Karabinerhaken nur 30 % der Reissfestigkeit der Kabel.

43. Drittschäden am Boden entstanden durch den Unfall nicht.

5. DISKUSSION

51. Der Ablauf der Ereignisse macht es höchst wahrscheinlich, dass die Befestigung des rechten Skis bis zur letzten Landung vor dem Unfall noch in Ordnung war. Die Überquerung des Grabens im Schnee im Übergang von der Landung zum Durchstarten lässt auf Überbeanspruchung und Bruch des hinteren Fangseils als Ausgangspunkt schliessen. Das Abheben wurde dadurch noch nicht beeinträchtigt, aber unmittelbar nachher konnte der Ski frei nach vorn oben schwingen. In den wechselnden Luftkräften mussten Schläge nach unten folgen, die zur Überbeanspruchung und zum Bruch der vorderen Befestigung führten. In welchem Zustand der Ski sich dann bei der Landung befinden und ob die Landung gelingen oder zu weiterem Bruch führen würde, war eine Frage des Zufalls.

52. Da die Reihenfolge der Brüche an der vorderen Befestigung nicht mehr zu ermitteln war, steht auch nicht fest, ob die ungenügende Festigkeit des Karabinerhakens - und dahinter das Fehlen amtlicher Prüfungen - eine Ursache gebildet hat.

53. Der Ski selbst ist erst bei der Landung zerstört worden; der im Winter 1961/62 festgestellte Defekt und die Art und Weise seiner Behebung stellen keine Unfallursache dar.

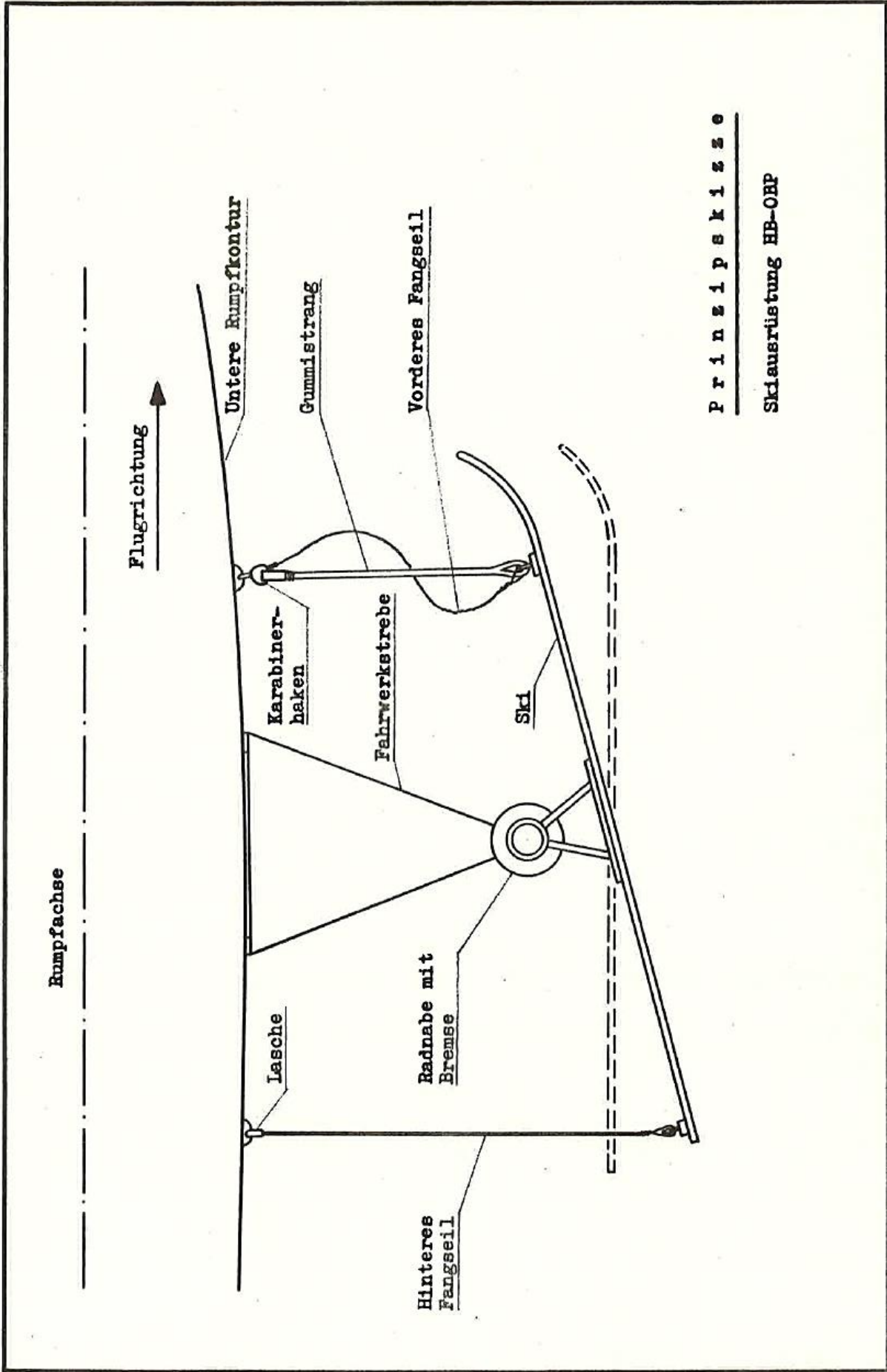
6. SCHLUSS

Die Untersuchungskommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass ein Teil der Befestigung eines Skis bei geländemässig bedingter Überbeanspruchung im Start und dann weitere Befestigungselemente

unter der Einwirkung von Luftkräften nach dem Abheben brachen.

Sarnen, den 12. Juni 1963.

Ausgefertigt den 13. Juni 1963.



P r i n z i p s k i z z e

Skiausrüstung HB-ORP