



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 177 B HB-CWU

vom 10. Januar 1976

Hinter-Tierberg, ob Göscheneralp/UR

0. ALLGEMEINES

0.1. Kurzdarstellung

Der Pilot startete am Sonntag, den 10. Januar 1976 um 1503 Uhr¹ auf dem Flugfeld Ascona/TI mit dem Flugzeug Cessna 177 B HB-CWU zu einem VFR-Flug nach Grenchen.

An Bord hatte er zwei Passagiere. Etwa um 1550 Uhr stürzte das Flugzeug im Gebiet Hinter-Tierberg oberhalb der Göscheneralp ab.

Alle Flugzeuginsassen fanden beim Unfall den Tod. Das Flugzeug wurde zerstört.

Unfallursache:

- Unbeabsichtigtes Eintauchen in die Wolken während eines VFR-Fluges knapp über der Wolkenobergrenze und nahe der Dienstgipfelhöhe des Flugzeuges;
- Verlust der Kontrolle über das Flugzeug.

0.2. Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei des Kantons Uri durchgeführt. Sie wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 7. Juli 1977 an den Kommissionspräsidenten am 18. Juli 1977 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1. Flugverlauf

Der Pilot flog am Vormittag des 10. Januar 1976 mit zwei Passagieren von Grenchen nach Ascona. Um ca. 1450 Uhr traf er mit seinen Passagieren wieder auf dem Flugfeld Ascona ein. Er konsultierte die Flugwetterprognose für die Schweiz inklusive GAFOR vom 10. Januar 1976 (Telex), gültig von 12-18 Uhr, holte jedoch das aktuelle Wetter von Grenchen nicht ein. Der Pilot füllte nachstehende Fluganmeldung aus:

- A: VFR
- B: Immatrikulation: CWU
- C: Luftfahrzeug: Typ: C-177

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

- D: Voraussichtliche Abflugzeit: 1503 Uhr
- E: Startort: LSZD Flugroute: Gotthard - Grimsel
Landeort: LSZG (Grenchen)
- F: Ausweichflugplatz: LSZB (Bern)
- G: Flugdauer: 60 Minuten
- H: Treibstoff für: 0400 h
- I: Andere Informationen:
- J: Radiotelefonie: mit
- K: Navigationsausrüstung: VOR
- L: Name des Piloten:
- N: Flugbetriebsunternehmung: FSGG (Flugsportgruppe Grenchen)
- Mein Führerausweis ist gültig, Wetter bekannt, Notam und AIP eingesehen, wurden angekreuzt.
- Datum: 10.1.1976

Um 1503 Uhr startete der Pilot mit dem Flugzeug HB-CWU und den beiden Passagieren an Bord, auf dem Flugfeld Ascona zu einem VFR-Flug nach Grenchen.

Der Flugweg von Ascona bis zur Unfallstelle konnte nicht ermittelt werden.

Auf der ICAO-Karte 1:500'000, die in den Trümmern aufgefunden wurde, ist u.a. eine Linie eingetragen, welche die Funkfeuer VOR Saronno, VOR Willisau und VOR Hochwald verbindet. Weitere Linien verbinden Innertkirchen und Willisau mit Grenchen.

Gemäss den Aussagen verschiedener Piloten, die sich zur Unfallzeit ebenfalls auf einem Flug vom Tessin nach der Alpennordseite befanden, war nördlich der Linie Wallis - Nufenen - Airolo - San Bernardino eine geschlossene Wolkendecke vorhanden, aus der nur die Spitze des Finsteraarhorns (4274 m/M) herausragte. Im Allgemeinen wurde mittlere bis starke Turbulenz festgestellt.

Um etwa 1540 Uhr nahm der Pilot der HB-CWU auf der Frequenz 120,10 MHz Funkverbindung mit dem TWR des Flugplatzes Grenchen auf. Nach Angaben des Flugverkehrsleiters wickelte sich das Funkgespräch wie folgt ab:

CWU: Der Pilot ruft den TWR Grenchen auf

TWR: Der Flugverkehrsleiter hört den Piloten der HB-CWU mit Verständlichkeit 3 bis max. 4 (genügend bis gut)

"CWU: Der Pilot meldet nach der gegenseitigen Verbindungsaufnahme folgendes: "H-WU flying on top at 13'500 ft, direction Hochwald, request QDM"

TWR: Sage dem Piloten/Funker, dass er auf die Frequenz 119,70 MHz wechseln soll und mir den Track oder Radial von WIL VOR Freq. 116,9 übermittle, um so eine Standlinie zu erhalten. (Ich beabsichtigte in Verbindung mit dem VOR WIL und dem VDF eine Kreuzpeilung durchzuführen, um so die ungefähre Position festzustellen)

CWU: Der Pilot bestätigt meine Anweisungen und schaltet sofort auf die Frequenz 119,70 MHz."

Da auf dem Flughafen Bern-Belp ein Tonband auf den Frequenz 119.70 MHz in Betrieb war, wurde das folgende Gespräch in Bern aufgezeichnet.

15 43 20	Pilot	HB-CWU
	Grenchen	H-HWU read you 4
	Grenchen	HB-CWU Grenchen
	Pilot	HB-CWU Grenchen Tower read you 5
	Grenchen	OK for Information I read you 4 I can't receive you for (VDF) approach I've no indication this time continue call me in about 5 minutes
	Pilot	OK proceeding via Hochwald to your field
	Grenchen	OK I think it will be better to take the Willisau VOR on 116,9
	Pilot	111 - 116,9 thank you
15 44 00	Grenchen	OK and give me the Radial from Willisau or the track
	Pilot	OK
15 48 00	Grenchen	HB-CWU Grenchen is calling
	Pilot	HB-CWU read you 5
	Grenchen	H-WU I read you still 4 confirm you proceed now direction Willisau

15 48 20	Pilot Grenchen	OK proceeding to Willisau Roger
15 51 00	Grenchen	HB-CWU confirm your altitude HB-CWU Grenchen calling - your altitude
15 52 00	Grenchen	HB-CWU Grenchen calling do you read me? (noch mehrere solche Aufrufe ohne Antwort)

Das Flugzeug stürzte ca. 1550 Uhr mit etwa 80° Längsneigung und links drehend auf den schneebedeckten Steilhang des oberen Chelengletschers am Fusse des Hinter-Tierberges ab.

Koordinaten der Unfallstelle: 673'850/170'375 (Landeskarte der Schweiz Nr. 255, Sustenpass 1:50'000). Höhe ca. 2850 m/M.

Um 1635 Uhr löste der Flugverkehrsleiter von Grenchen bei der ACC Zürich, nach vorheriger Rückfrage in Ascona, Alarm aus.

Dank dem Funktionieren des in der HB-CWU eingebauten automatischen Notsenders (ELT) konnte das Wrack trotz schlechten Wetters bereits am 11. Januar 1976 ca. 1130 Uhr auf etwa 300 m genau geortet werden. Am darauffolgenden Tag um 0920 Uhr wurde das Wrack aufgefunden.

1.2. Personenschäden

Alle drei Flugzeuginsassen fanden beim Absturz den Tod.

1.3. Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4. Sachschäden Dritter

Keine.

1.5. Beteiligte Personen

1.5.1. Pilot:

† Jahrgang 1940

Inhaber folgender Ausweise:

- Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das

Eidg. Luftamt (L+A) am 9. Juni 1959, gültig bis am 28. Januar 1977. Erweiterungen für beschränkte Radiotelephonie und Kunstflug. Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren, Landeklappen, Verstellpropeller und einziehbarem Fahrwerk.

- Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das L+A am 30. Dezember 1963, gültig bis 28. Januar 1976. Erweiterungen für beschränkte Radiotelephonie und Kunstflug. Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren, Landeklappen, Verstellpropeller und einziehbarem Fahrwerk.
- Sonderbewilligung für Umschulung und Prüfungen, ausgestellt durch das L+A am 21. September 1972.

Ausbildung:

Beginn der fliegerischen Ausbildung 1958 in Grenchen. Gesamte Flugerfahrung 672:13 Stunden mit 2362 Landungen, wovon 73:16 Stunden mit 144 Landungen auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 9:28 Stunden mit 25 Landungen, alle auf dem Unfallflugzeug.

Letzte periodische fliegerärztliche Untersuchung am 28. Januar 1975. Resultat: tauglich ohne Einschränkung.

Der Pilot sass vorne links.

1.5.2. Passagiere:

- † Jahrgang 1946

Er war im Besitze des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 30. August 1972, gültig bis am 12. Juli 1977.

Erweiterung für beschränkte Radiotelephonie.

Bewilligte Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotoren, Landeklappen und Verstellpropeller. Gesamte Flugerfahrung ca. 120 Stunden.

Der Passagier sass auf der hinteren Sitzbank des Flugzeuges.

- † Jahrgang 1949

Sie besass weder fliegerische Erfahrung noch Ausweise und sass vorne rechts.

1.6. Luftfahrzeug HB-CWU

Muster: Cessna 177 B

Hersteller: Cessna Aircraft Corp.,
Wichita/ Kansas, USA

Charakteristik: einmotoriger,
vierplätziger,
freitragender
Schulterdecker in
Ganzmetallbauweise, mit
festem Bugradfahrwerk

Dienstgipfelhöhe: 14'600 ft (4450 m)

Baujahr und Werknummer: 1974 / 177-02165

Motor: Lycoming O-360-A1F6D von
180 PS

Baujahr: 1974

Werknummer: 19248-36A

Propeller: Mc Cauley Constant-Speed
Propeller B2D34C211

Werknummer: 744208

Baujahr: 1974

Eigentümer und Halter: Flugsportgruppe Grenchen,
Grenchen

Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das L+A
am 13. Februar 1975, gültig
bis am 31. März 1980

Zulassungsbereich: im privaten Einsatz VFR bei
Tag und bei Nacht

Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das L+A
am 13. Februar 1975

Gesamte Betriebszeiten
bis zum Unfall:

Zelle und Motor: Total 483:44
Betriebsstunden. Die letzte
100-Std.-Kontrolle fand am

8. Oktober 1975 bei 418:56 Betriebsstunden und die letzte 50-Std.-Kontrolle am 11. November 1975 bei 452:05 Betriebsstunden statt.

Höchstzulässiges Fluggewicht: 1134 kg
Gewicht beim Unfall: 1010 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich: 2,59 - 2,91 m hinter Bezugsebene
Schwerpunktslage beim Unfall: ca. 2,71 m hinter Bezugsebene

Fluggewicht und Schwerpunkt lagen somit im Unfallzeitpunkt innerhalb der zulässigen Grenzen.

1.7. Wetter

1.7.1. Auszug aus dem Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt

"Allgemeine Wetterlage

Eine Störungslinie (Okklusion mit Warmfrontcharakter) dringt im Laufe des Nachmittages von Nordwesten her gegen die Alpen vor. Sie lag zur Unfallzeit etwa über den Voralpen, also noch knapp vor dem Unfallort. Durch den Keil hohen Luftdruckes, der sich vom Hochkern über der Biskaya bis zu den Ostalpen erstreckte, wurde die Wetterwirksamkeit dieser Front stark abgeschwächt. Sie verursachte daher bis 19 Uhr im Unfallgebiet nur einen Schneezuwachs von einigen 2 bis 4 cm.

Weiterentwicklung vor dem Unfall im Gotthardgebiet

Die Untergrenze der von Nordwesten her aufziehenden Ac/As-Schicht, von den Bergstationen später als Stratocumulusschicht bezeichnet, sank allmählich ab und ihre Menge nahm rasch zu. So meldete z.B. der Gütsch (ob Andermatt), 2288 m/M;

13 h MEZ: 1/8 Sc in 3300 m/M, 1/8 Ac 4300 m/M, 4/8 Ci 10000 m/M

14 h MEZ: 6/8 Sc in 3300 m/M, leichter Schneefall, Sicht 60 km, Wind 010°/16 kt, -3°C/Taupunkt -6°C

15 h MEZ: 2/8 Sc um Stationshöhe, 1/8 Sc 2600 m/M, 7/8 Sc 3000, leichter Schneefall (Griesel), Sicht 40 km, Wind 350/10 kt, Böen 22 kt, -4°C/-8°C

16 h MEZ: 4/8 Sc um Stationshöhe, 7/8 Sc 2900 m/M, leichter Schneefall (Griesel), Sicht 10 km, Wind 010°/12 kt, Böen 26 kt, -4°C/-6°C

Wetter im Unfallgebiet zur Unfallzeit

Bewölkung: 2/8-478 Sc mit Untergrenze etwa in 1600-1800 m/M und Obergrenze um 2400-2600 m/M. Darüber befand sich eine zweite Schicht, die strichweise kleine Lücken aufgewiesen hat. Ihre Untergrenze lag ziemlich sicher um 2900 m/M, die Obergrenze wahrscheinlich in 4000-4200 m/M, stieg aber nach Norden an.

Niederschlag: Etwa ab 14 Uhr fiel leichter Schnee, zeitweise als Griesel (körniger Schnee).

Sicht: Ausserhalb des Niederschlags 20 bis 40 km, im Niederschlag um 10 km.

Wind/Temperatur/Taupunkt in der freien Atmosphäre (nach Temp Payerne):

1500 m/M	240°	8 Knoten	+0,6°C	+0,2°C
2000 m/M	250°	11 "	-1,9 °C	-1,9 °C
3100 m/M	265°	29 "	-6,9 °C	-16 °C
4100 m/M	275°	46 "	ca. -15 °C	-18 °C
5600 m/M	265°	47 "	-25,9 °C	-25,9°C

Es ist anzunehmen, dass im Unfallgebiet die Windrichtung eher um NW war. Der Gütsch wies zur Unfallzeit 010° und 12 kt mit Böen bis 26 kt auf. In 4000 m/M dürften Böen von 50 bis 60 kt vorgekommen sein.

Meldungen über Turbulenzen liegen nicht vor. Indessen weist die aus obigen Windangaben ersichtliche Windscherung mit der Höhe darauf hin, dass örtlich mindestens massig Turbulenz Vorkommen konnte, zumal die erwähnte Front sich dem Unfallgebiet näherte. Zu beachten ist auch der starke Druckgradient N-S von 10 mb, wobei der Hauptanteil (8 mb) auf die Strecke Biasca - Altdorf fiel. Die Winde können daher örtlich stärker gewesen sein als oben angegeben wurde.

Luftdruck: QNH Tessin 1020 mb, Bern 1028 mb

Sonnenstand: Azimut 224°, Elevation 008°."

Wetter im Tessin

Der Himmel war im Südtessin bis über Biasca hinaus leicht bewölkt, die Sicht über 30 km, der Wind in 2000-3000 m/M NW, um 20 kt.

Wetter auf andern Routen

Simplon: um 4/8 Ac in 4000-5000 m/M, Sicht über 50 km.

San Bernardino: 4/8 Sc in 2900 m/M, Sicht über 50 km.

Nach diesen Meldungen von 1545 Uhr wäre der Flug via Simplon oder San Bernardino möglich gewesen. Auch der Nufenen und der Lukmanier waren wahrscheinlich noch passierbar, während am Gotthard die Lage bereits kritisch war. Dagegen war ein Durchkommen beim Oberalp, bei der Furka und am Grismel kaum mehr möglich.

Wetter im Mittelland

Westlich Fribourg - Yverdon war der Himmel noch meist leicht bis mässig bewölkt, die Sicht gut. Östlich dieser Linie war das Mittelland bereits etwa ab 13 Uhr stark bewölkt bis bedeckt: 1/8-4/8 Sc um 1500 m/M, darüber zunehmende und absinkende As/Ac-Schicht um 3000 m/M, meist 6/8 bis 7/8, vorübergehend auch 8/8. Zeitweise regnete es leicht, die Schneefallgrenze lag bei 1200 m/M. Bis 19 Uhr wurden aber nur östlich der Linie Gotthard - Luzern - Basel mehr als 0,2 mm Niederschlag gemessen. Die Sicht betrug meist mehr als 10 km, sank gegen 16 Uhr auf etwa 6 km. Die Windrichtung schwankte zwischen Südwest bis Nordwest, die Windgeschwindigkeit überstieg kaum 10 kt.

Flugwetterprognose für die Schweiz für Samstag, den 10. Januar 1976, gültig von 12-18 GMT

"Allgemeine Lage

Hoch über der Biscaya und Spanien. Störung über Nordfrankreich und Deutschland. Sie wird vor allem die nördlichen und östlichen Landesteile beeinflussen.

Wolken, Sicht, Wetter

Deutsche Schweiz, Bun:

Bewölkt bis bedeckt. Basis 900-1500 m/M und 2700-3300 m/M. Gebietsweise leichte Niederschläge. Schnee oberhalb 1000 m/M. Sicht 6-30 km.

Westschweiz und Val:

Bewölkt bis stark bewölkt. Basis um 1300 m/M und um 3000 m/M. Sicht 3-10 km.

Ass und Eng:

Leicht bewölkt bis bewölkt. Basis 2500-3000 m/M und um 4000 m/M. Sicht 15-30 km.

Wind und Temperatur Alpennordseite

500	250/08	
1500	250/25	
3000	270/35	
5500	320/50	ms23
9000	320/60	ms50
12000	300/45	ms60
16000	320/40	ms62
Maximalwind 10000 m 70 kt		
Tropopause 12000 m 60 kt		
Nullgradgrenze 1000 m		

Gefahren

Östliche Alpen von Norden in Wolken.

Weitere Entwicklung bis Mitternacht

Keine wesentliche Änderung."

GAFOR SCHWEIZ s. Beilage 1

1.7.2. Wetter gemäss Zeugenaussagen

Der Pilot A (vgl. Beilagen 2 und 3) führte um 1600 Uhr einen Flug von Sion nach Locarno durch. Die Flughöhe betrug 10'000 ft. Die Berner sowie die Urner Alpen waren in Wolken gehüllt, lediglich die Spitze des Finsteraarhorns war sichtbar. Die Wolkenobergrenze stieg von Osten nach Westen gleichmässig an und lag im Gebiet des Finsteraarhorns auf ca. 4200 m/M (13'800 ft/M). Die Luft war turbulent. Laut den Aussagen der Piloten

B, C und D, die zur fraglichen Zeit vom Tessin gegen die Alpennordseite flogen, war das Wetter auf der Alpensüdseite gut, während die Gebiete nördlich der Linie Wallis - Nufenenpass - San Bernardino in Wolken lagen. Vom Piloten D, der längs und unter den Wolken die Route Lugano - Airolo - Nufenen - Wallis - Grenchen flog, wurde die Wolkenobergrenze auf etwa 4000 bis 4300 m/M geschätzt.

Wetter in Grenchen: 7/8-8/8 Stratus, Basis ca. 4500 ft QNH, zeitweise Regen.

1.8. Navigations-Bodenanlagen

Der Pilot der HB-CWU benutzte anfänglich das Funkfeuer Hochwald VOR 113,2 MHz, später Willisau VOR 116,9 MHz. Track Unfallstelle zu Willisau VOR: ca. 327°.

In Grenchen war der VDF-Peiler in Betrieb. Er konnte jedoch im Unfallzeitpunkt vom Piloten noch nicht benutzt werden, da die Distanz zu gross war.

1.9. Funkverkehr

Um etwa 1540 Uhr nahm der Pilot der HB-CWU auf der Frequenz 120,1 MHz mit dem TWR Grenchen Kontakt auf. Das Tonbandgerät, auf dem üblicherweise die Gespräche auf dieser Frequenz aufgezeichnet werden, war nicht im Betrieb. Beim Flughafen Grenchen ist eine automatische Aufzeichnung des Sprechfunks nicht vorgeschrieben, da es sich um einen Flughafen mit Platzverkehrsleitung der Kategorie II handelt.

Die Gespräche auf der später verwendeten Frequenz von 119,7 MHz wurden zufälligerweise auf der Platzverkehrsleitstelle des Flughafens Bern-Belp aufgezeichnet, weil dort die gleiche Frequenz verwendet wird.

1.10. Flughafenanlage

Nicht betroffen.

1.11. Flugschreiber

Nicht eingebaut, nicht vorgeschrieben.

1.12. Befunde an der Unfallstelle

1.12.1. Das Flugzeug schlug auf einen steilen schneebedeckten Gletscher. Beim Aufprall befand sich das Flugzeug in einer Linksdrehung und wies eine Längsneigung von etwa 80° (Nase tief) auf.

1.12.2. Am Wrack wurden u.a. folgende Feststellungen gemacht:

- Landeklappen: eingefahren
- Höhenmesser: Grundeinstellung 1027,5 mbar, Anzeige 9900 ft
- Kreiselkompass: Anzeige 198° (stark beschädigt)
- Borduhr: 1545
- Gashebelstellung: Vollgas
- Gemischregulierung: reich
- Vergaser-Vorwärmung: ausgeschaltet
- Zündschalter: both
- Generator/Alternator: on
- Hauptschalter der elektrischen Anlage: on
- Pitot Heater: on
- COM: 119,7 MHz on
- NAV: 116,9 MHz 310° (Willisau VOR) on
- Propeller: kleine Steigung (high RPM). Der Verstellpropeller stand auf kleiner Steigung. Ein Blatt wies eine geringe Verbiegung nach hinten auf.
- Benzintanks: zerstört
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsstäbe, Umlenkhebel, Seilzüge und Spannschlösser sowie Umlenkrollen ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.
- Die Anschnallgurten wurden von den Flugzeuginsassen getragen und hielten den aufgetretenen Beanspruchungen stand.

1.13. Medizinische Feststellungen

Laut Bericht des Gerichtlich-medizinischen Institutes der Universität Bern ist der Tod des Piloten die ausschliessliche Folge der beim Absturz erlittenen schweren Verletzungen.

Die chemisch-toxikologische Untersuchung ergab, dass der Pilot beim Aufprall weder unter Äthylalkohol-, Arzneimittel- noch Kohlenmonoxyd-Einfluss stand.

1.14. Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15. Überlebensmöglichkeiten

Keine.

1.16. Besondere Untersuchungen

Der Motor wurde untersucht. Dabei wurden keine Mängel festgestellt, die das Funktionieren des Motors während des Fluges hätten beeinträchtigen können.

1.17. Verschiedenes

1.17.1 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. 5

¹ Vor Beginn eines Fluges hat sich der Kommandant eines Luftfahrzeuges mit allen für den vorgesehenen Flug massgebenden und verfügbaren Unterlagen vertraut zu machen.

Art. 17

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

1.17.2 Das Eidg. Luftamt sandte am 31. Juli 1973 folgende Vorschriften für den Betrieb eines VHF-Peilers für VFR-Flüge an den Flugplatz Grenchen:

Der Betrieb des VHF-Peilers hat unter Berücksichtigung folgender Bedingungen zu erfolgen:

1. Die Auswertung, wie die Übermittlung von Peilresultaten, darf nur durch Platzverkehrsleiter Kat. I und II im Besitze eines gültigen Ausweises erfolgen.

2. Es dürfen nur QDM-Peilungen gemacht werden.
3. Anflüge mittels QDM dürfen nicht durchgeführt werden.
4. Bei Anflügen unter erschwerten Bedingungen ist so zu verfahren, dass das Flugzeug in sicherer Höhe zu einem Platzüberflug geführt wird, damit der Pilot sich orientieren und die Landung dann selbständig durchführen kann.
5. Zur sicheren Heranführung eines Luftfahrzeuges, vor allem unter kritischen Wetterbedingungen, ist die genaue Kenntnis der Lage von Hindernissen von besonderer Wichtigkeit. Die Haupthindernisse in der Umgebung des Flugplatzes sollen auf einer Peilkarte besonders gekennzeichnet und mit einer Richtungsangabe (QDM) versehen werden.

Als Peilkarte kann eine Karte in den Maßstäben 1:50'000 oder 1:25'000 verwendet werden.

6. Die Funktionsfähigkeit des Peilers muss täglich vor Inbetriebnahme und die Richtigkeit der Peileranzeigen so oft als möglich überprüft werden.
7. Sinkt die horizontale Bodensicht unter 1,5 km, dürfen keine Peilungen mehr übermittelt werden.
8. Übermittelte Peilresultate sind in einem Logbuch festzuhalten, sofern die radiotelephonischen Gespräche nicht auf Tonband aufgenommen werden.
9. Wird ein Logbuch geführt, sind folgende Angaben einzutragen
 - a) Datum,
 - b) Zeitgruppe (4 Zahlen),
 - c) Kennzeichen des Luftfahrzeuges,
 - d) QDM-Angabe.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1. Beurteilung

2.1.1. Obgleich der Pilot offenbar beabsichtigte, einen VFR-Flug "on top" (über den Wolken) durchzuführen, hatte er es vor und während des Fluges unterlassen, sich zu vergewissern, ob der Zielflughafen Grenchen oder sein Ausweichflughafen Bern mit einem VMC-Sinkflug angeflogen werden konnte.

2.1.2. Wie aus dem Funkgespräch mit Grenchen-TWR "die Peilung ist noch zu schwach für einen VDF-Anflug" sowie aus Karteneintragungen (Linie Saronno-Willisau-Hochwald) hervorgeht, war vermutlich vorgesehen, nach Zustandekommen einer Peilung einen VDF-Anflug nach Grenchen durchzuführen. Dies ist erstaunlich, da die Wetterbedingungen in Grenchen ein Absinken unter VMC-Bedingungen nicht zuließen. Offensichtlich drängt sich eine Überprüfung der Verwendung und der Betriebsvorschriften für QDM-Peiler von VFR-Flügen auf. Die an den Peilungen beteiligten Piloten verfügen meistens nicht über eine Instrumentenflugbewilligung und es besteht die Gefahr der Verletzung vom kontrollierten Luftraum.

2.1.3. Der Pilot der HB-CWU meldete über den Alpen um etwa 1540 Uhr eine Flughöhe von 13'500 ft on top, d.h. etwa 4100 m/M.

2.1.4. Offensichtlich ist die HB-CWU später in die Wolkendecke eingetaucht. Weshalb dies geschah, konnte nicht ermittelt werden. Es kommen folgende Hypothesen in Frage:

- Es ist sehr gefährlich, einen VFR-Flug mit einem relativ schwachmotorigen Flugzeug - knapp über der Wolkenobergrenze - in einer Höhe von über 4000 m/M durchzuführen, insbesondere über dem Hochgebirge. Dies u.a. deshalb, weil das Flugzeug in grösseren Höhen nur noch ein geringes Steigvermögen aufweist und in Abwindgebieten die Höhe nicht mehr halten kann.
- Die HB-CWU flog nahe an ihrer Dienstgipfelhöhe (4450 m), was die Spanne zwischen Minimal- und Maximalgeschwindigkeit ganz erheblich verringerte. So verfügte der Pilot nur über eine stark beschränkte Manövriervereinerreserve, die zur Korrektur starker Böen knapp war.
- Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein Benzintank unbeachtet leergeflogen wurde und der resultierende kurzzeitige Leistungsabfall des Motors ein Absinken und Eintauchen des Flugzeuges in die Wolken zur Folge hatte.
- Wie aus dem Emagramm von Payerne hervorgeht, war in 4100 m/M eine tiefe Temperatur und eine erhebliche Luftfeuchtigkeit vorhanden (s. Ziffer 1.7.1, Seite 7), was den Eintritt einer Vergaservereinerung begünstigte. Das

Flugzeug war mit einem Vergaserthermometer ausgerüstet. Gemäss Befund am Wrack war die Vergaservereisung ausgeschaltet. Ob diese Vorrichtung durch den Aufprall verstellt wurde, liess sich nicht ermitteln.

2.1.5. Aus der Trümmerlage (1.12.1) kann geschlossen werden, dass die HB-CWU in einen unkontrollierten Flugzustand geraten war und abstürzte. Ob der unkontrollierte Flugzustand In oder bereits über den Wolken auftrat, muss offen bleiben.

2.1.6. Wie aus der Untersuchung des Wracks hervorgeht, stand die Gemischreglierung auf "reich" (gestossen). Ohne Betätigung der Gemischreglierung (Verarmung des Gemisches) hätte jedoch die HB-CWU eine Höhe von über 4000 m/M nicht erreicht. Man darf daher mit hoher Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der Gemischregulierknopf beim Aufprall des Flugzeuges nach vorn in die Stellung "reich" verschoben worden ist.

Aus den Propellerdeformationen liessen sich keine Schlüsse ziehen in Bezug auf die Grösse der Motorleistung beim Aufprall.

2.2. Schlussfolgerungen

2.2.1. Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis für Sichtflug. Er war jedoch nicht im Besitze einer Sonderbewilligung für Instrumentenflug.
- Die Untersuchung lieferte keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges.
- Das Flugzeug war zum Verkehr nach Sichtflugregeln zugelassen.
- Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel am Flugzeug, welche den Unfall hätten verursachen oder beeinflussen können.
- Der Pilot holte weder vor noch während des Fluges Meldungen über das Wetter vom Zielflughafen Grenchen oder vom Ausweichflughafen Bern ein.
- Im Unfallzeitpunkt lag die Wolkenobergrenze im Unfallraum auf etwa 4000 m/M, Wind 275° 46 kt.

- Der Pilot flog mit der HB-CWU knapp über der Wolkenobergrenze und nahe der Dienstgipfelhöhe des Flugzeuges.

2.2.2. Unfallursache

- Unbeabsichtigtes Eintauchen in die Wolken während eines VFR-Fluges knapp über der Wolkenobergrenze und nahe der Dienstgipfelhöhe des Flugzeuges;
- Verlust der Kontrolle über das Flugzeug.

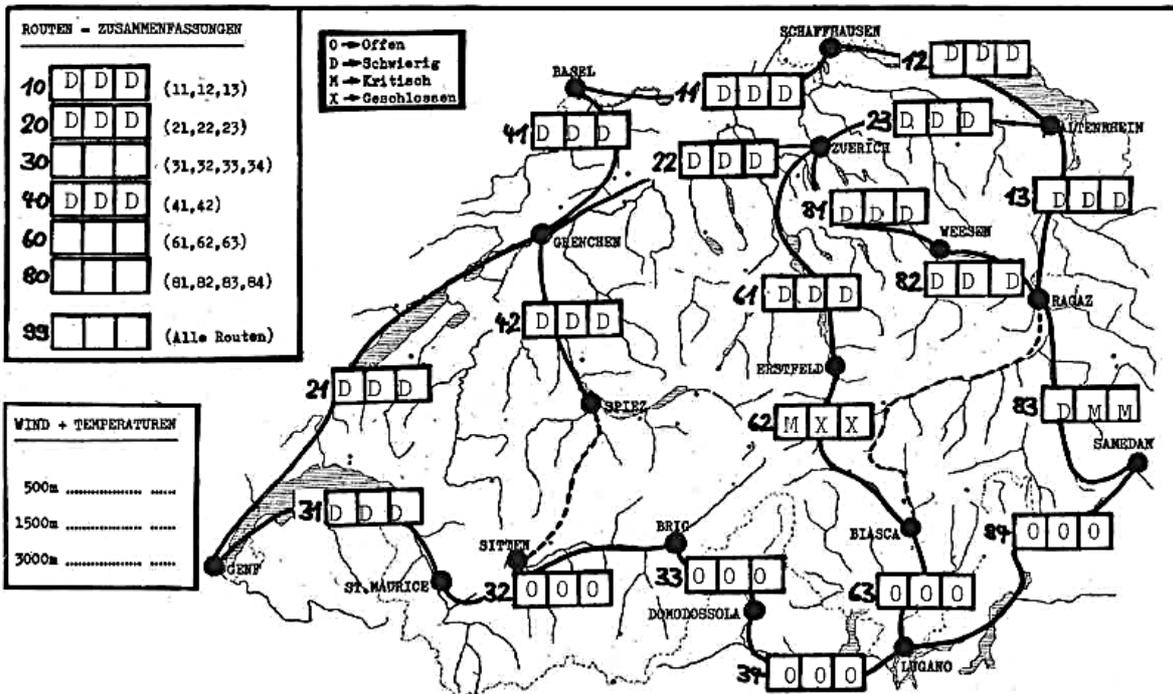
Bern, den 16. September 1977



GAFOR SCHWEIZ

Beilage 1

Datum: 10.1.76 Gültig von 12 bis 18 Uhr (GMT), aufgeteilt in die 3 Zeitabschnitte: 12-14 14-16 16-18



- GAFOR (General Aviation Forecast) SCHWEIZ kann über folgende Tel.Nummer abgehört werden: (01) 47 75 20
- GAFOR SCHWEIZ wird 3 mal (im Sommer 4 mal) täglich ausgegeben:

<u>Ausgabzeit:</u>	0500 GMT	<u>Gültigkeitsdauer:</u>	06 - 12 GMT
	0800 GMT		09 - 15 GMT
	1100 GMT		12 - 18 GMT
	(1400 GMT)		(15 - 21 GMT) Nur im Sommer
- Die Gültigkeitsdauer ist unterteilt in 3 Zeitabschnitte zu je 2 Stunden. GAFOR gültig von 06 bis 12 GMT wird also beispielsweise unterteilt in die folgenden 3 Abschnitte: 06 - 08 GMT, 08 - 10 GMT, 10 - 12 GMT.
- Für diese 3 Zeitabschnitte wird in chronologischer Reihenfolge die Wetterkategorie angegeben:

<u>Wetterkategorie:</u>	<u>Symbol:</u>	<u>Gesprochen:</u>	<u>Bedeutung:</u>
OFFEN (Open)	O	"Oscar"	Keine wettermässigen Behinderungen für Sichtflug
SCHWIERIG (Difficult)	D	"Delta"	In Sichtnavigation trainierte Piloten können noch fliegen
KRITISCH (Marginal)	M	"Mike"	In Sichtnavigation sehr gut trainierte Piloten mit genauer Kenntnis der örtlichen Verhältnisse können noch fliegen
GESCHLOSSEN (Closed)	X	"X-Ray"	Sichtflug unmöglich
- Kennziffern für die Sichtflugrouten:

11 Basel - Schaffhausen	41 Basel - Langenbruck - Grenchen
12 Schaffhausen - Altenrhein	42 Grenchen - Bern - Spiez
13 Altenrhein - Ragaz	61 Zürich - Bremgarten - Goldau - Erstfeld
21 Genf - Morges - Grenchen	62 Erstfeld - Gotthardpass - Biasca
22 Grenchen - Bremgarten - Zürich	63 Biasca - Lugano
23 Zürich - Attikon - Altenrhein	81 Zürich - Horgen - Weesen
31 Genf - St.Maurice	82 Weesen - Ragaz
32 St.Maurice - Brig	83 Ragaz - Lenzerheide - Julierpass - Samedan
33 Brig - Simplonpass - Domodossola	84 Samedan - Malojapass - Menaggio - Lugano
34 Domodossola - Laveno - Lugano	
- Kennziffern für Routen-Zusammenfassungen

10 Basel - Schaffhausen - Altenrhein - Ragaz	60 Zürich - Gotthardpass - Lugano
20 Genf - Grenchen - Zürich - Altenrhein	80 Zürich - Julierpass - Malojapass - Lugano
30 Genf - Simplonpass - Lugano	
40 Basel - Grenchen - Spiez	99 Alle Routen

Formularbestellungen an:
 AERO-CLUB DER SCHWEIZ
 Lidostasse 5 6006 Luzern

TOP UND FLUGHÖHE

AUSKUNFTSPERSON A

- FLUG :
- ZEIT : 1615 UHR
- FLUGHÖHE : 16'000 ft
- ROUTE : SION - LOCARNO
- FESTSTELLUNGEN :
- BERNER- UND URNERALPEN
- IN WOLKEN
- NUR DIE SPITZE DES FINSTERARHORNS SICHTBAR
- TOP REGELMÄSSIG UND NACH OSTEN ABSINKEND
- MITTLERE BIS STARKE TURBULENZ

ALETSCHHORN 4195 m/M
 JUNGFRAU 4158 m/M
 FINSTERARHORN 4275 m/M
 SCHRECKHORN 4078 m/M

AUSKUNFTSPERSON B

- FLUG :
- ZEIT : 1715 UHR
- FLUGHÖHE : FL 180
- ROUTE : MONTE CENERI - BRUNNEN (A9)
- FESTSTELLUNGEN :
- GESCHÄTZTE HÖHE DES TOP ca. 3650 m/M
- KEINE TURBULENZ

FLUGHÖHE SOWIE WOLKENBERGRENZE WAREN ANNÄHERND IDENTISCH : ca. 4000 m/M

AUSKUNFTSPERSON C

- FLUG :
- ZEIT : 1615 UHR
- FLUGHÖHE : 3600 m/M
- ROUTE : SAN BERNARDINO - ZÜRICH EST (VOR)
- FESTSTELLUNGEN :
- FLUG KNAPP ÜBER DEM TOP
- SEHR STARKE TURBULENZ IM BEREICH MALOJA

TÖDI 3620 m/M

