



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna F172N, HB-CNP

vom 1. September 1991

in Oberwilen/LU

Résumé HB-CNP

Le pilote a quitté Birrfeld avec trois passagers à bord de l'avion Cessna F172N (HB-CNP). Il survole Lucerne, le Buergenstock et se dirige vers un point situé entre Weggis et Vitznau, pour y saluer ses parents. Il effectue d'abord un virage, puis un cercle complet en balançant les ailes. Ensuite, il se dirige à faible vitesse en direction de la montagne pour renouveler la manoeuvre. Perdant de la hauteur, le pilote remet les gaz pour franchir une petite forêt, ce qui cabre l'avion. Toutefois, celui-ci tourne à gauche face à une paroi rocheuse et tombe sur l'aile. Les quatre occupants sont tués.

Causes

- Inattention du pilote occupé à saluer ses parents;
- Tactique de vol erronée face à un terrain très pentu, celle-ci ayant provoqué le basculement de l'avion;
- Réduction de la puissance en raison d'une température ambiante élevée et d'un dépassement de la masse maximale.

Die rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens ist nicht Gegenstand der Untersuchung und der Untersuchungsberichte (Art. 2 Abs. 2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 20. August 1980).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Sonntag, den 1. September 1991 zerschellt das für einen VFR-Flug gemietete Flugzeug Cessna F172N, HB-CNP mit vier Personen an Bord auf einer Weide in der Gemeinde Vitznau (LU). Die vier Insassen wurden beim Aufprall getötet; das Flugzeug wurde zerstört.

Ursachen

- Unaufmerksamkeit des Piloten, der damit beschäftigt war, seine Eltern zu grüssen,
- Falsche Flugtaktik bei der frontalen Annäherung an das steile Gelände, welche zum Abkippen führte.
- Verminderte Flugleistung durch hohe Umgebungstemperatur und Ueberschreiten der maximalen Masse.

0.2 Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um ca. 1445 Uhr¹⁾. Die Meldung traf um ca. 1505 Uhr beim Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU) ein. Die Voruntersuchung wurde von O. de Sybourg geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 16. Dezember 1992 an den Kommissionspräsidenten am 18. Februar 1993 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Am Sonntag, den 1. September 1991 mietete der Pilot von der Fliegerschule Birrfeld das sich im Privatbesitz befindliche Flugzeug Cessna F172N, HB-CNP. Die Fliegerschule vollzieht den Einsatz dieses Flugzeuges gemäss den Richtlinien, wie sie für die eigenen Flugzeuge gelten.

1) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

Vor dem Flug füllt der Pilot im C-Büro des Flugplatzes Birrfeld einen Flugplan für den auf 1345 Uhr angesetzten privaten VFR-Flug aus. Die angegebene Route soll über Bremgarten - Horgen - Pfäffikon - Sattel - Schwyz - Luzern - Zug - Bremgarten und gegen 1515 Uhr zurück nach Birrfeld verlaufen. Es stiegen drei Passagiere in das viersitzige Flugzeug ein, welches um 1400 Uhr mit einer Flugzeitreserve von 4 Stunden abflog. Das Flugzeug wurde über der Region Luzern, dann über dem Bürgenstock in Richtung Vierwaldstättersee fliegend gesichtet. Mehrere Personen beobachteten die Endphase des Fluges der Cessna, darunter auch der Vater des Piloten, wohnhaft in Weggis, der folgende Erklärung abgab:

"Unser Sohn X hatte sich bei uns angemeldet, dass er heute bei uns fliegen werde. Den Anflug haben meine Frau und ich nicht mitbekommen. Meine Frau ging als erste auf den Balkon und rief mir zu, dass nun X in der Nähe sei. Als ich auf den Balkon kam, drehte er noch eine Volte und er winkte uns zu, was wir auch machten. In diesem Moment war er sicher nicht tief geflogen. Dann flog er geradeaus Richtung Oberwilen weiter. Er wippte dann noch zweimal mit den Flügeln. Fast gleichzeitig habe ich mitbekommen, dass er an Höhe verlor und zudem wurde das Flugzeug wie gerüttelt. Es sah so aus, als ob der Motor keine Leistung mehr hätte oder er nur noch im Standgas laufen würde. Zu meiner Ueberraschung drehte dann das Flugzeug nach links, also bergwärts ab und ich dachte mir, jetzt müsse er notlanden. Dass X aber abstürzte, habe ich im Moment nicht angenommen."

Zeuge A, Inhaber eines Führerausweises für Privatpiloten:

"Ich befand mich mit meinem Boot auf dem See vor Lützelau (siehe Beilage). In diesem Gebiet wurden vom Cessna zwei Kurven unsauber geflogen, wobei die Höhe stets korrigiert wurde. Als es in Richtung Oberwilen flog, neigte sich das Flugzeug langsam bis zum Abkippen und stürzte dann über den linken Flügel weg ab. Im Augenblick des Abkippens dürfte sich die Maschine auf einer Höhe von rund 50 Metern befunden haben."

Zeuge B, Feriengast, machte folgende Beobachtungen:

"Zur Unglückszeit befand ich mich in Weggis in den Ferien. Unser Haus liegt 620 m über Meer. Als ich auf dieses Flugzeug aufmerksam wurde, drehte es über Weggis noch eine Runde; von unserem Haus aus gesehen, westlich. Komisch war für mich, dass er von uns eigentlich "elend tief" hinunterstach. Dann hatte der Pilot das Flugzeug wieder "aufgezogen" und mit den Flügeln gewippt. Als das Flugzeug vor der Felswand war, wurde es aufgestellt und flog auch ganz langsam. Es sah so aus, als man es "stossen" müsste. Es wurde dabei so stark aufgestellt, dass ich sogar die Unterseite sehen konnte. In dieser Stellung drehte es das Flugzeug nach links und stürzte wie man im Volksmund sagt "ungspitzt" bergwärts ab. Den Aufprall habe ich noch gehört."

Zeuge C und sein Schwager, die in Vitznau wohnen, machten folgende Aussage:

"Wir sassen zusammen ob dem Haus unserer Liegenschaft Oberwilen. Wir nahmen das Flugzeug aus Richtung Lützelau kommend wahr. Zuerst sahen wir es nicht; wir hörten es nur und es schien, als es sich schwer tat, über den Wald hoch zu kommen. Später sahen wir das Flugzeug, relativ tief fliegend, über den Wald kommend. Wir hatten das Gefühl, dass etwas nicht stimmen könne und das Flugzeug hier notlanden müsse. Das Flugzeug drehte dann nach links, gegen den Hang ab. Wir fragten uns, warum er denn nicht nach rechts, also talwärts wegflug. Wenig später stieg das Flugzeug recht steil bergseitig aufwärts. Dann wippte es mit den Flügeln einmal rechts und einmal links. Als es noch ca. 50 m über dem Boden war, stürzte es über den linken Flügel hinweg, vornüber auf den Boden. H.M. telefonierte dann sofort der Polizei, während ich mit dem Feuerlöscher zur Unfallstelle eilte. Später kam dann H.M. auch zur Unfallstelle und "verstopfte" die Lecke Stelle im Flügel mit einem Stück Holz, um das Auslaufen des Treibstoffes zu unterbinden."

Unfallzeit: ca. 1445 Uhr

Koordinaten der Unfallstelle: 678 520 / 208 775

Höhe: 720 m/M

Landeskarte der Schweiz 1:25 000, Blatt Nr. 1151, Rigi.

1.2 Personenschäden

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

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Aufprallkrater und Verschmutzung durch Treibstoff.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

+Schweizerbürger, Jahrgang 1965.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Verkehrsdepartement von Kanada am 16. Oktober 1990, gültig bis zum 1. April 1992.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 29. Mai 1991, gültig bis zum 1. April 1992.

Erweiterungen:	keine
Bewilligte Flugzeugmuster:	einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor und Landeklappen

Flugerfahrung

Insgesamt 97 Stunden 36 Minuten mit 356 Landungen, wovon 6 Stunden 10 Minuten mit 26 Landungen auf dem Unfallmuster; in den letzten 3 Monaten 7 Stunden 20 Minuten mit 28 Landungen, wovon 6 Stunden 10 Minuten mit 26 Landungen auf dem Unfallmuster.

Beginn der Ausbildung auf Motorflugzeugen: 3. Juli 1990 in Kanada, mit 75 Flugstunden und 233 Landungen.

1.5.2 **Passagiere**

Passagier vorne rechts:	+Schweizerbürger, Jahrgang 1963. Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.
Passagier hinten links:	+Schweizerbürger, Jahrgang 1970. Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.
Passagier hinten rechts:	+Schweizerbürger, Jahrgang 1966. Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

1.6 **Flugzeug HB-CNP**

Muster:	Cessna F172N
Hersteller:	Cessna Reims Aviation
Charakteristik:	vierplätziger Hochdecker mit festem Bugfahrwerk
Baujahr:	1978
Werknummer:	1750
Motor:	Textron Lycoming O-320-H2AD
Propeller:	McCauley 1C160DTM 7557 Fester Propeller
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988, gültig bis auf Widerruf
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das BAZL am 19.2.1980
Zulassungsbereich:	VFR bei Tag und bei Nacht im privaten Einsatz VFR bei Tag im gewerbsmässigen Einsatz
Eigentümer:	Privat
Halter:	Privat

Betriebsstunden
im Unfallzeitpunkt: 2991 Stunden

Die letzte BAZL-Prüfung erfolgte am 13. Februar 1990.
Die letzte 50-Stunden-Kontrolle wurde am 8. August
1991 bei total 2944 Betriebsstunden durchgeführt

Masse und Schwerpunkt: Totale Abflugmasse: 1071 kg
 Masse im Unfallzeitpunkt: 1053 kg
 Max. Abflugmasse: 1043 kg
 (MTOW)

Im Unfallzeitpunkt wurde die maximale Abflugmasse um
10 kg überschritten, während der Schwerpunkt innerhalb
der zulässigen Grenzen lag.

Flugzeitreserve: ca. 4. Stunden

Notsender: Die Maschine war mit einem ELT ausgerüstet, der kurz
nach dem Unfall abgeschaltet wurde.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich

I. Allgemeine Wetterlage:

Ueber Mitteleuropa herrscht eine flache Druckverteilung. Ein flaches Tief über
Frankreich steuert etwas feuchtere Luft gegen den Alpenraum.

II. Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit:

Wetter/Wolken: 1/8 Cu, Basis um 2000 m/M
Sicht: 5-8 km
Wind: variabel, um 3 kt
Temperatur/Taupunkt: 24°/12°
Luftdruck: 1019 hPa
Sonnenstand: Azimut: 210° Höhe: 48°

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Es wurde keine Funkverbindung verzeichnet.

1.10 **Flughafenanlagen**

Nicht betroffen.

1.11 **Flugschreiber**

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 **Befunde am Wrack**

Das Wrack lag mit Kurs 280° in einer mittelsteilen Wiese. Das Flugzeug prallte mit dem linken Flügel in einem Sturzwinkel von rund 60° auf und blieb in dieser Stellung liegen. Beim Aufprall drang das Motorgehäuse bis zur Höhe der Flügel in die Kabine ein. Die Flügeltanks entleerten sich teilweise durch zerrissene Leitungen in den Boden; die beiden Kabinentüren waren geöffnet und hingen in den Scharnieren. Der Propeller war stark verformt und halb im Boden eingegraben; die Spuren auf der Vorderkante des versenkten Blattes deuten jedoch darauf hin, dass der Motor im Augenblick des Aufpralls Leistung abgab. Der Rumpf war auf einer Höhe der hinteren Sitzbank auseinandergerissen und lag am Boden.

Im einzelnen konnten am Wrack folgende Feststellungen gemacht werden:

- Die Landeklappen waren eingefahren
- Der Höhenmesser war auf 1019 hPa eingestellt.
- Der Tankwählschalter befand sich auf der Position "both".
- Der Gashebel war auf volle Leistung eingestellt.
- Es war die Gemischregulierung "reich" angewählt.
- Die Vergaser-Vorwärmung stand auf "kalt"
- Der Zündschalter befand sich in der Position 1+2.
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser sowie Umlenkrollen ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.
- Die Sicherheitsgurten wurden getragen und hielten aber der Beanspruchung nicht stand.

1.13 **Medizinische Feststellungen**

Die Autopsie der Leichen des Piloten und des Passagiers, der sich auf dem Vordersitz befand, wurde im Institut für Rechtsmedizin der Universität Zürich durchgeführt. Es ergab sich daraus, dass die zwei Personen durch den Unfall getötet wurden. Die Ergebnisse der toxikologischen Untersuchung waren negativ, es wurden auch keine Alkoholspuren gefunden.

1.14 **Feuer**

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensmöglichkeiten

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Der Motor wurde einer spezialisierten Werkstatt zur Begutachtung vorgelegt. Die Ergebnisse waren die folgenden:

Steuerung: Alle Steuerkabelanschlüsse waren in Ordnung, ausser den unfallbedingten Gewaltsbrüchen.

Zündung: Die Auspuffanlage wies ein gutes Verbrennungsbild auf. Ebenfalls die Zündkerzen. Bedingt durch die Motorenlage waren zwei Zündkerzen mit Oel verschmutzt.

Die Magnete wurden beschädigt, so dass kein Prüflauf durchgeführt werden konnte. Die Einzelteile zeigten keine vorbestandenen Schäden.

Vergaser: Der Vergaser wurde zerstört. An den restlichen Teilen konnten keine Fehler festgestellt werden.

Bemerkung: Der Motor wurde zerlegt, alle Teile befanden sich in funktionstüchtigem Zustand.

Der Drehzahlmesser wurde dem wissenschaftlichen Dienst der Zürcher Stadtpolizei übergeben, um festzustellen, welchen Wert das Instrument im Augenblick des Aufpralls anzeigte. Diese Untersuchung ergab folgende Resultate:

"... Diese einzelnen Spurengruppen weisen gemeinsam auf den Wert von ca. 25 RPM x 100. Erfahrungsgemäss ist nicht auszuschliessen, dass beim Primäraufschlag ein höherer Wert gültig war. Die Situation bei der Uebergabe des Instrumentes an uns lässt jedoch darauf schliessen, dass der Zeiger bei der erwähnten Deformation des Zifferblattes aus dem Bereich 25 gegen 27 gedreht wurde."

1.17 Verschiedenes

Keine weiteren Angaben.

2. BEURTEILUNG

An jenem sonnigen Sonntagnachmittag beobachteten viele Leute den Flug der rot-weissen Cessna über dem Gebiet des Vierwaldstättersees. Mehrere Personen mit Flugerfahrung befanden sich auf dem See und konnten die Bewegungen der HB-CNP in der

Gegend von Weggis genau beschreiben. Der Aufschlag erfolgte vor den Augen zweier Einwohner von Vitznau, die sich in unmittelbarer Nähe der Unfallstelle aufhielten.

Vom Bürgenstock her kommend überflog das Flugzeug Vitznau und schlug dann einen Kurs von etwa 340° Richtung Rigi ein (siehe Beilage). Auf der Höhe von Lützelau führte der Pilot eine Linkskurve von 90° aus, um sich dem Wohnort seiner Eltern zu nähern. Nachdem er sein Ziel am Boden ausgemacht hatte, vollzog er eine erste 360° -Drehung nach links und grüsste seine Eltern mit den Flügeln wippend; dann zog er die Linksdrehung um zusätzliche 180° weiter, in der Absicht, nochmals mit wippenden Flügeln vor seinen Eltern durchzufliegen, die ihn vom Balkon aus beobachteten. Bei Kurs 060° hielt der Pilot für einen weiteren Flügelgruss in der Drehung ein.

Zu diesem Zeitpunkt flog die Maschine geradeaus auf den Berg zu, und zwar, nach einhelliger Meinung der Zeugen, mit geringer Geschwindigkeit, d.h. mit reduzierter Leistung. Nach der letzten Flügelbewegung verlor die Cessna, als sie sich vor einem bewaldeten Felshang befand, an Höhe. Der Pilot gab wieder volle Leistung und zog die Maschine steil hoch, um das unmittelbar vor ihm liegende Hindernis zu überwinden.

Das Flugzeug gewann genügend Höhe, um mit geringer Geschwindigkeit das Wäldchen zu überfliegen und drehte dann nach links in Richtung Rigiwand ab, bevor es abstürzte. Dieses erstaunliche Ausweichmanöver nach links lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass der Pilot auf dem kürzesten Weg zur Gegend vor der eben überflogenen Felswand zurückgelangen wollte. Unglücklicherweise vermochte dies nur das tragische Ende des Fluges zu beschleunigen.

"Verwandtenflüge" gehören leider zu den gefährlichsten Vergnügungsflügen, da sie den Piloten unweigerlich dazu verleiten, tief und langsam zu fliegen und seine Aufmerksamkeit von der Steuerung der Maschine ablenken. Im vorliegenden Fall traten im Augenblick, als der Pilot seine Flugbahn ändern musste, innerhalb weniger Sekunden mehrere Schwierigkeiten auf, die zusammen zur Todesfalle wurden.

- Das plötzliche Setzen der vollen Leistung riss die Flugzeugnase nach oben, eine Bewegung, die bei ebenem Horizont leicht zu beherrschen, vor einer Felswand jedoch wesentlich schwieriger zu erkennen ist.
- Die hohen Temperaturen an jenem frühen Nachmittag und das Uebergewicht beeinflussten die Steigleistung der Cessna.
- Bei einem für die Möglichkeiten dieses Flugzeugtyps zu grossen Anstellwinkel, erfolgte die seitliche Instabilität (buffeting), der das letzte Flügelwippen zuzuschreiben ist, auf geringer Höhe. Hätte der Pilot den Anstellwinkel rasch vermindert, wäre er unweigerlich in die Rigiwand geflogen.

Das Fliegen in der Nähe von Felswänden erfordert ständige Aufmerksamkeit sowie eine angemessene Taktik, die immer Ausweichmöglichkeiten offenhält. Im vorliegenden Fall hätte das richtige Ausweichmanöver in einer Rechtsdrehung Richtung Vierwaldstättersee bestanden. Die Geschwindigkeit muss ausserdem so gehalten werden, dass jederzeit eine steile Kurve ohne Abkippen ausgeführt werden kann.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten verursachen können.
- Die Masse überstieg den zulässigen Wert um 10 kg, während der Schwerpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen lag.
- Zum Unfallzeitpunkt lag die Temperatur 14°C über dem Standartwert.
- Das Flugzeug HB-CNP vollzog eineinhalb Drehungen nach links mit wippenden Flügeln über dem Wohnort der Eltern des Piloten in Weggis.
- Die letzte geradlinige Flugstrecke in Richtung Bergwand erfolgte mit geringer Geschwindigkeit.
- Im Augenblick des Aufpralls betrug die Drehzahl des Motors mindestens 2500 RPM.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Unaufmerksamkeit des Piloten, der damit beschäftigt war, seine Eltern zu grüssen.
- falsche Flugtaktik bei der frontalen Annäherung an das steile Gelände, welche zum Abkippen führte.
- Verminderte Flugleistung durch hohe Umgebungstemperaturen und Ueberschreiten der maximalen Masse.

Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 15. April 1993

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

sig. H. Angst

Landeskarte der Schweiz 1:25 000

BEILAGE

Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 16.3.1983

