



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

der Flugzeuge Cessna 150 HB-CSU und HB-CWL

vom 8. Mai 1976

beim Flugplatz Birrfeld

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Am Samstag, den 8. Mai 1976, stiessen um ca. 1528 Uhr ¹ die Flugzeuge HB-CSU und HB-CWL, beides Cessna 150, 2 km WNW des Flugplatzes Birrfeld, in einer Höhe von etwa 750 m/M zusammen und stürzten ab.

Alle vier Flugzeuginsassen fanden beim Absturz den Tod. Die Flugzeuge wurden zerstört. Es entstand geringer Drittschaden.

Der Unfall ist wahrscheinlich zurückzuführen auf:

- Ungenügende Luftraumüberwachung durch die Piloten, wobei zum Unfallgeschehen beigetragen haben:
- Ungenügende Separation der Ein- und Ausflugroute West,
- Blendung des Piloten der HB-CWL durch die Sonne und
- eventuell vermindertes Sehvermögen dieses Piloten.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 8. März 1977 an den Kommissionspräsidenten am 29. März 1977 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Flugverlauf

1.1.1. Flugverlauf der HB-CSU bis zur Kollision

Der Pilot der HB-CSU startete am 8. Mai 1976 um 0943 Uhr mit einem Passagier an Bord auf dem Flugplatz Birrfeld zu einem privaten VFR-Flug nach Ascona, wo er 1109 Uhr landete. Um 1252 Uhr startete er nach dem Flugfeld Triengen. Dort traf er um 1358 Uhr ein. Etwa um 1510 Uhr startete er in Triengen zum Rückflug nach dem Birrfeld.

Die zur Zeit des Unfalles im C-Büro des Flugplatzes Birrfeld diensttuende Angestellte, welche u.a. die Boden-Funkstation bediente, gab folgendes zu Protokoll:

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

"Ich arbeitete zur Unfallzeit im C-Büro. Ich hörte die HB-CSU am Funk aufrufen. Der Pilot meldete, soviel ich mich erinnern kann: SU, Einflug West, von Triengen zurück. Ich war am Schalter beschäftigt und konnte nicht sogleich Antwort geben. Ich muss noch beifügen, dass die CSU fragte, ob der Einflug West möglich sei. Irgendjemand antwortete hierauf mit "Ja". An einen Aufruf der CWL kann ich mich nicht erinnern..."

Der Flugweg bis zur Unfallstelle konnte nicht ermittelt werden.

1.1.2. Flugverlauf der HB-CWL bis zur Kollision

Am Samstagvormittag, den 8. Mai 1976, führte der Pilot der HB-CWL einen Rundflug in Richtung Alpen aus. Etwa um 1500 Uhr traf dieser erneut im C-Büro des Flugplatzes Birrfeld ein. Er äusserte die Absicht, mit der HB-CWL einen VFR-Rundflug von etwa 80 Minuten auszuführen und gab eine entsprechende Fluganmeldung ab.

Kurz danach wurde beobachtet, wie er an der HB-CWL eine eingehende Übernahmekontrolle durchführte. Nach dem Lauflassen des Motors rollte die HB-CWL zur Hartbelagpiste 08, auf der sie ca. 1523 Uhr startete. Es konnten keine Zeugen gefunden werden, die den Wegflug beobachtet hatten.

1.1.3. Kollision

Zeuge B in Birr sagte u.a. folgendes aus:

"...Nebst anderen sah ich zwei Flugzeuge, die sich auf gleicher Höhe entgegen flogen. Die beiden Flugzeuge veränderten ihren Flugweg nicht... Die Beobachtungszeit war etwa zwei Sekunden. Kurz nach dem Zusammenstoss kippte das weisse Flugzeug auf die Nase und stürzte in zunehmend steiler werdendem Winkel ab. Während des Absturzes drehte es sich. Es fehlte ein Flügel. Den Aufprall sah ich nicht. Das rote Flugzeug flog nach dem Zusammenprall noch ca. 150 m weit, genau horizontal weiter. Dann ging es auch in den Sturzflug über und drehte sich um die Achse, ...Die Fluglage entsprach etwa der Vrillenfigur. Auch an diesem Flugzeug konnte ich den linken Flügel nicht sehen. Auch diesen Aufprall konnte ich nicht sehen, doch stieg nach etwa 20 Sekunden ein Rauchpilz auf."

Zeuge C in Lupfig schilderte seine Eindrücke u.a. wie folgt:

"...Ich sah ein rotes Flugzeug Richtung Osten fliegen. Es flog horizontal. Plötzlich sah ich, dass sich Teile lösten. Das Flugzeug schwankte, war aber immer noch horizontal. Plötzlich hatte ich den Eindruck, dass der linke Flügel nach unten wegknickte, aber am Flugzeug hangen blieb. Hierauf kippte das Flugzeug auf die Nase und stürmte in einer Drehbewegung senkrecht ab..."

Zeuge D im Schützenstand Hausen sagte u.a. folgendes aus:

"...Ich sah zufällig am Himmel ein Flugzeug und schaute diesem nach. In diesem Moment stiess dieses Flugzeug mit einem zweiten zusammen. Das erste Flugzeug flog Richtung Westen. Woher das zweite Flugzeug kam, kann ich nicht sagen. Zuerst stürzte ein weisses Flugzeug ab. Es stürzte beinahe senkrecht und drehte sich um die Achse. Die Drehrichtung kann ich nicht beurteilen. Das für mich erste, dunkle Flugzeug flog nach dem Zusammenstoss vermutlich noch horizontal weiter, da ich dieses erst abstürzen sah, als das weisse verschwunden war. Der Absturz erfolgte ebenfalls Nase voran und ich glaube sicher, dass der eine Flügel nach hinten abgebrochen war..."

Zeuge E befand sich zur kritischen Zeit auf einem privaten Rundflug östlich des Guggerhübels (NW des Flugplatzes Birrfeld) in einer Höhe von ca. 2500 ft in Flugrichtung West. Er schilderte seine Wahrnehmungen u.a. wie folgt:

"...Am Funk hörte ich, dass ein Flugzeug im Bereich Ausflug West meldete. Dadurch aufmerksam geworden hielt ich Ausschau. Ein Flugzeug konnte ich nicht sehen, sah aber plötzlich den Zusammenstoss. Die Höhe des Zusammenstosses erfolgte auf etwa 2500 ft... Ich sah das weisse Flugzeug abkippen. Es verlor Teile, wahrscheinlich Flügelteile, denn ich stellte fest, dass ein Teil des Flügels fehlte. Der Absturz erfolgte in einer Drehbewegung und beinahe senkrecht... Das rote Flugzeug flog noch horizontal weiter, leicht links hängend und kurvte etwas in Richtung Hausen. Plötzlich kippte das Flugzeug in einer Vrillenbewegung ab. Der Absturz erfolgte wahrscheinlich auch senkrecht. Ich konnte keine schwereren Beschädigungen am Flugzeug erkennen. Ich möchte noch erwähnen, dass das rote Flugzeug sich noch in der Vrille befand, als das weisse Flugzeug bereits am Boden aufgeschlagen hatte. Nach dem Aufschlag des roten Flugzeuges brannte dieses nicht sofort..."

Zeuge A in Birr gab u.a. folgendes zu Protokoll:

"...Den Zusammenprall sah ich nicht. Einen Bruchteil nachher sah ich Flugzeugteile wegfliegen. Ich kann mit Sicherheit sagen, dass ich ein weissliches Flugzeug in einer spiralförmigen, zapfenzieherartigen Drehbewegung abstürzen sah. Ebenso sicher bin ich, dass ein Teil eines Flügels fehlte Von meinem Standort aus hatte ich den Eindruck, die Absturzbahn erfolge senkrecht. Das rötliche Flugzeug bewegte sich nach dem Zusammenprall in Richtung Osten. Dieses Flugzeug flog ca. 300 bis 400 m mit gleichbleibender Höhe horizontal weiter. Plötzlich sah ich, wie es sich nach vorne neigte und mit einer ähnlichen Bewegung wie das weisse Flugzeug abstürzte.

Die Flugbahn war dabei praktisch senkrecht... Ich hatte den Eindruck, dass beim roten Flugzeug während des Absturzes nur eine Flügelhälfte vorhanden war. Vom roten Flugzeug sah ich keine Einzelteile wegfliegen. Dagegen möchte ich festhalten, dass ich nach dem Zusammenstoss nur weisse Flugzeugteile wegfallen sah."

1.1.4. Unfallstelle (vergl. Beilage 1)

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 215, Baden)

Kollision etwa bei Koordinaten: 657'700/255'865,
Höhe ca. 750 m/M

Endlage HB-CSU bei Koordinaten: 658'150/255'925,
Höhe 390 m/M

Endlage HB-CWL bei Koordinaten: 657'580/255'750,
Höhe 390 m/M

1.2. Personenschäden

1.2.1. HB-CSU

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	1	
Verletzt			
Nicht verletzt			

1.2.2. HB-CWL

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	1	
Verletzt			
Nicht verletzt			

1.3. Sachschäden an den Luftfahrzeugen

Beide Flugzeuge wurden zerstört.

1.4. Sachschäden Dritter

Leichter Kulturschaden.

1.5. Beteiligte Personen

1.5.1. Pilot der HB-CSU

† Jahrgang 1931

Inhaber der folgenden Ausweise:

- Führerausweis für Segelflieger, ausgestellt am 27. April 1952 durch das Eidg. Luftamt (L+A), gültig bis am 5. Mai 1962.
- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 9. Juni 1972 (Erstausstellung am 4. Juni 1968), gültig bis 24. Mai 1976.

Erweiterung für beschränkte Radiotelephonie. Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor und Landeklappen.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Segelflug in Bern-Belpmoos im Juli 1950. Beginn der Motorflugausbildung am 3. Juni 1966 im Birrfeld.

Gesamte Flugerfahrung:

Segelflug: Insgesamt 103:28 Stunden mit 221 Landungen.

Motorflug: Total 130:29 Stunden mit 545 Landungen, wovon 51:13 Stunden mit 151 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen total 7:31 Stunden mit 16 Landungen, davon 4:19 Stunden mit 10 Landungen auf dem Unfallmuster. Letzter Flug

auf Cessna 150 vor dem Unfalltag am 30. April 1976.

Im Flugbuch eingetragene Flugzeugmuster: Piper L-4, Cessna 150, PA 28/140, PA 28/180.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 24. Mai 1975. Resultat: tauglich ohne Einschränkung.

Der Pilot sass beim Unfallflug auf dem linken Sitz.

1.5.2. Pilot der HB-CWL

† Jahrgang 1955

Inhaber folgenden Ausweises:

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 8. November 1973, gültig bis am 23. Juni 1976. Erweiterungen: keine (auch nicht für Radiotelephonie). Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor und Landeklappen.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Segelflug am 2. Oktober 1972 im Birrfeld. Beginn der Motorflugausbildung am 5. Mai 1973 im Birrfeld. Die gesamte Grundschulung erfolgte auf Cessna 150. Der Pilot besuchte im Herbst 1975 einen privaten Radiotelephoniekurs und legte auch die theoretische Prüfung ab. Den Checkflug hatte er offensichtlich noch nicht durchgeführt.

Gesamte Flugerfahrung:

Segelflug: Insgesamt 10:34 Stunden mit 72 Landungen.

Motorflug: Total 121:04 Stunden mit 523 Landungen, wovon 51:43 Stunden mit 340 Landungen auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen total 8:33 Stunden mit 36 Landungen, davon 2:05 Stunden mit 13 Landungen auf dem Unfallmuster. Letzter Flug auf Cessna 150 vor dem Unfallflug am 28. März 1976.

Im Flugbuch eingetragene Flugzeugmuster: Cessna 150, DR 400/180 R, PA 28/140, PA 28/180, AS 202-Bravo.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 11. Juni 1974.

Resultat: tauglich ohne Einschränkung.

Der Pilot sass beim Unfallflug auf dem linken Sitz.

1.5.3. Passagier in der HB-CSU

† Jahrgang 1959

Keine fliegerische Ausbildung und Erfahrung.

1.5.4. Passagier in der HB-CWL

† Jahrgang 1938

Beim Unfallflug soll es sich um den ersten Flug gehandelt haben, den der Passagier auf einem Kleinflugzeug unternahm.

Keine fliegerische Ausbildung und Erfahrung.

1.6. Luftfahrzeuge

1.6.1 Flugzeug HB-CSU

Muster:	Cessna F 150 G
Farbe:	Rumpf und Seitenleitwerk rot/weiss, Flügel und Höhenleitwerk weiss.
Antikollisions-Ausrüstung:	Rotating-Beacon
Hersteller:	Reims Aviation, Reims (Frankreich)
Charakteristik:	Einmotoriger, zweisitziger, abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, mit festem Bugradfahrwerk. Die Sitze waren nebeneinander angeordnet und mit Doppelsteuer ausgerüstet.
Baujahr/Werknummer:	1967 / 0201
Motor:	Rolls Royce 0-200 A von 100 PS Nr. 21-R-619, Baujahr 1969
Propeller:	Festpropeller Mc Cauley, 1A100/MCM6950 Nr. F-4840
Eigentümer und Halter:	Privatperson
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das L+A am 17. April 1975, gültig

bis am 31. März 1980.

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das L+A
am 18. November 1970.

Zulassungsbereich: im privaten Einsatz: VFR
bei Tag und bei Nacht.

Betriebszeiten: Totale Betriebsstunden der
Zelle 3913:42 Stunden. Die
letzte 100-Stunden-
Kontrolle wurde am 28.
April 1976 bei 3900:08
Betriebsstunden durchge-
führt.

Betriebsstundentotal des
Motors 3048:29 Stunden. Die
letzte 100-Stunden-
Kontrolle erfolgte am 28.
April 1976 bei 3034:55
Betriebsstunden.

Benzinvorrat: Das Flugzeug war vor dem
Start nach Ascona
vollbetankt worden. Es
befanden sich demnach 98 l
Benzin in den beiden
Flügel tanks. Flugzeiten vor
dem Unfall:

Birrfeld-Ascona	86 min
Ascona-Triengen	66 min
Triengen bis Unfall	<u>17 min</u>
Total	169 min

Nimmt man einen
durchschnittlichen
Benzinverbrauch von 21 l/h
an, so war im
Unfallzeitpunkt noch eine
Benzinmenge von etwa 39 l
vorhanden.

Muster: Cessna F 150 L

Farbe: Rumpf und Seitenleitwerk orange/weiss Flügel und Höhenleitwerk weiss.

Antikollisions-Ausrüstung: Rotating-Beacon

Hersteller: Reims Aviation, Reims (Frankreich)

Charakteristik: Einmotoriger, zweisitziger, abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, mit festem Bugradfahrwerk. Die Sitze waren nebeneinander angeordnet und mit Doppelsteuer ausgerüstet.

Baujahr/Werknummer: 1972 / 0866

Motor: Rolls Royce 0-200 A von 100 PS Nr. 24-R-766, Baujahr 1975

Propeller: Festpropeller Mc Cauley, 1A101/HCM6948 Nr. G-8510

Eigentümer und Halter: Fliegerschule Birrfeld AG, Birr-Lupfig

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A am 7. Februar 1975, gültig bis am 31. März 1980.

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das L+A am 18. Dezember 1972.

Zulassungsbereich: im privaten Einsatz: VFR bei Tag und bei Nacht

Betriebszeiten: Totale Betriebsstunden der Zelle 1659:52 Stunden. Die letzte 50-Stunden-Kontrolle wurde am 1. Mai 1976 bei 1649:52 Betriebsstunden durchgeführt.

Betriebsstundentotal des

Motors 52:48 Stunden. Die letzte 50-Stunden-Kontrolle erfolgte am 1. Mai 1976 bei 42:48 Betriebsstunden.

Benzinvorrat:

Das Flugzeug war vor dem Start zum Unfallflug 3/4 vollbetankt worden, was einer Benzinmenge von etwa 74 l entspricht. Nimmt man für das Warmlaufen und das Rollen einen Benzinverbrauch von 4 l an, so befanden sich im Unfallzeitpunkt etwa 70 l Benzin in den Tanks.

1.6.3 Fluggewicht und Schwerpunkt

Bei beiden Flugzeugen befanden sich Fluggewicht und Schwerpunkt im Zeitpunkt des Unfalles innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

1.7. Wetter

Wetter am Unfallort zur Unfallzeit gemäss Angaben der Schweiz. Meteorologischen Zentralanstalt:

Wetter:	Hochdrucklage, schön
Wolken:	1/8 Cu in ca. 2000 m/M, darüber 1/8 Ci
Sicht:	10-20 km
Wind:	Boden N-NE, um 5 kt, in 1500 m/M NE-E, 10-15 kt
Temp./Tpkt.	25°C / 11°C
Luftdruck:	QNH 1011 mbar
Gefahren:	leichte Böen
Sonnenstand:	Azimet 247°, Elevation 042°

1.8. Navigationsbodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9. Funkverkehr

Der Flugplatz Birrfeld ist mit einer Boden-Funkstation ausgerüstet, die im "C"-Büro aufgestellt ist. Von dort aus ist es nicht möglich, den Ein- und Ausflug West zu beobachten. Über die zugeteilte Flugfunkfrequenz von 123.55 MHz dürfen nur Auskünfte sowie Ratschläge für die zweckmässige Durchführung von Flügen erteilt werden. Eine Verkehrsleitung mit Funk ist nicht gestattet. Es erfolgt auch keine Aufzeichnung der Funkgespräche auf Tonband.

Nach Angaben der zur Unfallzeit im "C"-Büro diensttuenden Angestellten, meldete sich der Pilot des Flugzeuges HB-CSU kurz vor dem Unfall auf der Frequenz 123.55 MHz, Birrfeld-Radio/Flugplatz-Funkdienst (vergl. 1.1.1). Vom Flugplatz-Funkdienst wurde die Meldung nicht quittiert.

Es liegen keine Anhaltspunkte vor, wonach sich der Pilot der HB-CWL am Funkverkehr beteiligte.

1.10. Flugplatzvolten

(AIP Switzerland MAP 2, Sichtanflugkarte ICAO, Birrfeld LSZF VAL 6)

Die Voltenhöhe war mit 2000 ft/M (610 m/M) und der Einflugkreis mit 2300 ft/M (700 m/M) festgelegt.

Die Kollisionsstelle liegt ziemlich genau beim Einflug West gemäss VAL 6 bzw. Ausflug nach spezieller Regelung auf dem Flugplatz Birrfeld.

Am Unfalltag war für Start und Landung ausschliesslich die Piste 08 im Betrieb.

1.11. Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12. Befunde am Wrack

1.12.1. Flugzeug HB-CSU

- Kabinenbereich stark ausgebrannt.
- Anschnallgurten verbrannt, Gurtenschlösser zu.
- Das Funkgerät war zerstört. Es liess sich weder ermitteln, auf welche Frequenz es eingestellt, noch ob es

eingeschaltet gewesen war.

- Beide Flügel (inkl. Benzintanks) ausser Querruder und Landeklappen weitgehend ausgebrannt.
- Landeklappen eingefahren.
- Pneu des linken Hauptrades wies verschiedene Einschnitte sowie Farbspuren der HB-CWL auf.
- Am Propeller waren Farbspuren der HB-CWL vorhanden. Von einem Blattende war ein Stück von ca. 20 cm Länge Abgebrochen. Dieses Stück war unauffindbar.

Aufgrund der Propellerdeformationen kann geschlossen werden, dass der Propeller beim Aufschlag am Boden nur langsam gedreht hatte oder still stand.

- Ob der Rotating-Beacon eingeschaltet war, muss offen bleiben.
- Eine in den Trümmern gefundene Uhr war in der Stellung 1534 Uhr 33 Sekunden stehen geblieben.

1.12.2. Flugzeug HB-CWL

- Das Hauptwrack war stark zertrümmert.
- Das linke Flügelende sowie die linke Flügelstrebe mit Teilen des Rumpfhauptspantes lagen vom Hauptwrack entfernt.
- Die Landeklappen waren voll eingefahren.
- Der Propeller war stark deformiert. Er dürfte beim Aufschlag am Boden mit hoher Drehzahl gedreht haben.
- Die Bauchgurten der Insassen waren geschlossen.
- Das Funkgerät war zerstört. Es liess sich weder ermitteln, auf welcher Frequenz es eingestellt, noch ob es eingeschaltet gewesen war.
- Der linke Aussen- und der Innenflügel, sowie die linke Landeklappe wiesen Propellereinschläge auf.
- Am linken Querruder waren Farbspuren der HB-CSU sowie Gummiabriebspuren eines Pneus vorhanden.
- Auf der linken Flügelunterseite im Bereich des Flügelstrebenanschlusses sowie an der Flügelstrebe selbst waren Gummiabriebspuren eines Pneus vorhanden.

- Auf der rechten Flügeloberseite waren Farbspuren der HB-CSU vorhanden.
- Ob der Rotating-Beacon eingeschaltet war, muss offen bleiben.
- Eine in den Flugzeugtrümmern aufgefundene Armbanduhr war in der Stellung, 1522 Uhr 23 Sekunden blockiert.

1.13. Medizinische Feststellungen

1.13.1. Todesursache der Flugzeuginsassen

Die Leichen der Flugzeuginsassen wurden im Pathologischen Institut des Kantonsspitals Aarau einer Autopsie unterzogen. Laut dem Untersuchungsbericht ist der Tod der Insassen die ausschliessliche Folge der beim Absturz erlittenen schweren Verletzungen. Die chemisch-toxikologische Untersuchung ergab, dass keiner der Insassen beim Aufprall unter Alkohol-, Arzneimittel- oder nennenswertem CO-Einfluss gestanden hatte.

1.13.2. Sehvermögen des Piloten der HB-CWL

Aufgrund des Rezeptes eines Augenarztes vom 17.7.1971, der beim Piloten eine hochgradige Kurzsichtigkeit festgestellt hatte, kaufte dieser am 26.8.1971 eine Fernbrille und in der Folge noch verschiedene unkorrigierte Flieger-Sonnenbrillen.

Am 28. August 1971 diagnostizierte der gleiche Arzt:

- | | | |
|---|--------------|----------------------|
| - | rechtes Auge | unkorrigiert 0,4 |
| | | korrigiert 1,0 = gut |
| - | linkes Auge | unkorrigiert 0,2 |
| | | korrigiert 1,0 = gut |

Anlässlich der fliegerärztlichen Kontrolluntersuchung durch den Vertrauensarzt des L+A am 24. Juni 1972 wurde folgende Sehschärfe festgestellt:

- | | | |
|---|--------------|-------------------|
| - | rechtes Auge | 0,9 (ohne Brille) |
| - | linkes Auge | 1,0 (ohne Brille) |

Bei der letzten fliegerärztlichen Kontrolle am 11. Juni 1974 durch den gleichen Vertrauensarzt des L+A lautete der Befund für beide Augen 1,5 in die Ferne.

Nach Angaben der Eltern und des Vertrauensarztes des L+A trug

der Pilot die Brille selten. Nach Angaben eines Freundes trug er beim Fliegen meistens eine Sonnenbrille, dies auch bei bedecktem Himmel.

Ob der Pilot Kontaktlinsen getragen hatte, ist unbekannt. Auch die Autopsie lieferte diesbezüglich keine Anhaltspunkte.

1.14. Feuer

Während beim Aufschlag der HB-CWL kein Feuer ausbrach, brannte das Hauptwrack der HB-CSU kurz nach dem Aufprall teilweise aus.

1.15. Überlebenschancen

Keine.

1.16. Besondere Untersuchungen

Mit einem Flugzeug des Musters Cessna F 150 wurden Rekonstruktionsflüge durchgeführt. Es ergaben sich dabei folgende Resultate:

Beim Start auf Piste 08 des Flugplatzes Birrfeld erreicht man unter Einhaltung der Volte gemäss Beilage 1, bei einer mittleren Fluggeschwindigkeit von 80 bis 90 mph über der Unfallstelle eine Höhe von etwa 2500 ft/M. Die Flugzeit beträgt etwa 3 bis 4 Minuten.

1.17. Verschiedenes

Vorschriften

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

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

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. die gemäss Flugplatz-Betriebsreglement im Luftfahrthandbuch der Schweiz (AIP) veröffentlichten besonderen Verkehrsvorschriften für den betreffenden Flugplatz zu befolgen;
- b. zur Vermeidung von Zusammenstössen den übrigen Flugplatzverkehr zu beobachten;

...

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

2.1.1. Flugweg

Aufgrund der Lage des Kollisionspunktes steht fest, dass sich die Piloten an die damals gültigen Einflug- bzw. Ausflugrouten gehalten hatten, die weder seitlich noch in der Höhe separiert waren.

Kurz vor der Kollision flogen beide Flugzeuge geradeaus. Die leichte Linksneigung eines der Flugzeuge bei der Kollision könnte die Folge einer Schreckreaktion eines Piloten gewesen sein.

2.1.2. Kollision

Die Vorgefundenen Farb- und Pneuspuren, sowie die Propeller-einschläge deuten auf folgenden Kollisionsablauf hin (vergl. Beilage 2):

Die erste Berührung erfolgte zwischen dem Propeller der HB-CSU und der linken Flügeloberseite der HB-CWL. Der Propeller verursachte 6 tiefe Einschnitte zwischen der Flügelnase und der Landeklappenhinterkante und beschädigte auch den Hauptholm des linken Flügels der HB-CWL.

Kurz vor oder als Folge der Kollision scheint eines der Flugzeuge die Querachse etwas nach links geneigt zu haben. Durch

den Aufprall wurde das Bugfahrwerk der HB-CSU nach hinten gedrückt und das linke Haupttrad der HB-CSU verkeilte sich zwischen der linken Flügelstrebe und der Flügelunterseite der HB-CWL.

Das rechte Haupttrad schlug auf die Flügeloberseite, wobei der Pneu im Bereich der hinteren Flügelhälfte bis über das linke Querruder der HB-CWL Eindrücke und Gummispuren verursachte.

In der Folge wurde die linke Flügelstrebe mit einem Stück des Rumpfspantes weggerissen und der durch die Propellereinschnitte geschwächte Aussenflügel der HB-CWL abgetrennt.

Durch den Zusammenstoss wurde der linke Flügel und die Kabine der HB-CSU stark deformiert und das ausklappbare Fenster aus der linken Türe gerissen.

Nachdem bei der HB-CWL die linke Flügelstrebe mit dem Aussenflügel und das linke Hauptfahrwerk der HB-CSU abgetrennt waren, lösten sich die beiden schwer beschädigten Flugzeuge voneinander.

Die HB-CSU flog noch ein kurzes Stück horizontal weiter und stürzte dann in einer vrillenartigen Drehbewegung ab. Der Aufschlag am Boden erfolgte mit einer Längsneigung von ca. 30 Grad.

Die HB-CWL kippte nach der Kollision sofort nach vorn und stürzte in einer spiralsturzartigen Drehbewegung ab. Der Aufschlag am Boden erfolgte mit einer Längsneigung von ca. 70 Grad.

Die Höhe bei der Kollision entspricht der Flughöhe, die an dieser Stelle erreicht wird, wenn man mit einer Cessna 150 auf der Piste 08 startet und in einer Linksvolte auf dem Ausflug West wegfliegt.

2.1.3. Sicht

Die Sicht aus dem Flugzeugmuster Cessna 150 ist verhältnismässig schlecht.

Beim Wegflug vom Platz flog die HB-CWL in allgemeiner Richtung gegen die Sonne. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass beim Fliegen gegen die Sonne die Blendwirkung durch allfällige Verschmutzung der Scheibe und durch feine Kratzer in der

Kunststoffverglasung verstärkt wird.

Die Silhouette eines beinahe auf gleicher Höhe frontal entgegenfliegenden Flugzeuges ist schlecht sichtbar. Dies insbesondere, wenn die Relativbewegung klein und kein kontrastbildender Hintergrund vorhanden ist. Der Eintritt einer solchen Situation wird begünstigt, wenn die Ein- und Ausflurouten von Flugplätzen seitlich oder in der Höhe nicht genügend getrennt sind.

Erfahrungsgemäss ist die Sichtbarkeit der eingeschalteten Rotating-Beacon bei gutem Tageslicht sehr schlecht. Auf das Unfallgeschehen war es daher unerheblich, ob die Rotating-Beacon eingeschaltet waren.

2.1.4. Funkverkehr

Die Piloten der HB-CSU und HB-CWL waren mit den Gegebenheiten auf dem Flugplatz Birrfeld vertraut.

Beim Einfliegen in die Flugplatzverkehrszone Birrfeld meldete sich der Pilot der HB-CSU beim Flugplatz-Funkdienst. Auf seine Anfrage betreffend Einflugsmöglichkeit West erhielt er von unbekannter Seite eine bejahende Antwort. Der Pilot der HB-CWL hatte in seiner Fluganmeldung das Feld "mit Radiotelephonie" angezeichnet.

Da heute die meisten Flugzeuge mit Funk ausgerüstet sind, wäre es der Flugsicherheit dienlich, wenn auf Flugplätzen mit eigener Platzfrequenz die Piloten unaufgefordert ihre Position und Absichten melden würden, um sich so gegenseitig zu orientieren (vgl. AIC 117/77 vom 16. Juni 1977).

2.1.5. Sehvermögen des Piloten der HB-CWL

Aufgrund der Augenuntersuchung vom 17.7.1971 ist erwiesen, dass der Pilot hochgradig kurzsichtig war. Es überrascht daher, dass bei zwei fliegerärztlichen Kontrolluntersuchungen beim gleichen Vertrauensarzt des L+A, nämlich am 24.6.1972 und am 11.6.1974, an beiden Augen ohne Brille ein normaler Visus festgestellt wurde.

Es ist zum Beispiel denkbar, dass der Pilot Kontaktlinsen trug. Allerdings konnten diesbezüglich keine Feststellungen gemacht werden.

Falls der Pilot ohne Brille oder ohne Kontaktlinsen flog, wäre eine Luftraumüberwachung unmöglich gewesen. Angesichts der hochgradigen Kurzsichtigkeit des Piloten war es unwahrscheinlich, dass er ohne Sehhilfe geflogen war. Der Umstand, dass nach dem Unfall keine Kontaktlinsen bzw. Brillenüberreste gefunden wurden, ist angesichts des Unfallbildes verständlich.

2.1.6. Luftraumbeobachtung

Zur Unfallzeit war auf der Flugplatzvolte sowie in den Ein- und Ausflugsektoren mit regem Flugverkehr zu rechnen. Dies dürfte beiden Piloten bekannt gewesen sein. Sie hatten deshalb allen Anlass, den Luftraum besonders sorgfältig und systematisch zu überwachen. Da die Sichtverhältnisse in der Cessna 150 bescheiden sind, wäre es angebracht gewesen, die Übersicht durch Fliegen von leichten Abdeckkurven zu verbessern.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit hätten die Piloten bei genügender Luftraumbeobachtung das auf sie zufliegende Flugzeug rechtzeitig sehen und eine Kollision durch Ausweichen verhindern können. Nimmt man Horizontallage der beiden Flugzeuge an, so dürfte die HB-CWL für den Piloten der HB-CSU in der oberen Hälfte, nahe des linken Frontscheibenrandes, sichtbar gewesen sein. Für den Piloten der HB-CWL dürfte die HB-CSU auf der rechten Seite, in der Nähe des unteren Frontscheibenrandes, sichtbar gewesen sein. Die Sonne lag für ihn in der Nähe der linken oberen Frontscheibenecke, knapp unter dem oberen Scheibenrand (Beilage 3).

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Die Piloten besaßen gültige Führerausweise und waren berechtigt, die vorgesehenen Flüge durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen bei den Piloten oder Passagieren vor.
- Der Pilot der HB-CWL war hochgradig kurzsichtig. Ob er zur Zeit des Unfalles eine Sehhilfe trug, konnte nicht ermittelt werden.

- Beide Piloten absolvierten ihre Grundschulung und ihr fliegerisches Training im Birrfeld. Sie waren deshalb mit den örtlichen Vorschriften und dem Verkehrsablauf vertraut.
- Beide Piloten hatten genügend Flugerfahrung und verfügten über einen ausreichenden Trainingsstand zur Durchführung des Fluges.
- Die Flugzeuge HB-CSU und HB-CWL waren für den Verkehr zugelassen. Es bestehen keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel, die das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.
- Gewicht und Schwerpunkt der Flugzeuge lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Eine Vorschrift zur Aufnahme einer Funkverbindung mit der Bodenstation Birrfeld besteht nicht, weder für an- noch abfliegende Flugzeuge.
- Zur Zeit des Unfalles führten die Ein- und Ausflugrouten West des Flugplatzes Birrfeld auf gleicher Höhe durch den gleichen Korridor.
- Die Sicht aus der Cessna 150 ist verhältnismässig schlecht.
- Der Pilot der HB-CWL flog gegen die Sonne.
- Die Kollision der in der Höhe und Seite nur leicht versetzten Flugzeuge erfolgte annähernd frontal.
- Durch die Kollision wurden die Flugzeuge steuerungsunfähig und stürzten ab.

2.2.2. Unfallursache

Der Unfall ist wahrscheinlich zurückzuführen auf:

- Ungenügende Luftraumüberwachung durch die Piloten, wobei zum Unfallgeschehen beigetragen haben:
- Ungenügende Separation der Ein- und Ausflugroute West,
- Blendung des Piloten der HB-CWL durch die Sonne und
- eventuell vermindertes Sehvermögen dieses Piloten.

3. EMPFEHLUNG

Separierung von VFR Ein- und Ausflugrouten

Auf Flugplätzen ohne Kontrollzone sind die An- und Abflugwege

eindeutig voneinander zu trennen. Einer seitlichen Trennung ist der Vorzug zu geben. Eine höhenmässige Separierung hat den Nachteil, dass sie bei schlechtem Wetter nicht möglich ist.

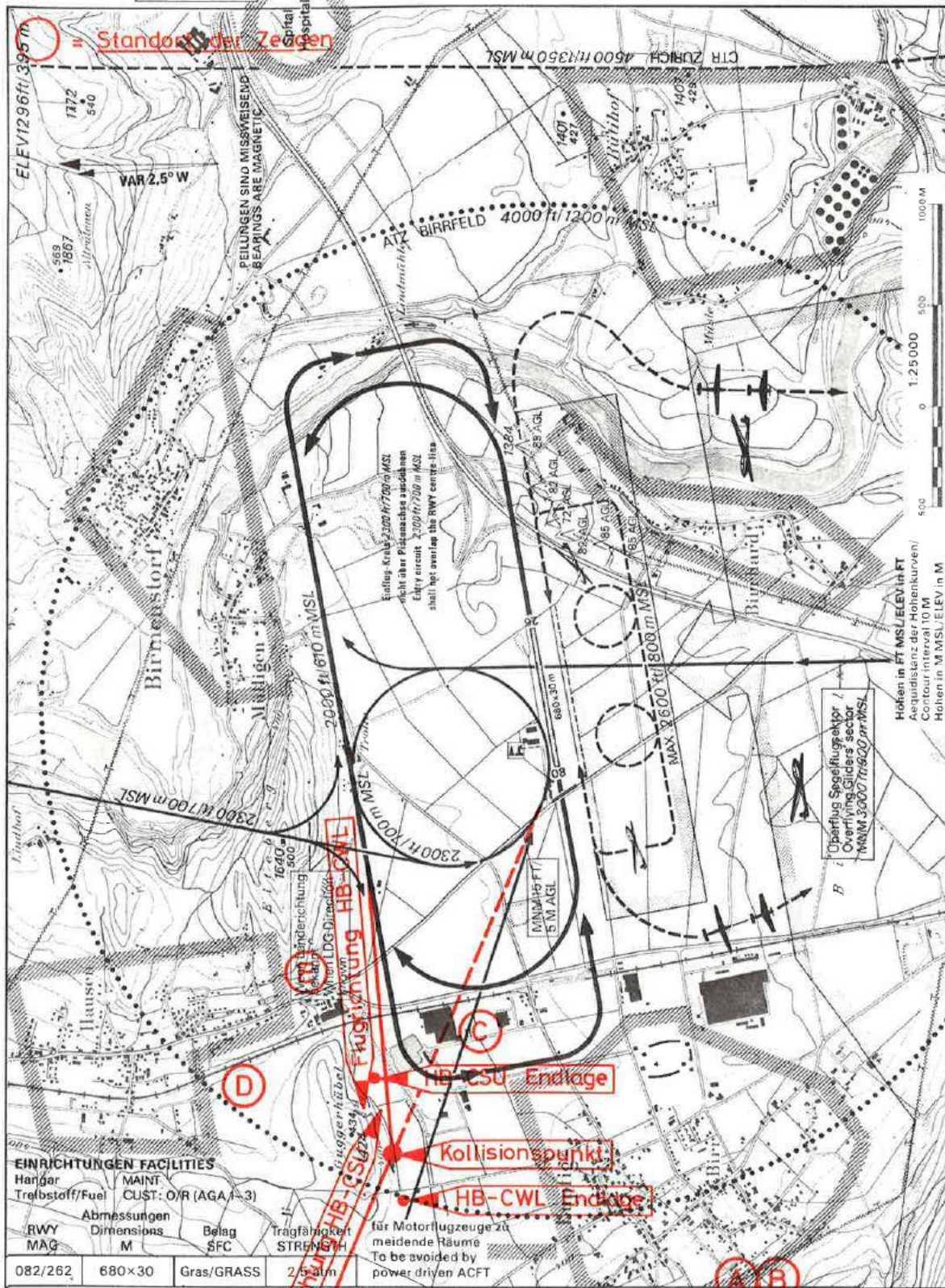
Bern, den 23. Juni 1977

BIRRFELD
LSZF

RDO 123.55 MHz
Birrfeld Flugplatz
O/RGE

47°27' N / 08°14' E

LANDEKARTE - ICAO
LANDING CHART - ICAO

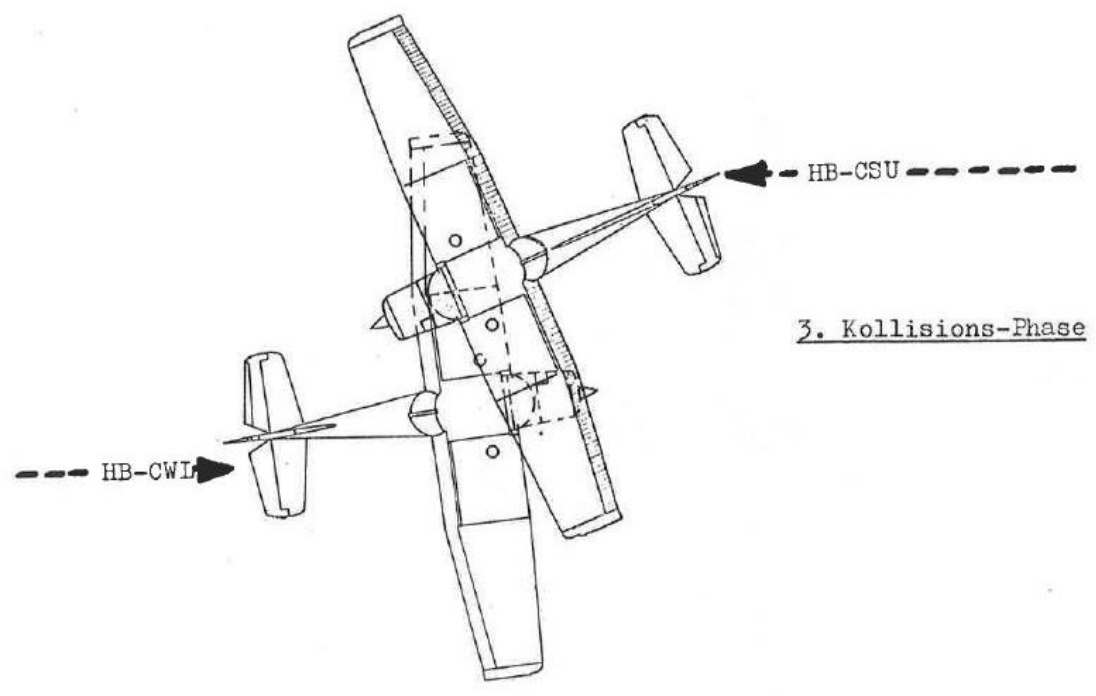
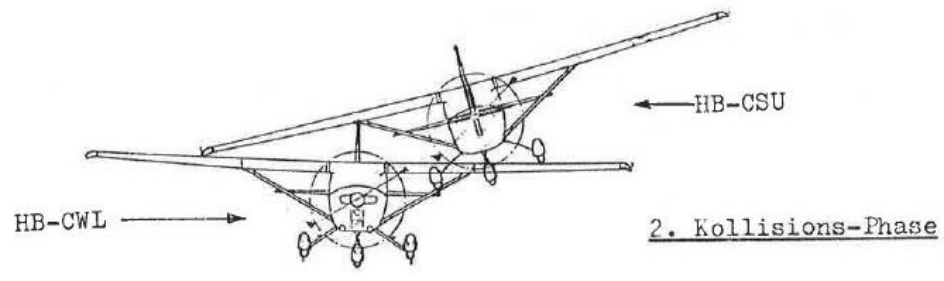
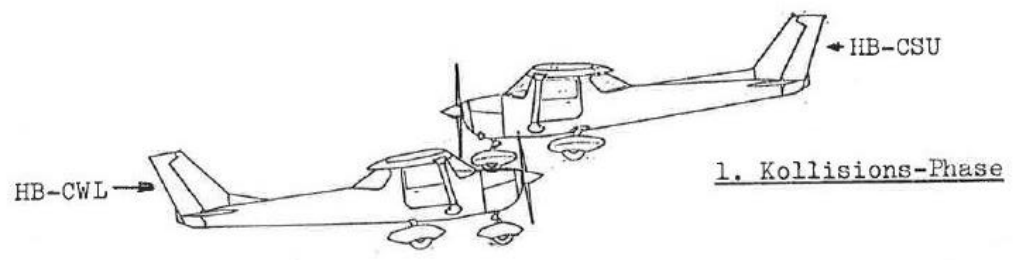


Flugrichtung HB-CWL

Flugrichtung HB-CSU

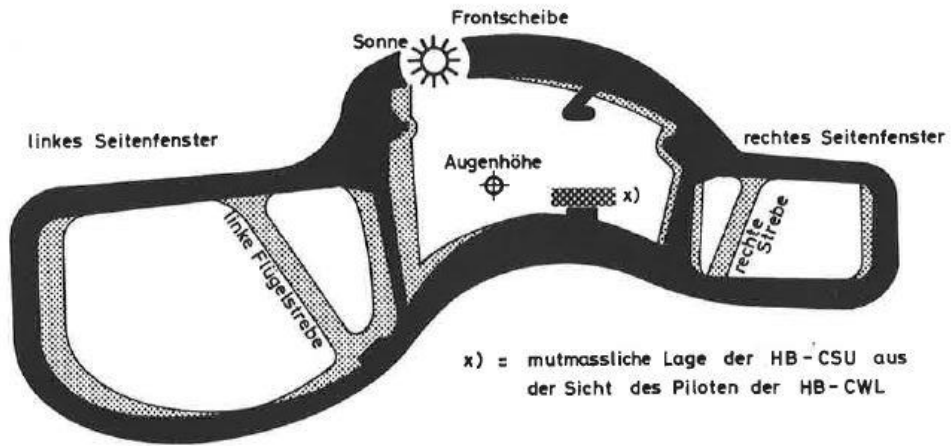
(A) (B)

VAL 6



Rekonstruierter Kollisions-Ablauf HB-CSU / HB-CWL

Sicht aus der HB-CWL



Sicht aus der HB-CSU

