



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

der Flugzeuge Bonanza 35 HB-EBF
und Piper PA-18 HB-OUH
und des Segelflugzeuges Mucha Standard HB-658

vom 31. Juli 1974

auf dem Flugplatz Zweisimmen

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Der Pilot der HB-EBF startete allein an Bord am Mittwoch, den 31. Juli 1974, mit dem Flugzeug Bonanza 35 um 1118 Uhr ¹ auf dem Flughafen Zürich zu einem VFR-Flug nach Saanen.

Um 1209 Uhr kollidierte die HB-EBF über dem Flugplatz Zweisimmen mit dem Schleppflugzeug Piper PA-18 HB-OUH, welches das Segelflugzeug Mucha Standard HB-658 im Schlepp hatte.

Die Kollision erfolgte kurz nach dem Start des Schleppzuges in einer Höhe von etwa 15 m/G. Beide Motorflugzeuge stürzten daraufhin auf die Hartbelagpiste ab. Der Segelpilot konnte das Schleppseil rechtzeitig ausklinken und landete die HB-658 unbeschädigt auf der noch zur Verfügung stehenden Piste.

Der Pilot der HB-EBF fand beim Unfall den Tod, der Schlepppilot wurde schwer, der Segelpilot nicht verletzt.

Die beiden Motorflugzeuge wurden zerstört.

Wahrscheinliche Unfallursache:

Irrtümlichen und unzweckmässigen Flugplatzanflug der HB-EBF, der eine ungenügende Landefeld- und Luftraumkontrolle zur Folge hatte.

Das Verschätzen der Entfernung des anfliegenden Flugzeuges durch den Starthelfer vor der Startfreigabe des Schleppflugzeuges hat zum Eintritt des Unfalles beigetragen.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Berner Kantonspolizei durchgeführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 20. Mai 1975 an den Kommissionspräsidenten am 23. Mai 1975 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Vorgeschichte und Flugverlauf

Der Pilot war am 24. Juli 1974 mit dem Flugzeug Bonanza HB-EBF

¹ Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten beziehen sich auf Mitteleuropäische Zeit (MEZ).

von Stuttgart nach Zürich geflogen. Am 31. Juli 1974 beabsichtigte er nach Saanen zu fliegen, um sich dort mit einem Geschäftsfreund zu treffen. Etwa eine Stunde vor dem Start traf sich der Pilot mit dem Eigentümer des Flugzeuges, um den bevorstehenden Flug zu besprechen. Bei dieser Gelegenheit trug ihm dieser die Flugplätze Zweisimmen und St. Stephan mit Bleistift in die ICAO-Karte 1:500'000 ein. Im Weiteren wurde die Flugroute Bremgarten-Willisau-Thun sowie irrtümlicherweise eine Piste bei Erlenbach im Simmental in die Karte eingetragen. Über die Platzverhältnisse in Saanen erkundigte sich der Pilot bei der in Genf domizilierten Platzhalterin. Die Fluganmeldung, die der Pilot auf dem Flughafen Zürich ausfüllte, enthielt folgende Angaben:

- Datum: 31.7.1974
- Immatriculation: HB-EBF
- Flugzeugtyp: BE 35
- Personen an Bord: 2
- davon Crew: 1
- Bestimmungsort: Saanen
- Flugweg: Nr. 2
- ETD (local): 1100
- Flugzeit: 0045
- Endurance: 0400
- Alternate: LFSB
- Vorräussichtlicher Rückflug nach LSZH: nein
- Art des Fluges: VFR
- Nachstehende Felder sind angekreuzt worden:

Wetter

Flughindernisse

Meine Ausweise sind gültig

Um 1118 Uhr startete der Pilot mit der HB-EBF. Die Platzverkehrsleitstelle hatte ihm die Bewilligung erteilt, die Kontrollzone des Flughafens Zürich via Bremgarten zu verlassen. Über Schlieren (Checkpoint "Gasometer") erhielt der Pilot die Erlaubnis, die TWR-Frequenz von Zürich zu verlassen. Etwa 1145 Uhr wurde das Flugzeug von zwei Zeugen, die sich auf dem Flugplatz Zweisimmen aufhielten, über dem Flugplatz beobachtet, wo es ungefähr zwei Kreise flog.

Ein weiterer Zeuge, der sich ebenfalls auf dem Flugplatz Zweisimmen befand, sah die Bonanza in Richtung Lenk fliegen.

Um 1200 Uhr wurde das Flugzeug im Gebiet von Lenk beobachtet.

Etwas später sah u.a. ein Starthelfer vom Flugplatz Zweisimmen aus die Bonanza talabwärts fliegen. In diesem Zeitpunkt befand sich das Segelflugzeug Mucha-Standard HB-658, welches startbereit gemacht wurde, bereits auf der Hartbelagpiste des Flugplatzes Zweisimmen.

Um 1205 Uhr beobachtete ein Zeuge, der sich unterhalb der Chaletgruppe von Oberried aufhielt, die Bonanza von Manried herkommend talaufwärts fliegen.

Der Starthelfer war zu dieser Zeit damit beschäftigt, das Segelflugzeug HB-658 für den Flugzeugschlepp hinter der HB-OUH startbereit zu machen, Als er die Haube des Segelflugzeuges geschlossen hatte, begab er sich an ein Flügelende. Auf ein Zeichen des Segelpiloten hob er den Flügel an und brachte das Segelflugzeug in die Horizontallage. Nach seinen Angaben kontrollierte er daraufhin den Anflugsektor und sah ein Flugzeug westlich von Betelried. Die Höhe und die Flugrichtung des Flugzeuges habe für ihn die Annahme einer beabsichtigten Landung ausgeschlossen. Darauf gab er durch Armschwenken das Zeichen zum Start. Kurz nach dem Anrollen des Schleppzuges bemerkte der Starthelfer das Flugzeug zufälligerweise über der Bahnlinie und Simme, kurz vor der Piste, in zirka 80 m/G. Diese Beobachtung wird von einem Zeugen bestätigt und dahin ergänzt, dass die Bonanza "eher langsam mit geringer Motorleistung" geflogen ist. Nach Angaben eines weiteren Zeugen befand sich die Bonanza über der Zweisimmen-Lenk-Bahn, als der Schleppzug startete.

Beim Überflug des Pistenanfanges flog die HB-EBF nach Angaben verschiedener Zeugen in einer Höhe von ca. 80 m/G. Die Landeklappen des Flugzeuges waren laut Zeugenangaben nicht oder nur wenig, das Fahrwerk vollständig ausgefahren.

Zwei Zeugen stellten fest, dass die HB-EBF etwa 2 bis 3 Sekunden bevor sie das Schleppflugzeug HB-OUH eingeholt hatte, die Motorleistung erhöhte. Der Pilot des Segelflugzeuges HB-658 bemerkte die Bonanza, als er in einer Höhe von etwa 15 m/G flog. Gegenüber dem Schleppzug war die Bonanza leicht nach

links versetzt und befand sich im Sinkflug. In einer Höhe von ca. 15 m/G kollidierte die HB-EBF mit dem sich im Steigflug befindlichen Schleppflugzeug HB-OUH. Noch während der Kollision klinkte der Segelpilot das Schleppseil aus und landete auf dem noch zur Verfügung stehenden Pistenteil. Das Schleppflugzeug HB-OUH und die Bonanza HB-EBF stürzten kurz nach der Kollision um 1209 Uhr auf die Piste ab.

Die Unfallstelle lag etwa 547 m vom Anfang der Piste 35 entfernt, auf einer Höhe von 935 m/M.

Auf dem Flugplatz wurde zu jener Zeit nur Segelflugbetrieb durchgeführt. Daran beteiligt waren die Segelfluggruppe Thermik (Basel) sowie die Sportfluggruppe des Personals der Swissair. Als Lagerleiter amtierte, der am Unfalltag zugleich tätige Flugdienstleiter. Im Unfallzeitpunkt war er im Hangar am Telefon. Ein Pistenwart war weder vorgeschrieben noch vorhanden. Für die Startbewilligung des Schleppzuges war der Starthelfer zuständig. Für die Landung war der anfliegende Pilot allein verantwortlich. Dies entspricht der üblichen Regelung.

1.2. Personenschäden

Der Pilot der HB-EBF fand beim Unfall den Tod, der Schlepppilot (HB-OUH) wurde schwer verletzt. Der Segelpilot blieb unverletzt.

1.3. Sachschäden an den Luftfahrzeugen

Die Motorflugzeuge HB-EBF und HB-OUH wurden zerstört. Das Segelflugzeug HB-658 wurde nicht beschädigt.

1.4. Sachschäden Dritter

Es entstand geringer Schaden an der Hartbelagpiste.

1.5. Beteiligte Personen

1.5.1. Pilot der HB-EBF: † Jahrgang 1909, deutscher Staatsangehöriger. Inhaber folgender Ausweise:

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 25. Mai 1953, gültig bis am 14. Dezember 1974. Erweiterungen für beschränkte Radiotelefonie und

Nachtflug.

Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Landeklappen, Verstellpropeller und Einziehfahrwerk.

Zweimotorige bis 2500 kg.

Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, ausgestellt durch das Regierungspräsidium Nordwürttemberg am 30. September 1955, gültig bis am 13. Dezember 1975.

Musterberechtigung: Als verantwortlicher Flugzeugführer: Einmotorige Landflugzeuge bis zu 2000 kg Höchstgewicht; als zweiter Flugzeugführer: Alle Flugzeugmuster (Land) bis zu 7500 kg.

Führerausweis für Privatpiloten (Hubschrauber), ausgestellt durch das L+A am 24. März 1955, gültig bis am 14. Dezember 1974. Erweiterungen: 9. Mai 1955 Beschränkte Radiotelefonie.

Bewilligte Hubschraubermuster: 24. März 1955 Hiller 360
29. Mai 1956 Bell 47 G-Typen

Luftfahrerschein für Privathubschrauberführer, ausgestellt durch das Regierungspräsidium Nordwürttemberg am 30. September 1955, gültig bis am 13. Dezember 1975.

Musterberechtigung: Als verantwortlicher Hubschrauberführer Bell 47; als zweiter Hubschrauberführer: Alle Hubschraubermuster bis 5700 kg.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung 1932 in Deutschland.

Flugerfahrung im Motorflug: Insgesamt 1178:06 Std. mit 1365 Landungen, wovon mindestens 529:18 Std. und 646 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen total 2:29 Std. mit 2 Landungen, alle auf dem Unfallmuster.

Flugerfahrung auf Hubschrauber: Insgesamt 1084:56 Std. mit 2745 Landungen.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 14. Dezember 1973.
Resultat: tauglich.

In den Akten des L+A sind keine Vorkommnisse verzeichnet. Auch vom Luftfahrt-Bundesamt der BRD wurden keine Vorkommnisse gemeldet.

1.5.2. Pilot der HB-OUH: Jahrgang 1932

Inhaber folgender Ausweise:

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 29. Mai 1951, gültig bis am 12. November 1974. Erweiterung: Beschränkte Radiotelefonie.

Bewilligte Flugzeugmuster: mit Landeklappen und Verstellpropeller.

Weitere Flugzeugmuster: Motorsegler.

Sonderbewilligung für Umschulungen, ausgestellt durch das L+A am 30. Juli 1974 (nur gültig im Rahmen der Sportfluggruppe des Personals der Swissair).

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 14. Februar 1962, gültig bis am 12. November 1974.

Erweiterungen: Beschränkte Radiotelefonie, Passagierflüge, Kunstflug und Instrumentenflug.

Bewilligte Segelflugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster sowie Motorsegler.

Bewilligte Startarten: Flugzeugschlepp und Windenschlepp.

Segel-Fluglehrerausweis F, ausgestellt durch das L+A am 4. März 1971 (Segelfluglehrer seit 13. Januar 1969), gültig bis am 3. März 1977. Berechtigungen: Ausbilden von Segelfliegern, im Kunstflug, im Schleppflug und im Instrumentenflug.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 9. August 1950 in Altenrhein.

Flugerfahrung:

Im Motorflug insgesamt 620:40 Std. mit 3976 Landungen, wovon 396:33 Std. mit 3856 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen total 11:19 Std. mit 45 Landungen, davon 4:51 mit 35 Landungen auf dem Unfallmuster.

Im Segelflug insgesamt 655:10 Std.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 12. November 1973. Resultat: tauglich.

In den Akten des L+A sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.5.3. Pilot der HB-658: Jahrgang 1955

Inhaber folgenden Ausweises:

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 30. Juni 1972, gültig bis am 26. August 1975. Erweiterung für Passagierflüge.

Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster
Bewilligte Startarten: Flugzeug- und Windenschlepp.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung 1971 in Hausen.

Flugerfahrung:

Insgesamt 65:14 Std., wovon 2:56 auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen 16:26 Std., keine auf dem Unfallmuster.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 25. August 1973.

Resultat: tauglich.

In den Akten des L+A sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.5.4. Starthelfer: Jahrgang 1922

Inhaber folgender Ausweise:

Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt durch das L+A am 17. Dezember 1971 (Erstausstellung am 19. Juni 1947), gültig bis am 10. Mai 1975. Erweiterung für Passagierflüge.

Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen Segelflugzeugmuster
Sondermuster: Motorsegler.

Bewilligte Startarten: Flugzeug- und Windenschlepp.

Segel-Fluglehrerausweis F, ausgestellt durch das L+A am 24. Dezember 1970, (Segelfluglehrer seit dem 13. Juni 1959), gültig bis am 23. Dezember 1974. Berechtigung: Ausbildung von Segelfliegern.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 6. August 1945 in Basel.

Flugerfahrung:

Insgesamt 996:11 Std. mit 3457 Landungen. In den letzten 90 Tagen 37.59 Std. mit 24 Landungen.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 9. Mai 1974. Resultat:
tauglich.

In den Akten des L+A sind keine Vorkommnisse verzeichnet.

1.6. Luftfahrzeuge

1.6.1. HB-EBF

Muster: Bonanza 35

Hersteller: Beech Aircraft Corp.,
Wichita, Kansas (USA)

Charakteristik: Einmotoriger,
vierplätziger,
freitragender Tiefdecker in
Ganzmetallbauweise mit
einziehbarem
Bugradfahrwerk.

Baujahr und Werknummer: 1947 / Nr. D-158

Motor: Continental E-I85-H von 185
PS, Baujahr 1951,
Werknummer 20765-D-0-11

Propeller: Beech Constant-Speed-
Propeller 215-207-88-14,
Baujahr 1957 (der Regler
war seit einiger Zeit
defekt).

Eigentümer und Halter: Privatperson

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 27. März
1972 durch das L+A, gültig
bis am 31. März 1975

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 27. Januar
1970 durch das L+A

Gesamte Betriebszeiten bis zum Unfall:

- Zelle: Total 2520:44 Std. mit 1168 Landungen. Die
letzte amtliche Zustandsprüfung wurde am 12.
Dezember 1972 bei 2461:37 Betriebsstunden
durchgeführt. Die letzte 50-Std.-Kontrolle fand
am 29. September 1971 bei 2407:16

Betriebsstunden, die letzte 100-Std.-Kontrolle am 4. Dezember 1972 bei 2461:37 Betriebsstunden statt.

- Motor: Total 1295:54 Betriebsstunden seit letzter Totalrevision. Die letzte 50-Std.-Kontrolle fand am 29. September 1971 bei 1182:26 Betriebsstunden, die letzte 100-Std.-Kontrolle am 4. Dezember 1972 bei 1236:47 Betriebsstunden statt.

Höchstzulässiges Fluggewicht: 1156 kg
Gewicht beim Unfall: ca. 917 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich: 1,93 - 2,17 m hinter Bezugsebene
Schwerpunkt beim Unfall: ca. 2,00 m hinter Bezugsebene

Gewicht und Schwerpunkt lagen somit beim Unfall innerhalb der zulässigen Grenzen.

Flugzeitreserve:

Laut Angaben der Firma, die das Flugzeug am 17.7.1974 in Stuttgart betankt hatte, waren die Tanks vor dem Werkstattflug wie folgt gefüllt:

Linker Flächentank	1/2 voll = 32,17 l
Rechter "	1/1 voll = 64,35 l
Zusatzbehälter	1/1 voll = 68,13 l

Verfügbare Benzinmenge am 17. Juli 1974 = 164,65 l

Vor dem Unfallflug von 54 Minuten Dauer, ist das Flugzeug beim Werkstattflug am 17. Juli 1974 bereits 34 Minuten und am 24. Juli 1974, beim Überflug von Stuttgart nach Zürich, 58 Minuten geflogen. Nimmt man einen durchschnittlichen Verbrauch von 46 l/h an, so waren im Unfallzeitpunkt noch etwa 52 l Benzin in den Tanks vorhanden, was einer Flugzeitreserve von über einer Stunde entspricht.

1.6.2. HB-OUH

Muster: Piper PA-18 MDC
Hersteller: Piper Aircraft Corp., Vero

Beach, Florida/USA

Charakteristik: Einmotoriger, zweisitziger, abgestrebter Schulterdecker in Mischbauweise, mit festem Heckradfahrwerk

Baujahr und Werknummer: unbekannt / Nr. MDC 1191

Motor: Lycoming O-320 von 150 PS
Baujahr unbekannt,
Werknummer 9584-27
Propeller: Festpropeller
Sensenich M74DM54 Baujahr
unbekannt, Werknummer K-
7754

Eigentümer und Halter: Sportfluggruppe des
Personals der Swissair AG,
Zürich

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 26. Januar
1971 durch das L+A, gültig
bis am 31. März 1975

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 26. Januar
1971 durch das L+A

Gesamte Betriebszeiten bis zum Unfall:

- Zelle: Das Flugzeug wurde aus Teilen verschiedener Flugzeuge gleichen Typs zusammengebaut. Die Übernahmeprüfung durch das L+A erfolgte am 16. Juni 1967. Totale Betriebszeit bis zum Unfall 1759:25 Std. mit 3957 Landungen. Letzte amtliche Zustandsprüfung am 19. September 1972. Die letzte 100 Std.-Kontrolle wurde am 16. Juni 1974 bei 1703:58 Betriebsstunden, die letzte 33 Std.-Kontrolle am 11. Juli 1974 bei 1743:26 Betriebsstunden durchgeführt.
- Motor: Total 1759:25 Betriebsstunden. Die letzte 100-Std.-Kontrolle erfolgte am 16. Juni 1974 bei 1703:58 Betriebsstunden, die letzte 33 Std.-Kontrolle am 11. Juli 1974 bei 1743:26 Betriebsstunden. Die letzte amtliche

Zustandsprüfung fand am 19. September 1972
statt.

Höchstzulässiges Fluggewicht	794 kg
Gewicht beim Unfall:	ca. 622 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich:	0,28 - 0,51 m hinter Bezugsebene
Schwerpunktslage beim Unfall:	ca. 0,33 m " "

Gewicht und Schwerpunkt lagen somit beim Unfall innerhalb der zulässigen Grenzen.

Flugzeitreserve:

Das Flugzeug wurde am 29. Juli 1974 vollgetankt. Die verfügbare Benzinmenge betrug demnach 136 l. Vor dem Unfallflug wurde das Flugzeug bereits 159 Minuten geflogen. Nimmt man einen durchschnittlichen Verbrauch von 34 l/h an, so waren im Unfallzeitpunkt noch 46 l Benzin in den Tanks vorhanden. Dies entspricht einer Flugzeitreserve von etwa 80 Minuten.

1.6.3. HB-658

Muster:	Mucha Standard SZD-22B
Hersteller:	ZSLS No. 5j Krosno, Polen
Charakteristik:	Einsitziger, freitragender Schulterdecker in Holzbauweise
Baujahr und Werknummer:	1960 / Nr. 508
Farbe:	orange
Eigentümer und Halter:	Sportfluggruppe des Personals der Swissair AG, Zürich
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das L+A am 18. Februar 1971, gültig bis am 31. März 1975
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das L+A am 28. Oktober 1970

1.7. Wetter

1.7.1. Gemäss Angaben der Meteorologischen Zentralanstalt
Wetter am Unfallort zur Unfallzeit

Wetter: Bewölkt
Wolken: 1/8 - 2/8 Cu, Basis in etwa 2000 m/M
2/8 - 4/8 Ac, " " " 4000 m/M
Sicht: 10 - 15 km
Wind: schwach und veränderlich, vorwiegend N-
E, 2-5 kt
Temperatur / Taupunkt: 24°C / 17°C
Luftdruck: 1016 mb QNH
Gefahren: Keine
Sonnenstand: Azimut 166°, Elevation 060°

1.7.2. Gemäss Angaben eines Zeugen

Nach Angaben eines Zeugen, der sich auf dem Flugplatz Zweisimmen aufhielt, war das Wetter schön, windstill, mit einigen Cb.

1.8. Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9. Funkverkehr

Der Pilot der HB-EBF stand beim Abflug auf dem Flughafen Zürich im Funkkontakt mit Zürich GND und TWR. Im weiteren Flugverlauf nahm er mit keiner Bodenstation Funkkontakt auf. Die Flugzeuge HB-OUH und HB-658 waren ebenfalls mit Funkgeräten ausgerüstet. Beim Start zum Unfallflug waren sie auf der Frequenz 122,6 MHz eingeschaltet, wurden jedoch nicht benutzt.

1.10. Flugplatzanlage

Beim Flugplatz Zweisimmen handelt es sich um einen Militärflugplatz, der auch bestimmten Mitbenützern aus der Zivilluftfahrt zur Verfügung steht (vgl. 1.17.2). Im schweizerischen AIP ist der Flugplatz nicht vermerkt und in der ICAO-Karte der Schweiz nicht eingetragen. Der Flugplatz verfügt nicht über eine permanente Sprechfunkanlage. An- und Abflug werden durch

- VHF 123,9 MHz off
- Nav 116,9 MHz (Willisau) 150° on
- ADF 510 kHz off
- Gyro 260°
- Die eingebaute Sauerstoffanlage war nicht im Betrieb.
- Der Pilot hatte sich mit den Bauchgurten angeschnallt. Diese hielten der aufgetretenen Beanspruchung stand.
- Die Deformationen des Propellers deuten darauf hin, dass er im Moment des Aufpralles eine hohe Leistung abgegeben hatte.
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsstäbe, Seilzüge, Spannschlösser und Umlenkhebel ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel.

Flugzeug HB-OUH

- Landeklappen in Stellung 1 ausgefahren
- Höhentrimmung: nose up
- Gemischregulierung auf reich
- Vergaservorwärmung ausgeschaltet
- Hauptschalter eingeschaltet
- Magnetschalter auf 1+2
- VHF 122, 6 MHz on
- Der Pilot hatte sich mit den Bauchgurten angeschnallt. Diese waren noch intakt.
- Die Beschädigungen des Propellers deuten darauf hin, dass er bei der Kollision eine hohe Leistung abgegeben hatte.
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsstäbe, Seilzüge, Spannschlösser und Umlenkhebel ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel.

1.13. Medizinische Feststellungen

1.13.1. Nach dem Gutachten des Gerichtlich-medizinischen Institutes der Universität Bern war der Tod des Piloten der HB-EBF die ausschliessliche Folge der beim Unfall erlittenen schweren Verletzungen. Er stand weder unter dem Einfluss von Alkohol, Medikamenten noch Kohlenmonoxyd.

1.13.2. Der Pilot der HB-OUH erlitt schwere Verletzungen. Er stand beim Unfall nicht unter Alkoholeinfluss.

1.13.3. Dieser erlitt eine retrograde Amnesie und kann sich

demzufolge nicht mehr an den Unfallhergang erinnern.

1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15. Überlebenschancen

1.15.1. Pilot der HB-EBF

Keine.

1.15.2. Pilot der HB-OUH

Weil das Flugzeug stark rechts hängend, zuerst mit dem rechten Flügel aufschlug, hat dieser einen grossen Teil der Aufprallenergie in Formänderungsarbeit umgewandelt. Der Aufprall des Flugzeugrumpfes wurde dadurch wesentlich gemildert. Dies und die Stahlrohrfachwerk-Bauweise des Rumpfes haben das Überleben des Piloten ermöglicht.

1.16. Besondere Untersuchungen

1.16.1. Mit dem Flugzeug Beech A 35 Bonanza führte man diverse Anflüge durch. Das Fahrwerk war jeweils aus-, die Landeklappen eingefahren. Die angezeigte Anfluggeschwindigkeit wurde zwischen 80 und 100 mph variiert.

Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

- Querab des Schlosses Blankenburg dürfte die Flughöhe der HB-EBF etwa 200 m/G resp. 250 m/Platz betragen haben.
- Als der Schleppzug startete, befand sich die HB-EBF schätzungsweise zwischen 380 bis 610 m vom Anfang der Piste 35 entfernt, in einer Flughöhe von höchstens 180 m/ Platz.
- In der Zeitspanne als der Schleppzug startete, konnte der Pilot der Bonanza den Pistenanfang, bedingt durch Flughöhe und Längslage des Flugzeuges, über die Motorhaube nicht sehen (vgl. Beilage).

1.16.2. Wie weitere Flugversuche ergaben, beträgt bei Windstille die Startstrecke eines Schleppzuges, bestehend aus einem Piper PA-18 und einem angehängten Trainingssegelflugzeug, bis zur Erreichung einer Höhe von 15 m/G, etwa

600 m. Die dazu benötigte Zeit liegt um 25 Sekunden.

1.17. Verschiedenes

Vorschriften und anerkannte Regeln der Luftfahrt

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens verbunden und es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben)

1.17.1. Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (vom 3. Dezember 1971).

Art. 17

Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

Art. 25

¹ Ein Luftfahrzeug darf nicht so geführt werden, dass eine Zusammenstossgefahr entsteht.

²

Art. 34

¹ Bewegt sich ein Luftfahrzeug auf oder über einem Flugplatz oder in seiner Nähe, gleichgültig, ob innerhalb einer Flugplatzverkehrszone oder nicht, so ist der Pilot verpflichtet:

- a. ...
- b. zur Vermeidung von Zusammenstössen den übrigen Flugplatzverkehr zu beobachten;
- c. sich in den Verkehrsfluss der anderen in Betrieb stehenden Luftfahrzeuge einzufügen oder ausserhalb davon zu bleiben;

...

1.17.2. Vereinbarung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Flugplatzverein Zweisimmen.

Art. 5

Die Benützung der Flugplatzanlagen wird aufgrund von Art. 4

des vorgenannten Bundesgesetzes ausdrücklich auf Mitglieder

- der Fluggruppe Obersimmental, der Sektion Berner Oberland des Ae.C.S. und
- der Alpinen Segelfluggruppe Zweisimmen, die Schweizerbürger und im Einzugsgebiet des Simmentales wohnhaft sind, auf Piloten bzw. Passagiere
- der AIR-GLACIERS SA SION
- sowie auf Teilnehmer von Sommer-Segelfluglagern beschränkt.

...

Alle Luftfahrzeugführer (Piloten) müssen Schweizerbürger sein.

...

1.17.3. Betriebsreglement des Flugplatzvereins Zweisimmen für das Flugfeld Zweisimmen.

Art. 3

- a) ...
- b) ...
- c) Der Flugbetrieb auf dem Flugfeld Zweisimmen hat nach den gültigen Gesetzen, Verfügungen und Weisungen über die zivile Luftfahrt zu erfolgen. Die Platzvolten sind gemäss Voltenplan zu fliegen. Gleichzeitige Starts und Landungen von Motor- und Segelflugzeugen sind nicht gestattet. Die Koordination untersteht dem jeweiligen Flugdienstleiter.
- d) ... ff.

1.17.4. Anerkannte Regeln der Luftfahrt

Allgemein übliche Durchführung eines Flugzeugschleppstartes:

Der Segelpilot führt vor dem Start zuerst alle notwendigen Kontrollen im Cockpit durch. Dann wird das Schleppseil eingehängt. Ist dies erfolgt, befiehlt der Segelpilot "Flügel auf". Der Starthelfer bringt daraufhin das Segelflugzeug in die Horizontallage und der Segelpilot führt die Steuerkontrolle durch. Nach Bereitmeldung durch den Segelpiloten kontrolliert der Starthelfer, ob die Startpiste und der Anflugsektor frei sind. Trifft dies zu, so gibt er dem Schlepppiloten durch

Halbkreisschwingen mit einem Arm das Zeichen zum Seilstrecken. Sobald das Seil gestreckt ist, gibt er das Startzeichen durch Armkreisen. Der Schlepppilot kann diese Zeichen im Rückspiegel des Schleppflugzeuges beobachten, oder sie werden ihm durch einen zweiten Starthelfer, der neben dem Schleppflugzeug positioniert ist, übermittelt.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

- Weder der defekte Propellerregler der HB-EBF noch der Umstand, dass das Flugzeug seit ca., 13 Stunden kontrollfällig war, haben zum Unfall beigetragen.
- Weshalb der Pilot der HB-EBF den Flugplatz Zweisimmen anflog, anstatt wie vorgesehen in Saanen zu landen, bleibt unklar. Aufgrund des im Simmental festgestellten Flugweges muss angenommen werden, dass der Pilot navigatorische Schwierigkeiten hatte. Die Identifikation der Flugplätze Saanen und Zweisimmen aus der Luft ist jedoch einfach, indem die Piste von Saanen ungefähr Ost-West, diejenige von Zweisimmen etwa Süd-Nord verläuft. Inwieweit der irrtümlich eingezeichnete und nicht vorhandene Flugplatz Erlenbach den Piloten verwirrt haben mag, muss offen bleiben.
- Als der Pilot der HB-EBF den Flugplatz Zweisimmen im downwind anflog, befand sich die orangebemalte HB-658 bereits auf der Hartbelagpiste. Bei genügender Landefeld-Beobachtung hätte dies der Pilot der HB-EBF erkennen und ihn zu erhöhter Aufmerksamkeit beim Landeanflug veranlassen müssen.
- Weil bei der HB-EBF die Landeklappen beim Anflug nicht oder nur wenig ausgefahren waren und das Flugzeug mit einer Geschwindigkeit flog, die kaum über 100 mph lag, betrug die Neigung des Gleitweges etwa $8,5^\circ$. Da der Pilot den Platz hoch anflog, konnte er über die Motorhaube seines Flugzeuges den Pistenanfang sowie den Schleppzug beim Start nicht beobachten.
- Der Anflug in Zweisimmen konnte mit Lande- oder Rekognoszierungsabsicht erfolgt sein. Ein Rekognoszierungsanflug war nach der ausgedehnten Rekognoszierung aus grösserer

Höhe und aufgrund des eingehaltenen Flugweges nicht sinnvoll, Falls eine Landung beabsichtigt war, deutet der Flugweg auf einen missratenen Landeanflug hin, der in Anbetracht der topographischen Schwierigkeiten und der nicht (oder nicht voll) ausgefahrenen Landeklappen erklärbar wäre.

- Der Anflug der HB-EBF auf den Flugplatz erfolgte offensichtlich nicht wegen einer Notlage. Auf dies deutet u.a. der eingeleitete Durchstart hin.
- Den Durchstart, welcher der Pilot der HB-EBF zwei bis drei Sekunden vor der Kollision einleitete, erfolgte nicht ordnungsgemäss, da er die Motorleistung erhöhte, ohne vorher den Propeller auf kleine Steigung gebracht zu haben.
- Der Starthelfer hat den Anflugsektor zu wenig gründlich kontrolliert und sich jedenfalls in der Distanz des anfliegenden Flugzeuges verschätzt.

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Die Piloten der HB-EBF, HB-OUH und HB-658 besaßen einen gültigen Führerausweis und waren berechtigt, die vorgesehenen Flüge auszuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen der Piloten während des Unfallfluges vor.
- Die Luftfahrzeuge waren für den Verkehr zugelassen.
- Im Zeitpunkt des Unfalles wies die HB-EBF 1295:54 Betriebsstunden auf. Bei 1282:26 Betriebsstunden hätte grundsätzlich eine 50-Std-Kontrolle durchgeführt werden müssen. Das Flugzeug war demnach seit etwa 13 Stunden kontrollfällig.
- Da der Propeller-Regler des Flugzeuges HB-EBF defekt war, musste der Propeller manuell verstellt werden.
- Die Fluganmeldung, welche der Pilot der HB-EBF auf dem Flughafen Zürich ausfüllte, enthielt unrichtige Angaben. So befanden sich nicht zwei, sondern lediglich eine Person an Bord des Flugzeuges, ausserdem betrug die Endurance nicht 4 sondern nur 2 Stunden.

- Der Pilot besass die für eine Landung auf dem Flugplatz Zweisimmen erforderliche Bewilligung nicht.
- Zur Zeit des Unfalles herrschte im Gebiet von Zweisimmen schönes Wetter. Die Sicht betrug 10 bis 15 km.
- Die Flugplätze Saanen und Zweisimmen sind aufgrund der stark unterschiedlichen Pistenrichtungen aus der Luft leicht zu unterscheiden.
- Die Landefeld- und Luftraumbeobachtung des Piloten der HB-EBF war beim Anflug auf den Flugplatz Zweisimmen ungenügend.
- Im Moment der Startfreigabe des Schleppzuges durch den Starthelfer, befand sich die Bonanza HB-EBF im Anflug auf die Piste, etwa 380 bis 610 m vom Pistenanfang entfernt.
- Ob es sich beim Anflug der HB-EBF auf den Flugplatz Zweisimmen um einen misslungenen Landeanflug oder um einen Rekognoszierungsanflug handelte, konnte nicht abgeklärt werden.

2.2.2. Wahrscheinliche Unfallursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Irrtümlichen und unzweckmässigen Flugplatzanflug der HB-EBF, der eine ungenügende Landefeld- und Luftraumkontrolle zur Folge hatte.

Das Verschätzen der Entfernung des anfliegenden Flugzeuges durch den Starthelfer vor der Startfreigabe des Schleppflugzeuges hat zum Eintritt des Unfalles beigetragen.

3. EMPFEHLUNG

Es seien alle schweizerischen Militärflugplätze in die ICAO-Karte einzutragen unter Verwendung des für Militärflugplätze international vorgesehenen Signets.

Bern, den 19. September 1975

FLUGUNFALL HB-EBF / HB-OUH / HB-658

- Mutmassliche Flugbahn HB-EBF
- Position HB-EBF im Zeitpunkt als der Schleppzug HB-OUH/HB-658 startete
- /// Sichttoter Raum des Piloten HB-EBF im Endanflug
- ★ Kollision

