



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Bonanza A-35 HB-ECP

vom 9. Oktober 1972

auf dem Grenzgletscher (VS)

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Montag, den 9. Oktober 1972, startete der Pilot um 1345 Uhr*) auf dem Flughafen Basel-Mülhausen mit dem Flugzeug Bonanza A-35 HB-ECP zu einem Alpenflug. An Bord befanden sich noch zwei Passagiere.

In der Gegend von Zermatt flog die HB-ECP eine gewisse Zeit herum und stürzte anschliessend um 1512 Uhr auf den Grenz-gletscher WSW der Dufourspitze ab.

Sämtliche Flugzeuginsassen fanden beim Aufschlag den Tod.

Das Flugzeug wurde zerstört.

Wahrscheinliche Unfallursache: Der Unfall ist darauf zurück-zuführen, dass das Flugzeug beim Kurven in einer starken Abwind- und Turbulenzzone die Minimalgeschwindigkeit unter-schritt und abkippte. Die zur Verfügung stehende Höhe reichte nicht aus, das Flugzeug rechtzeitig abzufangen.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde zusammen mit der Walliser Kantonspolizei durchgeführt.

Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 25. Juli 1973 an den Kommissionspräsidenten am 6. August 1973 abgeschlossen.

Zuständige kantonale Behörde: Instruktionsgericht des Bezirkes Visp, Visp.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Am 9. Oktober 1972 um 1345 Uhr, startete der Pilot mit dem Flugzeug Bonanza HB-ECP auf dem Flughafen Basel-Mülhausen zu einem privaten Alpenflug. An Bord des Flugzeuges befanden sich zwei Fluggäste. Ein Fluggast war Privatpilot und begleitete den Piloten auf dessen Wunsch.

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

Vorgängig dem Flug hatte sich der Pilot die Flugwetterprognose vom 9. Oktober 1972, gültig für die Schweiz von 12 bis 18 Uhr, notiert. Im Weiteren hatte er einen Flugplan eingereicht, der folgende Angaben enthielt:

Aircraft Identification	HB-ECP
Flight Rules and Status	V
Number and Type of Aircraft	BE 55 COM A/NAV BC/SSR N
Aerodrome of Departure	LFSB / Time 1330
Speed	0100 / Level VFR
Route	Bern Sion
Aerodrome of Destination	LFSB / Time 1600
Endurance Fuel	0400
Persons on Board	POB 4

Für den Flug der HB-ECP von Basel bis Zermatt liegen keine Beobachtungen von Zeugen vor.

Ein Zeuge, der von der Wiesti/Zermatt ins Dorf zurückging, gab an, zwischen 1430 und 1445 Uhr ein Flugzeug, das vom Mischabelgebiet oberhalb Täschhorn in Richtung Findeln-Rothorn-Gornergrat flog, beobachtet zu haben. Er hielt u.a. folgendes fest:

"Meiner Ansicht nach war das Flugzeug ca. 4000 bis 4500 m/M. ... Ungefähr über Findeln-Rothorn drehte dieses Flugzeug nach Westen ab und flog in Richtung Mettelhorn. In diesem Gebiet verschwand dann das Flugzeug meinen Augen. Kurz darauf hörte ich denselben Motorenlärm wieder und sah darauf ein Flugzeug vom Gabelhorn in Richtung Riffelberg-Gagenhaupt fliegen. Das Flugzeug war bei diesem Flug erheblich tiefer als beim ersten erwähnten Flug, es kann zwischen 3500-4000 m.ü.M. gewesen sein. Ich konnte feststellen, d.h. bei diesem Flug, dass es sich um ein rot/weisses Flugzeug handelte.

Im Gebiet des Riffelberges verschwand dann das Flugzeug meinen Blicken ... Das Wetter war schön mit Ausnahme einiger Nebelschleier im Gebiet des Theodul und Matterhorns."

Um etwa 1430 Uhr beobachtete eine Zeugin in Zermatt ein rot/weisses Flugzeug, das auf der rechten Talseite talaufwärts

flog. "Von dort weg flog das Flugzeug Richtung Schwarzsee, drehte dann wiederum zurück über Station Riffelalp ... und drehte nördlich Zermatt wiederum" talaufwärts.

"Der erste Vollkreis erfolgte von mir aus gesehen etwas unterhalb der Station Schwarzsee, was einer ungefähren Höhe von 2500 m.ü.M. entspricht. Der zweite Durchgang ... der wesentlich höher war, dehnte sich etwas mehr südlich aus ... (Trockener Steg).

Anschliessend verschwand das Flugzeug in Richtung Gornergletscher ... Das Wetter war sonnig und wolkenlos. ..."

Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat es sich bei den beobachteten Flugzeugen jeweils um die HB-ECP gehandelt.

Nachdem man in Basel-Mülhausen am späteren Nachmittag festgestellt hatte, dass die HB-ECP überfällig war, leitete das Eidg. Luftamt eine Suchaktion ein, die am darauffolgenden Tag zur Auffindung der Flugzeugtrümmer auf dem Grenzgletscher führte.

Wie aus den Angaben des im Flugzeug eingebauten Flugzeitschreibers hervorgeht, erfolgte der Absturz am 9. Oktober 1972 um 1512 Uhr.

Lage der Unfallstelle

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 284, Mischabel)

Die Absturzstelle lag auf einer flachen Partie des Grenzgletschers bei Koordinaten 631.400/086.750, auf einer Höhe von 3730 m/M.

Gemeindebann Zermatt/VS.

1.2 Personenschäden

Der Pilot und die beiden Passagiere wurden durch den Aufprall getötet.

1.3 Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Keine.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot: Jahrgang 1906

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 21. August 1936, gültig bis am 15. September 1973. Bewilligung für Flugzeugmuster mit Landeklappen, Verstellpropeller und einziehbarem Fahrwerk sowie Erweiterung für beschränkte Radiotelefonie.
- Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 5. April 1950, gültig bis am 13. September 1966.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 3. August 1935 in Basel. Gesamte Flugerfahrung 751:18 Std. mit 1424 Landungen, wovon 475:14 Std. mit 655 Landungen auf dem Unfallflugzeug.

In den letzten drei Monaten 15:05 Std. mit 11 Landungen, alle auf dem Unfallmuster.

Im Flugbuch eingetragene Flugzeugmuster:

AC 4, Frégate, Cessna 180, Moth, Leopard Moth, Bonanza A-35.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 25. August 1972.

Resultat: tauglich.

In den Akten des Eidg. Luftamtes ist in den letzten fünf Jahren kein Vorkommnis vermerkt.

Der Pilot sass beim Unfallflug auf dem linken Vordersitz.

1.5.2 Passagiere

1.5.2.1 Jahrgang 1934

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 4.1.1968, gültig bis am 1. Mai 1973. Bewilligung für Flugzeugmuster mit Landeklappen und Verstellpropeller.

Gesamte Flugerfahrung 132:13 Std. In den letzten drei Monaten 1:45 Std.

Im Flugbuch eingetragene Flugzeugmuster:

Piper L4, Piper PA-28, Cessna 150, Cessna 172, Cessna Rocket.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 16. April 1971.

Resultat: tauglich.

In den Akten des Eidg. Luftamtes sind weder Unfälle noch sonstige Vorkommnisse verzeichnet.

Der Passagier sass beim Unfallflug auf dem rechten Vordersitz.

1.5.2.2 Jahrgang 1910, amerikanischer Staatsangehöriger

Er sass auf der hinteren Sitzbank.

1.6 Luftfahrzeug

Eigentümer und Halter:	fliegender Pilot
Muster:	Bonanza A-35
Hersteller:	Beech Aircraft Corp. Wichita, Kansas/USA
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 10. März 1971, gültig bis am 31. März 1975
Charakteristik:	Einmotoriger, viersitziger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, mit einziehbarem Bugradfahrwerk.
Farbe:	rot/weisser Rumpf, rote Flügel, weisses V-Leitwerk
Baujahr und Werknummer:	1949 / D 2058
Motor:	Continental E 185-8 von 185 PS Nr. 20045-D-9-8
Propeller:	Verstellpropeller Beechcraft 215-107, Nr. 4-3737
Betriebszeiten:	Zelle und Triebwerk wiesen am Unfalltag total 620:06 Betriebsstunden auf. Die letzte 100-Std.-Kontrolle wurde bei einem Stand von 550:58 Betriebsstunden am 12. September 1968, die letzte 50

Std.-Kontrolle bei 599:04
Betriebsstunden durchgeführt.
Die letzte periodische
Kontrolle durch das Eidg.
Luftamt fand am 1. Februar
1972 statt.

Das maximal zulässige Fluggewicht betrug 1247 kg. Zur Zeit des Unfalles betrug das Fluggewicht 1074 kg

Zulässige Schwerpunktslage 78,2" - 84,5"

Lage des Schwerpunktes beim Unfall 81,0" hinter Bezugsebene
Fluggewicht und Schwerpunkt befanden sich somit im Zeitpunkt
des Unfalles innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

1.7 Wetter

1.7.1 Allgemeine Lage

(Gemäss Angaben des Centre Meteorologique de l'Aeroport de Geneve-Cointrin)

"Das Hoch über dem Zentrum Europas hat sich gegen Russland verzogen und die Druckverteilung wird gleichmässig über Ost- und Mitteleuropa. Indessen bleibt der Einfluss des Hochs entscheidend für die Schweiz. In der Höhe dreht der Wind langsam Von Nord-Ost nach Nord-Nord-West, sich im Laufe des Tages verstärkend. Er bleibt jedoch mässig (20-25 kt) zwischen 3000 und 4500 m."

1.7.2 Meteo-Briefing des Piloten

Flugwetterprognose für die Schweiz für Montag, den 9. Oktober 1972, gültig von 12 bis 18 Uhr.

Allgemeine Lage

Das Tief über den Ostalpen steuert vorübergehend feuchte Luft gegen unser Land.

Wolken, Sicht, Wetter

Nordwest- und Westschweiz, Val: heiter. Gebietsweise Wolkenfelder, Basis 2500 und 3500 m/M. Sicht: im Mtt 4-8 km, sonst über 10 km.

Zentral- und Ostschweiz, Bun und Eng: vielfach stark bewölkt,

Basis 1500-2000 und 2500 m/M. Örtlich einige Niederschläge, vor allem im Osten, Schneefallgrenze um 1800-2000 m/M. Sicht: in den Niederungen 6-10 km, sonst über 10 km, im Niederschlag 4-8 km.

Ass: bewölkt, Basis 2500 m/M; Sicht: über 10 km, in den Niederungen lokal 6-10 km.

Wetterverhältnisse für Sichtflug

Route Genf-Zürich:	offen
Route Genf-Simplon-Lugano:	offen
Route Basel-Gotthard-Lugano:	geschlossen
Route Zürich-Chur-Julier-Samedan-Lugano:	geschlossen

Wind und Temperatur Alpennordseite

500 m	vrb/05		
1500 m	360/10		06
3000 m	020/15	ms	02
5500 m	020/30	ms	17
9000 m	040/50	ms	43
12000 m	030/40	ms	60
Tropopause 12500 m		ms	62
Nullgradgrenze 2500 m			

Gefahren

Alpen in der östlichen Landeshälfte meist in Wolken.

Weitere Entwicklung bis Mitternacht

Keine Änderung.

1.7.3 Wetterbeobachtung einer Bergsteigerin, die sich in der Region der Absturzstelle aufhielt.

"ca. 1130 Uhr Trifthütte, blauer wolkenloser Himmel, ca. 1130-1400 Uhr Höhbalmen, 2616 m, blauer Himmel mit ganzem Panorama von Mischabelgruppe bis Matterhorn, ca. 1400 Uhr einzelne Altokumuli im Osten, kleine Fahnen am Matterhorn, Mischabelgruppe 3/8 bewölkt. Ca. 1430 Uhr plötzlich starke Zunahme der Bewölkung im Westen, ca. 1500 Uhr vollständig schwarze Wand zwischen Dent Blanche, Ober-Gabelhorn und Unter-Gabelhorn. Zwischen 1500 und 1600 Uhr starke Turbulenz, Böen

mit Windstille abwechselnd. Wind variabel."

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Für den Unfall nicht von Bedeutung.

1.9 Funkverkehr

Der Pilot hatte lediglich mit Basel-Mülhausen Funkverbindung aufgenommen und zwar für den Start und den anschliessenden Ausflug aus der Kontrollzone.

1.10 Flughafenanlage

Nicht betroffen.

1.11 Flugdatenschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12 Befunde am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug war mit einer Längsneigung von 20-40° und geringer Querneigung nach links, mit relativ geringer Horizontal- jedoch grosser Sinkgeschwindigkeit, leicht links schiebend, auf dem Gletscher aufgeschlagen. Hinter dem Wrack war eine 5-6 m lange Rutschspur sichtbar.

1.12.2 Die Flugzeugzelle war stark deformiert. Das eine Propellerblatt war unter dem Rumpf nach hinten gebogen, während das andere, welches nach oben frei stand, nach vorn gebogen war.

Der rechte Haupttank war geplatzt, der linke noch intakt.

Er enthielt noch 2,5 - 3 US gal. Benzin.

Seiten- resp. Höhenruder waren noch frei beweglich.

Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsstücke, Umlenkhebel, Seilzüge, Spannschlösser und Umlenkrollen ergab keine Hinweise auf vorbestandene Mängel.

1.12.3 Das Fahrwerk und die Landeklappen waren eingefahren. Die Höhentrimmung befand sich in Neutralstellung. Der Gashebel stand auf Vollgas, der Mixture war ca. 4,5 cm gezogen. Der

Propeller stand auf Auto. Die Propellerverstellung stand in der Mitte des Verstellbereiches. Öl-Druck- und -Temperaturanzeige waren im grünen Bereich verklemmt.

Der Benzindruckmesser zeigte 7 psi (verklemmt). Der Benzinstandanzeiger zeigte zwischen 3/4 und voll an. Er war auf den rechten Haupttank geschaltet, ebenso der entsprechende Benzinahn. Die Benzinähne der beiden Tip-Tanks standen auf OFF.

Die Seitensteuerpedale des linken Pilotensitzes waren eingerastet, die des rechten Sitzes nach vorne geklappt, nicht eingerastet. Auf dem VHF 1 war die Frequenz 118.3 MHz (Basel Tower) eingestellt. Der VHF/NAV 2 sowie der ADF waren ausgeschaltet.

Die Sauerstoffanlage war betriebsbereit. Der angezeigte Druck betrug 285 atü. Die Anlage wurde nicht benutzt, d.h. die Masken wurden nicht getragen und waren auch nicht angeschlossen.

1.12.4 Der Pilot und der Passagier, welcher mit der linken Hand das Aero-Club Handbuch (aufgeschlagen war die Platzkarte von Basel) auf dem linken Oberschenkel festhielt, waren mit Bauchgurten angeschnallt. Diese hielten der Beanspruchung beim Aufprall stand. Der zweite Passagier war nicht angegurtet. Schultergurten waren im Flugzeug nicht eingebaut.

1.12.5 Die Angabe des Piloten auf dem Flugplan, dass sich vier Personen an Bord befinden, entsprach nicht den Tatsachen. In Wirklichkeit waren nur drei Personen an Bord der HB-ECP.

1.13 Medizinische Befunde

Laut Feststellungen des Gerichtlich-medizinischen Institutes der Universität Bern, war der Tod des Piloten eine direkte Folge des Absturzes. Er wies keine morphologisch fassbaren pathologischen Organveränderungen auf, die seine Flugtüchtigkeit hätten beeinträchtigen können. Bei Todeseintritt stand er weder unter Äthylalkohol- noch Arzneimittelinfluss.

Die Autopsie der beiden Passagiere ergab keine speziellen Befunde. Der Kohlenmonoxyd-Hämoglobingehalt betrug beim

Piloten 9% und bei den Passagieren 10%.

1.14 Feuer

An Bord des Flugzeuges brach kein Feuer aus.

1.15 Überlebenschancen

Der Aufprall war derart stark, dass für die Flugzeuginsassen keine reelle Chance bestand, den Absturz zu überleben.

1.16 Besondere Untersuchungen

1.16.1 Der Motor wurde zerlegt und überprüft. Hierbei ergaben sich mit Ausnahme des Zündmagneten Nr. 1 keine Hinweise auf vorbestandene Mängel oder auf eine Überbeanspruchung des Motors.

1.16.2 Das auf dem Zündmagneten Nr. 1 montierte Kurzschlusskabel war in einem schlechten Zustand und stellenweise mit Isolierband "repariert". Anlässlich der Prüfung traten beim Bewegen des Kabels zeitweise Kurzschlüsse zwischen Leiter und Kabelabschirmung auf.

Die defekte Stelle lag kurz vor der Einführung in den Magneten. Auf dem blanken Teil des Leiters konnten bei 40-facher Vergrößerung Scheuerstellen wie auch kleine Kupferperlen festgestellt werden. Die Vermutung ist gross, dass diese Beschädigungen zwischen Leiter und Abschirmung zu Kurzschlüssen und somit zu einer Beeinträchtigung der Zündleistung dieses Magneten geführt haben.

Aus der Art der Beschädigung lässt sich vermuten, dass es sich eher um einen langsamen Korrosionsprozess der Isolation, verbunden mit mechanischen Beschädigungen einzelner Drähte der Abschirmung bei Montage, Demontage oder Vibrationen des Kabels und nicht um eine Folge des Absturzes handelt.

1.16.3 Im Flugzeug war ein Flugzeitschreiber eingebaut. Aufgrund der aufgezeichneten Flugzeit von 87' und der bekannten Startzeit von 1345 Uhr, liess sich die Absturzzeit 1512 Uhr ermitteln.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

2.1.1 Bei den herrschenden Windverhältnissen waren im oberen Bereich des Grenzgletschers mit grosser Wahrscheinlichkeit starke Abwindzonen, verbunden mit erhöhter Turbulenz, vorhanden. Ein Hinweis hierfür könnte die Tatsache sein, dass der Passagier das Aero-Club Handbuch (die Platzkarte von Basel war aufgeschlagen) mit der linken Hand auf dem Oberschenkel festhielt. Es gibt keine Anhaltspunkte dafür, dass er die auf der aufgeschlagenen Seite des Handbuches enthaltenen Angaben für den Flug im fraglichen Gebiet benötigt hätte. Vielmehr ist anzunehmen, dass das Flugzeug in eine Abwind- resp. Turbulenzzone geriet, das Handbuch sich "selbständig" machte und deshalb vom Passagier festgehalten wurde.

Da der zweite Passagier nicht angegurtet war, kann als Indiz dafür angesehen werden, dass im unteren Teil des Grenzgletschers keine wesentliche Turbulenz vorhanden war und der Pilot deshalb durch die auftretende Turbulenz überrascht wurde.

2.1.2 Weil der Absturz von niemandem beobachtet wurde, ist man bezüglich Absturzursache auf Hypothesen angewiesen. Möglicherweise hat sich der Unfall wie folgt abgespielt: Das Flugzeug geriet im oberen Teil des Grenzgletschers in eine starke Abwind- und Turbulenzzone. In der Folge verlor es rasch an Höhe. Der Pilot hat vermutlich anfänglich versucht, durch stärkeres Anstellen des Flugzeuges ein Absinken zu verhindern. Als ihm dies nicht gelang, entschloss er sich zu einer Umkehrkurve. In dieser Kurve wurde die Minimalgeschwindigkeit unterschritten, weshalb das Flugzeug abkippte. Bevor es dem Piloten gelang, das Flugzeug abzufangen, schlug es auf dem Gletscher auf.

2.1.3 Selbst wenn man annimmt, dass in der kritischen Zeit Kurzschlüsse am Kurzschlusskabel des Zündmagneten Nr. 1 aufgetreten sind, so dürfte sich dies kaum entscheidend auf das Unfallgeschehen ausgewirkt haben, ist doch der dadurch verursachte Leistungsabfall gering.

2.1.4 Die Deformation des Propellers weist darauf hin, dass der Motor beim Aufprall gelaufen ist.

2.1.5 Wie weit der Sauerstoffmangel, kombiniert mit dem Kohlenmonoxyd- und Hämoglobingehalt von 9% und der damit verbundenen Beeinträchtigung des Beurteilungsvermögens zum Unfall beigetragen haben, muss offenbleiben.

2.1.6 Der Pilot pflegte in letzter Zeit zur Sicherheit bei Flügen mit Passagieren einen zusätzlichen, erfahrenen Piloten mitzunehmen. Ob er sich über die geringe Flugerfahrung des mitgeführten Passagiers Rechenschaft gab, muss offenbleiben.

2.1.7 Die nach vorn geklappten Seitensteuerpedale des rechten Pilotensitzes (vergl. 1.12.3) deuten darauf hin, dass sich der Passagier auf dem Vordersitz nicht an der Führung des Flugzeuges beteiligte, zumindest nicht im kritischen Zeitpunkt. Gemäss seinem Führerausweis war er hierzu auch nicht berechtigt.

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war zur Durchführung des geplanten Fluges berechtigt. Die Untersuchung lieferte keine Anhaltspunkte dafür, wonach der Pilot aus gesundheitlichen Gründen nicht in der Lage gewesen wäre, ein Flugzeug zu steuern. Er besass zudem eine genügende Flugerfahrung.
- Das Flugzeug war ordnungsgemäss zugelassen. Hinweise auf technische Mängel, die den Unfall primär hätten beeinflussen können, gibt es nicht.
- Mit grosser Wahrscheinlichkeit war bei der herrschenden Wetterlage im oberen Teil des Grenzgleiters eine starke Abwind- und Turbulenzzone vorhanden.

2.2.2 Wahrscheinliche Unfallursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug beim Kurven in einer starken Abwind- und Turbulenzzone die Minimalgeschwindigkeit unterschritt und abkippte. Die zu Verfügung stehende Höhe reichte nicht aus, das Flugzeug rechtzeitig abzufangen.

Kloten, den 20. Oktober 1973



Flugunfall HB-ECP
vom 9.10.72 auf
dem Grenzgleitscher

x Absturzstelle



