



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna FR 172K, HB-CCP

vom 29. August 1990

in Rüegsau/BE

Résumé HB-CCP

Le pilote et trois passagers ont décollé de l'aéroport de Berne-Belp à bord de l'avion Cessna FR 172K (HB-CCP) pour un vol au-dessus de l'Emmental, où ils sont domiciliés. Se trouvant à une hauteur de 75 m/sol, l'appareil s'engage entre les conducteurs et le câble de garde d'une ligne à haute tension, câble qu'il heurte avec la partie supérieure. Déséquilibré après avoir perdu un bout d'aile, il s'écrase au sol, à l'Est du village de Rüegsau.

Les quatre occupants sont tués; l'avion est très endommagé.

L'impact ainsi que la fuite de carburant et d'huile provoquent des dégâts au sol.

Cause

L'accident est dû au fait que le pilote, volant à faible hauteur, s'est engagé entre les conducteurs et le câble de garde d'une ligne à haute tension, et que la partie supérieure de l'avion a heurté celui-ci. Devenu incontrôlable, l'appareil s'est alors abattu dans un champ.

Eléments ayant pu jouer un rôle :

- Vol contre le soleil et dans une légère brume
- Observation insuffisante du parcours, éventuellement, parce que le pilote s'est concentré sur les personnes à saluer au sol.

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am 29. August 1990 startete der Pilot mit dem Flugzeug Cessna FR 172K, HB-CCP, in Bern um 1520 Uhr*) mit drei Passagieren zu einem Rundflug. Der Flugweg sollte über das Seeland und das Emmental führen. In der Wohnregion der Passagiere wurde der Flugweg beobachtet. Im Tiefflug kollidierte das Flugzeug an seiner Oberseite mit den Erdseil einer 200000 Volt-Leitung und stürzte am östlichen Dorfrand von Rüegsau ab.

Der Pilot und die Passagiere wurden getötet, das Flugzeug schwer beschädigt.

Es entstand Flurschaden durch den Aufprall und durch Auslaufen von Schmier- und Kraftstoffen.

Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot im Tiefflug zwischen dem Erdseil und den obersten Stromleitern einer Starkstromleitung durchflog und mit seiner Oberseite am Erdseil kollidierte. Das nicht mehr steuerbare Flugzeug stürzte auf ein Feld ab.

Zum Unfall können beigetragen haben:

- Flugweg gegen die Sonne in leichtem Dunst.
- Ungenügende Beobachtung des vorausliegenden Flugweges, möglicherweise durch Konzentration auf die zu besuchenden Personen am Boden.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Herrn Charles Riesen geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 1. März 1991 an den Kommissionspräsidenten am 26. März 1991 abgeschlossen.

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Aus dem Kreis der Bekannten hat der Pilot des öfters Passagiere zu Flügen befördert. Vielfach stellte er Flug-scheine (Billete) aus.

Für die Flüge vom 29. August 1990 waren als Passagiere auch Bekannte (Jagdkollegen) eingeladen. Der Pilot, von Beruf auch Wildhüter, hat öfters Jagdkollegen zu Flügen einge-laden.

Nach Zeugenaussage bestand die Absicht die Wohnregion zu überfliegen.

Um 1520 Uhr startete der Pilot mit dem Flugzeug HB-CCP und drei Passagieren auf dem Flughafen Bern-Belp. Der Flugweg, welcher zunächst in westlicher Richtung über die Route "W" begann, wurde in der Folge in unmittelbarer Nähe der späteren Absturzstelle durch mehrere Zeugen beobachtet.

Der Anflug erfolgte über den sog. "Binzberg" in nord-östlicher Richtung. In der Gegend von Rüegsbach drehte das Flugzeug in Richtung Rüegsau zurück und begann in der Nähe des sog. "Mattenhof" einen Sinkflug Richtung Dorf Rüegsau. Im tiefen Anflug auf den östlichen Dorfrand von Rüegsau kollidierte das Flugzeug an seiner Oberseite mit dem Erdseil der 200'000 Volt-Leitung (Gemmileitung). Die abrupte Ver-zögerung und Richtungsänderung durch das Erdseil führte zum Absturz auf eine Wiese am östlichen Dorfrand von Rüegsau.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Passagiere</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	3	---
Schwer verletzt	---	---	---
Leicht verletzt	---	---	---
Nicht verletzt	---	---	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde schwer beschädigt.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand geringer Flurschaden durch die Aufprallwirkung, ca. 18 m³ Erdverschmutzung durch ausgeflossenes Treib- und Schmierstoff. Zudem entstanden Beschädigungen am Erdseil der Hochspannungsleitung.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot (Kommandant)

+Schweizerbürger, Jahrgang 1943.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 19. August 1980, gültig bis 8. August 1992.

Erweiterungen: Beschränkte Radiotelefonie UIT vom 6. Mai 1983

Bewilligte
Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor ohne besondere Vorrichtungen.

- mit Landeklappen vom 19. August 1980
- mit Verstellpropeller vom 24. August 1984

Weitere
Flugzeugmuster: Keine

Flugerfahrung

Insgesamt 291 Std., davon 195 Std. auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen 31 Std., alle auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 27. Dezember 1979 auf dem Flughafen Bern-Belp.

Letzte periodische fliegerärztliche Untersuchung am 6. August 1990. Befund: taugliche ohne Einschränkungen.

1.5.2 Passagiere

Vorne rechts

+Schweizerbürger, Jahrgang 1948.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

Hinten rechts

+Schweizerbürger, Jahrgang 1963.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

Hinten links

+Schweizerbürger, Jahrgang 1939.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

1.6 Flugzeug HB-CCP

Muster:	Cessna FR 172K
Hersteller:	Cessna Reims Aviation/F
Charakteristik:	Einmotoriger vierplätziger Schulterdecker mit festem Bug- rad, Fahrwerk und Verstell- propeller
Baujahr/Werknummer:	1979/0638
Motor:	Hersteller: Rolls-Royce Motors Crewe Muster: IO-360-K Leistung: 140 kW (195 PS)
Propeller:	Verstellpropeller Hersteller: Mc Cauley Muster: 2A34C203
Verkehrsbewilligung:	Ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988, gültig bis auf Wider- ruf
Lufttüchtigkeitszeugnis:	Ausgestellt durch das BAZL am 1.5.1979
Zulassungsbereich:	im nichtgewerbsmässigen Einsatz VFR bei Tag VFR bei Nacht
Eigentümer:	Aviatik-Club Bern, 3000 Bern 25
Halter:	Haltergemeinschaft Belpmoos (Verein), 3072 Ostermundigen
Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt:	Zelle, Motor und Propeller: 3131 Std.

Die letzte BAZL-Zustandsprüfung wurde am 27. Juni 1990 bei total 3042 Betriebsstunden und die letzte 50-Stunden-Kontrolle am 31. Juli 1990 bei total 3094 Betriebsstunden durchgeführt.

Masse und Schwerpunkt:

Die maximale Abflugmasse liegt bei 1157 kg. Die Masse im Unfallzeitpunkt hat ca. 1100 kg betragen.
Die Schwerpunktlage befand sich innerhalb der vorgeschriebenen Begrenzungen.

Flugzeitreserve:

Das Flugzeug wurde am 29. August 1990 um ca. 1455 Uhr mit je 40 l (L + R) betankt.

Totaler Tankinhalt:	250 l
Vor dem Unfallflug:	ca. 92 l
Durchschnittlicher Verbrauch pro Stunde:	ca. 40 l
Flugzeit im Unfallflug:	ca. 35 Min.
Verbrauch im Unfallflug:	ca. 24 l
Flugzeitreserve im Unfallzeitpunkt:	ca. 01:35 (ca. 86 l)

1.7. Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Lage

Flache Druckverteilung.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter/Wolken:	2 - 3/8 Cu, Basis um 1600 m/M, einzelne CB über dem Napf
Sicht:	mehr als 10 km
Wind:	variabel, um 5 kt
Temperatur/Taupunkt:	26°C/15°C
Luftdruck:	1018 hPa QNH
Gefahren:	---
Sonnenstand:	Azimut: 232° Höhe: 40°.

1.7.2 Wetter gemäss Beobachtung aus dem Helikopter

Leichter Dunst mit Blendwirkung in Flugrichtung zum Kollisionsort.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr auf dem Startplatz verlief normal. Zum Zeitpunkt des Unfalls bestand kein Funkkontakt mit einer Flugsicherungsstelle.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack

1.12.1 Die Spuren und Zeugenaussagen sowie die Trümmerendlage weisen daraufhin, dass der Absturz nach der Kollision mit dem Erdseil (oberstes Seil zur Erdung) in unkontrollierter Fluglage sich in der Luft überschlagend erfolgte. Die Kollision mit dem Erdseil trennte die linke Tragflächenvorderkante schnittartig ab. Das Teil befand sich in unmittelbarer Nähe der Hochspannungsleitung. Das Wrack lag auf der linken Seite mit seiner Front in Anflugrichtung.

Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge, Spannschlösser und Umlenkrollen lassen auf kraftschlüssige Verbindungen vor der Kollision mit dem Erdseil schliessen.

1.12.2 Im einzelnen konnten am Wrack folgende Feststellungen gemacht werden:

Landeklappen:	Eingefahren
Höhentrimmung:	Zerstört
Seitentrimmung:	Zerstört
Höhenmesser:	1020 hPa. Die Zeigerstellung der Höhenanzeigen konnte infolge der Zerstörung nicht mehr festgestellt werden.
Künstlicher Horizont:	Zerstört
Magnetkompass:	Intakt, von der Zelle abgetrennt, freiliegend
Borduhr:	beschädigt, Anzeige 1603
Fahrtmesser:	Zerstört
Vaccum:	0
Benzinanzeige:	Zerstört
Tankschaltung:	Stellung konnte infolge Zerstörung nicht mehr festgestellt werden
Gashebel:	Vollgas
Propeller:	Kleine Steigung, Verstellgewinde rechts im Anschlag
Gemisch:	Reich
Drehzalmesser:	Ca. 2000 RPM, beschädigt
Hauptschalter:	EIN
Alternator:	EIN
Zündschalter:	Stellung R, Schlüssel schlossbündig abgetrennt
COM1:	118.90 EIN (Bern TWR)
COM2:	126... AUS, COM B 125.10
NAV1:	115.10
ADF1:	Zerstört
Transponder:	Zerstört
Audiopanel:	COM1
Rotating Beacon:	EIN
Positionslichter:	EIN
Landescheinwerfer:	AUS

Die visuelle Prüfung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.

Die Bauch- und Schultergurten wurden getragen und hielten der Beanspruchung stand.

Die Deformation der Propellerblätter lässt den Schluss zu, dass der Motor im Unfallzeitpunkt mit hoher Leistung lief.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten sowie des Passagiers auf dem rechten vorderen Sitz wurden im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Bern einer Autopsie unterzogen. An beiden Passagieren der hinteren Sitze erfolgte eine Legal-Inspektion. Bei allen vier Flugzeuginsassen bildeten massive stumpfe Verletzungen die Todesursache. Der Pilot stand zum Zeitpunkt des Unfalls nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebenschancen

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Das betreffende Erdseil der Hochspannungsleitung hielt der Kollision stand. Eine visuelle Prüfung ab Boden und vom Helikopter aus zeigte keine eindeutigen Spuren der Kollision. Das sicherheitshalber demontierte Erdseil zeigte Risse ca. 150 m östlich des Mastes mit der Nr. 275. Die Seilzugfestigkeit beträgt ca. 12'000 kg. Die kinetische Energie und der stumpfe Kollisionswinkel führten das Seil an die Elastizitätsgrenze.

Das Flugzeug wurde auf sehr kurze Strecke abgebremst.

1.17 Verschiedenes

Die Höhe des Mastes Nr. 275 beträgt 85 m/G. In nördlicher Richtung wird die Talüberspannung bis ca. 120 m/G geführt. Die Leitung ist nicht markiert, jedoch in der Luftfahrtkarte 1:500'000 (ICAO) eingetragen.

2. BEURTEILUNG

2.1 Operationelles

Der Pilot war mit den örtlichen Verhältnissen auch durch seinen Beruf als Wildhüter vertraut. Er hatte Wohnsitz in der Region. Mit dem sinkenden Anflug auf die zu "besuchenden" Personen unterflog der Pilot die gesetzliche Mindestflughöhe. Zudem begab er sich in stark hügeliges Gelände in ein enges Tal. Mit westlichem Kurs flog der Pilot gegen die Sonnenblendung im leichten Dünst. Das nichtmarkierte Seil hob sich undeutlich gegen die Bodenfärbung ab. Die Masten der talüberspannenden Leitungen waren deutlich erkennbar.

Anhand der Zeugenaussagen sowie den Spuren am Wrack passierte das Flugzeug die Hochspannungsleitung zwischen dem obersten (Erdseil) und den tieferliegenden Stromleitern.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot war formell und materiell berechtigt den Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen.
- Die Masse und der Schwerpunkt lagen innerhalb der festgelegten Grenzen.
- Die Kollision mit dem Erdseil erfolgte auf ca. 75 m/G.
- Die Leitung war (in der Talmitte ca. 120 m/G) nicht markiert.

3.2 Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot im Tiefflug zwischen dem Erdseil und den obersten Stromleitern einer Starkstromleitung durchflog und mit seiner Oberseite am Erdseil kollidierte. Das nicht mehr steuerbare Flugzeug stürzte auf ein Feld ab.

Zum Unfall können beigetragen haben:

- Flugweg gegen die Sonne in leichtem Dunst.
- Ungenügende Beobachtung des vorausliegenden Flugweges, möglicherweise durch Konzentration auf die zu besuchenden Personen am Boden.

An den Sitzungen vom 23. Mai 1991 und 20. Juni 1991 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin und H. Soland teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 20. Juni 1991

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Präsident:

sig. H. Angst



Beobachteter Flugweg.

Trümmerendlage.

Kollisionsort.

257

Lützelflüh

Goldbach

Hasle

Rüeggau

Rüeggau

Rüeggbach

Kalch

Rodacher

Uetigen

Bigel

Unterdorf

Schaffhäuser

Matten

Furten

Müggas

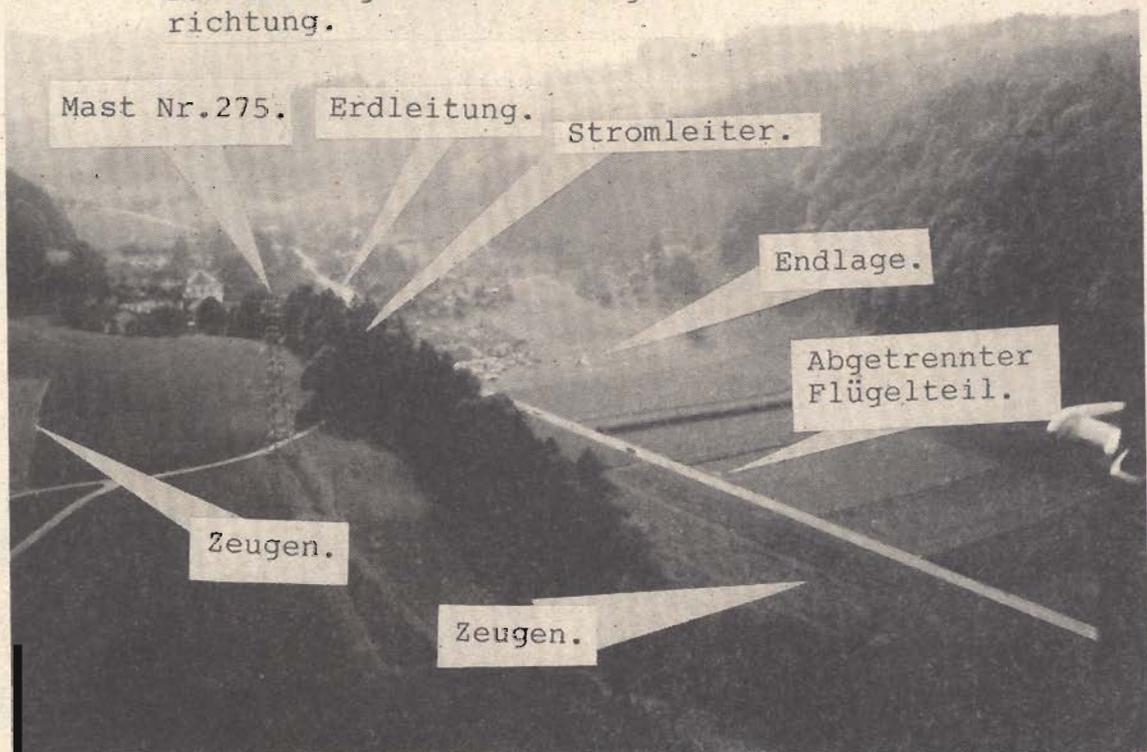
Bruchbühl

Wald

Dübel

Wald

Darstellung in der Anflugs-
richtung.



Präsentation aus der Sicht des Piloten.
Aufgenommen ca. 1 Stunde nach dem Unfall.

BEILAGE 3

Erdseil

Kollision

AW 20 21.1

25m

