



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Cessna 175-A HB-CRP

vom 24. Februar 1963

auf dem Flughafen Bern - Belp

Sitzung der Kommission

11. 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 Cessna 175-A HB-CRP

vom 24. Februar 1963

auf dem Flughafen Bern-Belp

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Sonntag, den 24. Februar 1963, startete der Pilot auf dem Flugzeug Cessna 175-A HB-CRP um 1514 MEZ vom Flughafen Bern-Belp zu einem privaten Rundflug mit zwei Fluggästen. Auf einer Höhe von 30-40 Metern nach dem Start fiel die Motorleistung plötzlich stark ab, und der Pilot war zu einer Notlandung gezwungen. Im gefrorenen Schnee überschlug sich das Flugzeug und wurde schwer beschädigt. Die Insassen blieben unverletzt.

Die Panne ist wahrscheinlich auf plötzlichen Unterbruch der Benzinzufuhr zurückzuführen; die eigentliche Ursache war nicht mehr zu ermitteln.

1. UNTERSUCHUNG

Der Untersuchungsbericht vom 7. Mai 1963 wurde dem Präsidenten der Untersuchungskommission am 10. Mai 1963 zugestellt.

2. ELEMENTE

21. Flugzeuginsassen

211. Pilot: Jahrgang 1928

Führerausweis für Privatpiloten vom 26. Januar 1953, gültig bis 8. Januar 1964, beschränkter Führerausweis für Berufspiloten vom 25. September 1954, gültig bis 8. Januar 1964, mit Erweiterung für Kunstflug.

Gesamte Flugzeit rund 465 Stunden und 1250 Flüge, wovon rund 83 Stunden auf den Mustern Cessna 170, 172 und 175.

212. Fluggäste:

Jahrgang 1944

Jahrgang 1941

Beide ohne fliegerische Erfahrungen und Ausweise.

22. Flugzeug HB-CRP

221. Allgemeines

Eigentümer: privat

Halter: Aviatik-Club der Schweiz, Sektion Bern.

Muster: Cessna 175-A mit Motor Continental von 175 PS.

Konstrukteur und Hersteller: Cessna Aircraft Co., Wichita, Kansas, U.S.A., Baujahr 1960, Werknr.56743.

Verkehrsbewilligung vom 4. Mai 1962, gültig bis 18. April 1963.

Charakteristik: Einmotoriger, viersitziger Schulterdecker in Metallbauweise, mit Bugfährwerk.

Höchstzulässiges Fluggewicht 1066 kg. Gewicht beim Unfall ca. 950 kg. Der Schwerpunkt lag beim Unfall innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

Gesamte Betriebszeit von Zelle und Motor 407 Stunden. Der Motor war im Herbst 1962 einer Generalrevision unterzogen worden. Seither war das Flugzeug am 30. November und am 14. Dezember 1962 je 20 Minuten und am 3. Februar 1963 41 Minuten geflogen worden; die letzte Betankung hatte vor dem ersten dieser Flüge stattgefunden.

222. Brennstoffsystem

Die beiden Benzintanks in den Flügeln von je 26 U.S. Gallonen Fassungsvermögen sind mit einem gemeinsamen Entlüftungsrohr und mit je einem Ablassstutzen ("fuel tank opening" s.25) versehen.

Der Hauptfilter ist im tiefsten Punkt des Systems zwischen Tank und Vergaser angebracht; weitere Filter befinden sich beim Anschluss der Benzinleitungen an die Tanks und im Vergaser.

Am Hauptfilter befinden sich ein Schauglas sowie ein vom Pilotensitz aus zu betätigender Ablasshahn zur Entleerung des

Filters von Wasser und Ablagerungen (s.25).

Bei geschlossenem Hahn läuft der Motor auf Vollgas noch gegen 10 Sekunden weiter, bevor das Benzin, das dann noch in den Vergaser nachfliessen kann, aufgebraucht ist und die Drehzahl schlagartig abfällt.

23. Gelände

Der Unfall ereignete sich im Start von der Hartbelagpiste 32 des Flughafens Bern. Zur Zeit des Unfalls war das Gelände ausserhalb der Piste von einer 50 cm dicken Schneeschicht mit harter Kruste bedeckt. Die Unfallstelle liegt 300 m vom Pistenende entfernt, Koordinaten 604.500/195.800 510 m/M, Gemeindebann Belp.

24. Wetter

Am Unfalltag herrschte im Unfallraum eine Hochdrucklage mit leichter Bise und leichter Bewölkung. Die Temperatur in Bodennähe betrug zur Unfallzeit -1°C , die relative Luftfeuchtigkeit 65%.

25. Vorschriften

Die Betriebsanleitung "Your 1959 Cessna 175 Owner's Manual" enthält die folgenden Bestimmungen:

- S. 1-9: "Two ounces of fuel (about 3 or 4 seconds of drain knob Operation) should be drained from the strainer before the first flight each day ..."
- S. 2-2: Exterior Inspection ...
- 1.c. On first flight of day, operate fuel strainer drain knob (pull out for approximately four seconds) to clear fuel strainer of any water or sediment.
 - 6.c. Check fuel tank opening for stoppage.

3. FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Am Sonntag, den 24. Februar 1963, wollte ein Mitglied der Sektion Bern des Aviatik-Clubs der Schweiz, auf dem Club-Flugzeug Cessna 175-A HB-CRP mit zwei Bekannten einen privaten

Rundflug vom Flughafen Bern aus unternehmen. Das Flugzeug war seit der letzten Benützung am 3. Februar 1963 in einem ungeheizten Hangar eingestellt gewesen. Bei der Bereitstellung machte das Mitglied die üblichen Kontrollen, jedoch ohne Benzinablass unter dem Filter und ohne Kontrolle der Tankentlüftung. Eine Betankung wurde nicht vorgenommen. Der Motor wurde etwa 10 Minuten mit eingeschalteter Vergaserheizung vorgewärmt. Nachher stellte er den Motor wieder ab und verliess das Flugzeug.

32. Nachdem der Pilot die Fluganmeldung erstellt hatte, begab er sich wieder zum Flugzeug, das seine Fluggäste inzwischen bestiegen hatten. Er bremste den Motor normal ab, rollte auf die Hartbelagpiste 32, schaltete die Vergaservorwärmung aus und startete um 1514 MEZ. Seit dem erneuten Laufenlassen waren etwa 10 Minuten verstrichen. Der Start verlief normal bis auf eine Höhe von 30-40 Metern. Plötzlich fiel die Drehzahl bis auf etwa Leerlauf ab, obwohl der Gashebel immer noch auf Vollgas stand. Bemühungen des Piloten um Behebung der Störung führten zu einer kurzen und vorübergehenden Drehzahlerhöhung, blieben aber im Übrigen erfolglos. Der Pilot musste in der Verlängerung der Pistenachse auf schneebedecktem Gelände zur Notlandung ansetzen. Etwa 300 Meter nach Pistenende setzte das Flugzeug - um 1515 - auf. Kurz darauf brach das Bugrad durch die harte Schneekruste und knickte ein. Anschliessend überschlug sich das Flugzeug.

4. SCHÄDEN UND BEFUNDE

41. Die drei Flugzeuginsassen blieben unverletzt.

42. Das Flugzeug wurde durch das Einbrechen und den Überschlag im Schnee an Fahrwerk, Triebwerk und Flügeln schwer beschädigt (rund 30 Wertprozent).

Die Untersuchung führte unter anderem auf folgende Befunde:

24. Februar: Benzintanks beidseitig etwa halb voll
 Benzinhahn offen für beide Tanks Im Schauglas
 keine Fremdkörper und kein Wasser sichtbar
 Zündsystem in Ordnung
 Keine Feststellungen betr. Tankentlüftung

25. Februar: Keine Fremdkörper im Vergaser
27. Februar: In Benzinprobe aus Behältern zwei Eisperlen von etwa 5 mm Durchmesser und etwas Messingspäne vorgefunden (Entnahme im ungeheizten Hangar bei -5°).
43. Drittschäden am Boden entstanden durch den Unfall nicht.

5. DISKUSSION

50. Der Ablauf zeigt ein Bild, das einem plötzlichen Versagen des Zündsystems oder einem plötzlichen Unterbruch der Benzinzufuhr entsprechen würde. Für ein Versagen des Zündsystems fehlen Anhaltspunkte, obwohl es nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Ein plötzlicher Unterbruch der Benzinzufuhr ist denkbar

- zufolge einer Verstopfung der Tankentlüftung (s.51)
- zufolge einer Verstopfung der Tankfilter (s.52)
- zufolge versehentlichem Schliessen des Haupthahns (s.53)
- zufolge Zufluss von Wasser in die Vergaserdüsen (s.54)
- zufolge Verstopfung der Vergaserdüse (s.55)
- zufolge Vergaservereisung (s.56)

Jene Ursachen, die sich als Verstopfungs-, Wasser- oder Vereisungseinflüsse darstellen, haben eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich,

- weil sich während längerer Standzeiten in ungeheizten und Temperaturschwankungen unterworfenen Hangars in nicht gefüllten Tanks erfahrungsgemäss Kondenswasser bildet,
- weil der Kontrollablass unter dem Hauptfilter vor dem Flug nicht bedient und der Entlüftungsstutzen der Tanks nicht kontrolliert wurde,
- weil die damaligen Hangar- und Aussentemperaturen die Eisbildung erleichterten.

51. Eine Verstopfung der Tankentlüftung durch Niederschlag und Vereisung von Kondenswasser ist nicht auszuschliessen. Eine solche Verstopfung muss bei abnehmendem Vorrat in den Tanks

einen Unterdruck entstehen lassen, der schliesslich die Benzinzufuhr in den Vergaser - unter Umständen plötzlich - abreißen lässt. Diese Hypothese hat eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich. Die kurzzeitige Drehzahlerhöhung bei den Manipulationen am Gashebel schließt sie jedenfalls nicht aus.

52. Eine Verstopfung der Tankfilter durch Festkörper ist wenig wahrscheinlich, da sie sich an beiden Filtern gleichzeitig hätte bilden und wirksam werden müssen. Nicht ganz von der Hand zu weisen ist die Möglichkeit, dass während des Vorwärmens des Motors und während des Rollens zum Start Kondenswasser an den Tauchfiltern gefroren ist.

53. Ein Start mit versehentlich geschlossenem Haupthahn ist nicht wahrscheinlich, da in diesem Fall die Panne kaum so lange hätte auf sich warten lassen, sondern erheblich früher eingetreten wäre.

54. Zufluss von Wasser in die Vergaserdüse setzt das Vorhandensein von ziemlich viel Kondenswasser in Hauptfilter und Tanks voraus. Diese Voraussetzung kann aber erfüllt gewesen sein; sie wird auch durch das kurzzeitige Öffnen des Ablasshahns am Hauptfilter, das vor dem ersten Flug eines jeden Tages vorgenommen werden soll (s.25) und einige Wochen vorher anlässlich des letzten Fluges vor dem Unfall noch durchgeführt worden sein mag, nicht ausgeschlossen: Damals schon in den Tanks vorhandenes und seither noch gebildetes Kondenswasser kann nach jener Filterspülung in die Leitungen geflossen sein, namentlich infolge der Erschütterungen beim Rollen. Die nochmalige kurzzeitige Drehzahlerhöhung ist mit dieser Hypothese nicht nur vereinbar, sondern erhöht ihre Wahrscheinlichkeit.

55. Eine Verstopfung der Vergaserdüse durch einen Fremdkörper oder eine Eisperle ist wenig wahrscheinlich.

Ein Fremdkörper wurde nicht vorgefunden (könnte allerdings durch den beim Zurücknehmen des Gashebels entstandenen Unterdruck wieder aus der Düse herausgesogen worden sein), und eine Eisperle müsste sich in Anbetracht der im System befindlichen

Filter im Schwimmergehäuse selbst gebildet haben.

56. Eine Vergaservereisung im Start ist unter den damaligen Wetterverhältnissen (s.24) nicht auszuschliessen, doch ist eine derart rasche und starke Wirkung erfahrungsgemäss nicht sehr wahrscheinlich.

57. Wenn somit auch die beiden Hypothesen einer Verstopfung der Tankentlüftung durch Eisbildung und eines Zuflusses von Kondenswasser in die Vergaserdüse am wahrscheinlichsten sind so besteht doch keine genügende Grundlage, um sie als wahrscheinliche Unfallursachen bezeichnen zu können.

6. SCHLUSS

Die Untersuchungskommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Die Startpanne ist wahrscheinlich auf einen plötzlichen Unterbruch der Benzinzufuhr zurückzuführen; die eigentliche Ursache war nicht mehr zu ermitteln.

Luzern, den 11. Juni 1963.

Ausgefertigt den 18. Juni 1963.

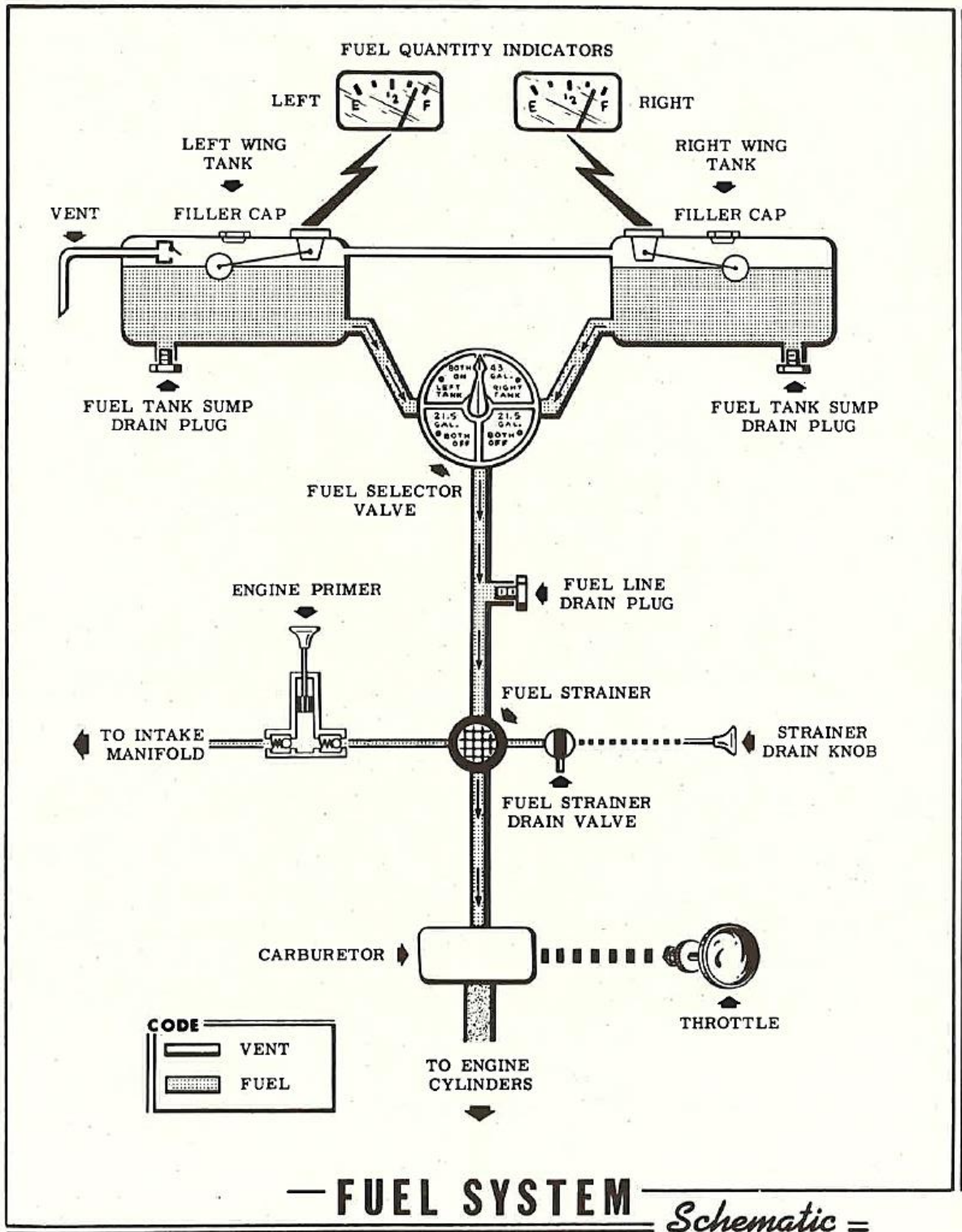


Figure 5.

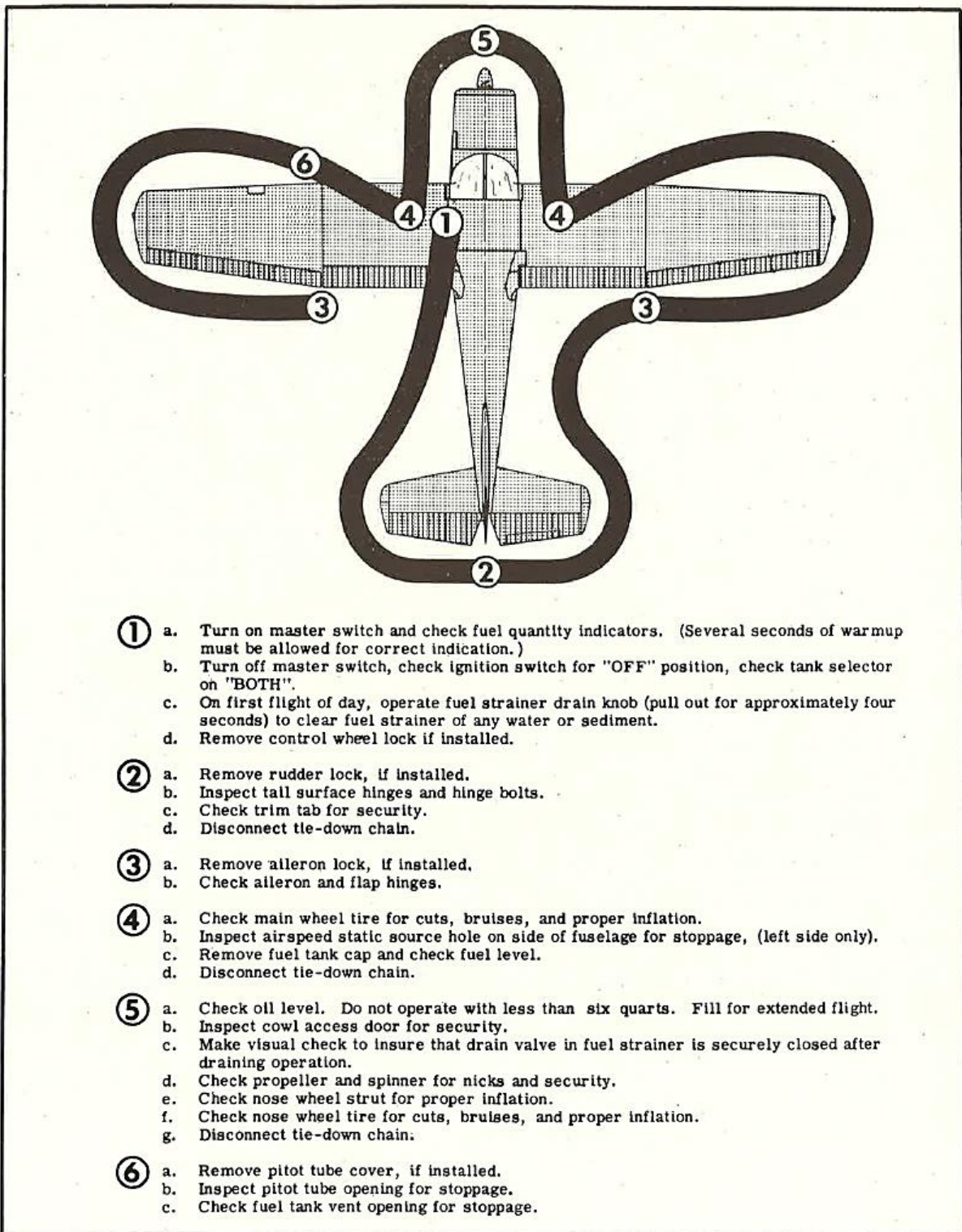


Figure 10. Exterior Inspection Diagram