



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 421 B HB-LGM

vom 21. Dezember 1976

beim Flughafen Zürich

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Dienstag, den 21. Dezember 1976, startete die Cessna 421 B, HB-LGM, um 1812 Uhr ¹⁾ auf dem Flughafen Ajaccio zu einem IFR-Flug nach Zürich. Um 2031 Uhr schlug das Flugzeug während eines Instrumentenanfluges auf die Piste 14 des Flughafens Zürich 1700 m vor dem Pistenanfang am Boden auf und wurde zerstört.

Die beiden Insassen wurden beim Aufprall leicht verletzt. Es entstand geringer Landschaden.

Unfallursachen:

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Fehlentscheidungen im Flug.
- Fortsetzung eines ILS-Anfluges bei sehr schlechten Wetterverhältnissen mit dem beim Outer Marker noch nicht stabilisierten Flugzeug.
- Zu spät und nicht konsequent eingeleiteter Durchstart.
- Erhebliche Unterschreitung des ILS-Gleitweges und der zulässigen Entscheidungshöhe.

Die bescheidene IFR-Erfahrung des Piloten sowie seine geringe Vertrautheit mit der IFR-Ausrüstung des Flugzeuges haben zum Eintritt des Unfalles beigetragen.

0.2 Voruntersuchung

Die Voruntersuchung wurde in Zusammenarbeit mit den kantonalen Behörden geführt und mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 5. Oktober 1977 an den Kommissionspräsidenten am 27. Oktober 1977 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Am 21. Dezember 1976 um 1405 Uhr startete der Pilot auf der Cessna 421 B HB-LGM von Zürich zu einem IFR-Flug nach Ajaccio, wo er um 1623 Uhr landete.

1 Alle Zeiten in GMT (Lokalzeit + 1 h)

Nach dem Auftanken startete der Pilot ohne neue Wetterinformation um 1812 Uhr zum Rückflug nach Zürich. Ein Passagier mit VFR-Flugerfahrung als Pilot begleitete ihn auf dem rechten Pilotensitz und besorgte teilweise den Funkverkehr mit den Bodenleitstellen. Der Flug folgte der Luftstrasse A 9, Flugfläche 180, über Genua - Saronno - Monte Ceneri - in Richtung Brunnen - Echo und Zürich.

In der Gegend von Mailand hörte der Pilot die Wetterausstrahlung von Zürich ab (Volmet Zürich 127,2 MHz) und erfuhr dabei, dass das aktuelle Wetter von Zürich inklusive 2 Std. Prognose unter dem für ihn gültigen Wetterminimum (ILS Cat 1) lag, während der vorgesehene Ausweichplatz Basel offen war. Während der Alpenüberquerung hörte der Pilot auch die Flugplatzinformationen von Zürich ab (ATIS), die im Wesentlichen die schlechten Wetterverhältnisse in Zürich bestätigten. Die ATIS-Meldung enthielt lediglich eine minime Verbesserung auf der Piste 14 von 300 auf 350 m. Der Pilot glaubte jedoch auf Grund seiner Erfahrung, dass die effektiven Wetterverhältnisse jeweils besser als die Wettermeldungen seien. Er entschloss sich deshalb zu einem ILS-Instrumentenanflug in Zürich mit einer eventuellen Ausweichlandung in Basel.

Nach einem stufenweisen Sinkflug über der wolkenlosen Zentralschweiz übernahm die Anflugkontrolle Zürich um 2004 Uhr das Flugzeug zur Radarführung auf das Instrumentenlandesystem der Piste 14. Dem Piloten wurde der neueste RVR 300 m mitgeteilt - das für ihn verbindliche Sichtminimum betrug 600 m. Da er auf Anfrage hin bestätigte, einen Anflug durchführen zu wollen, wurden ihm weitere Instruktionen für den Anflug erteilt. Der Pilot sank eher zögernd ab, weshalb er am Anfang des Zwischenanflugverfahrens noch zu hoch war, so dass eine Vergrößerung der Anflugschleife nötig wurde. In dieser Zeit stieg die Pistensichtweite auf 400 m, d.h. auf das Sichtminimum für mehrere über dem Wartepunkt Schaffhausen kreisende Verkehrsflugzeuge (Cat. 2). Der Verkehrsleiter entschloss sich deshalb, zunächst diese Grossflugzeuge anfliegen zu lassen und die HB-LGM in den Warteraum "Echo" zu dirigieren.

Nach kurzer Wartezeit wurde der Pilot der HB-LGM zum Endanflug geleitet und dabei aufgefordert, die momentane Geschwindigkeit

von 180 kt beizubehalten. Dies um entsprechend dem üblichen Verfahren im Verkehrsfluss der schnelleren Verkehrsflugzeuge eingegliedert zu bleiben.

Der ganze Flug von Ajaccio bis auf die ILS von Zürich wurde mit dem integrierten Flugkontrollsystem des Flugzeuges (Autopilot und Flight Director) geflogen. Der Pilot beabsichtigte, auch den ILS-Anflug in Zürich mit Autopilot und Flight Director durchzuführen. Für das Einfädeln auf der ILS war hierzu eine Geschwindigkeit von 105-115 kt empfohlen, weshalb der Pilot auch die von der Anflugkontrolle verlangte Geschwindigkeit von 180 kt nach etwa 2 Minuten reduzieren wollte. Der Anflugverkehrsleiter forderte den Piloten aber auf, die Geschwindigkeit von 180 kt noch etwas beizubehalten, was der Pilot ohne Widerspruch oder Gegenantrag akzeptierte.

Er versuchte deshalb den ILS-Anflug mit zu hoher Geschwindigkeit einzuleiten. Der Autopilot koppelte in der Folge auf dem ILS-Loc (Landekurssender), während er den ILS-GP (Gleitwegsender) offenbar überschoss. Der Pilot schaltete daher das integrierte Flugsystem auf "Go around" (Durchstart), was zur Folge hatte, dass der Autopilot ausschaltete. Gleichzeitig ging damit auch die Anflughilfe des Flight Directors verloren, da die Befehlsmarken auf Beibehaltung des augenblicklichen Kurses und Einnahme einer Durchstartslage gesteuert wurden. Der Pilot hatte den Anflug somit rein manuell und nur nach den Grunddaten der ILS-Anzeigesysteme durchzuführen. Die erste Anflugphase bis zum Outermarker flog der Pilot mit der Landeklappenstellung 15°, Fahrwerk ausgefahren, immer etwas über dem ILS-GP.

6,5 nm vor dem Pistenanfang gab der Anflugverkehrsleiter dem Piloten die Geschwindigkeit frei und forderte ihn auf, die Platzverkehrsleitstelle (TWR) aufzurufen. Der Pilot reduzierte in der Folge die Geschwindigkeit, indem er auf 17 Zoll Ladedruck drosselte.

Den Outer Marker, 3,8 nm vor Pistenanfang, überflog das Flugzeug nach Aussagen des Piloten nur 25 ft, d.h. rund 1 Punkt über dem Sollgleitwegzentrum des ILS-Anzeigegeätes, mit einer Geschwindigkeit von 140-150 kt.

Knapp vor der Landebewilligung wurde dem Piloten vom TWR mitgeteilt, dass die Pistensichtweite augenblicklich 400 m

betrage. Überdies meldete der Pilot des voranfliegenden Flugzeuges, dass er die Anfluglichter auf 200 ft/G gesehen habe.

In der letzten Anflugphase fuhr der Pilot die Landeklappen wie beim VFR-Anflug üblich auf 30° aus, um so die Geschwindigkeit rascher reduzieren zu können, und führte den Final Check durch. Die auf 113 kt zurückgefallene Geschwindigkeit stabilisierte der Pilot nach seinen Angaben durch Erhöhung des Ladedruckes auf 22 Zoll.

Während des Endanfluges suchte der Pilot mehrmals ohne Erfolg durch die Frontscheiben nach den Anfluglichtern. Bei 1700 ft QNH, d.h. rund 100 ft vor der Entscheidungshöhe, entschloss sich der Pilot, nach seinen Aussagen, einen Durchstart einzuleiten und erhöhte daher die Motorenleistung. Dabei schaute er noch ein letztes Mal zum Cockpitfenster hinaus und sah etwas Helles, Grau-weisses, Pistenähnliches auf sich zukommen. Fast gleichzeitig verspürte er einen harten, dumpfen Aufschlag, Zeit: 2031 Uhr.

Nach kurzem Sprung schlug das Flugzeug erneut auf dem gefrorenen, leicht verschneiten Boden auf und kam, ohne Feuer zu fangen, nach rechts abgedreht, in Bauchlage zum Stillstand. Der erste Aufprall erfolgte rund 150 m rechts der Pistenachse 1700 m vor der Pistenschwelle 14, auf 1442 ft QNH (439 m/M).

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt			
Verletzt	1	1	
Nicht verletzt			

1.3 Sachschäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschäden Dritter

Geringer Landschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot

geboren am 30. September 1951

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt (L+A) am 29. September 1972, gültig bis 11. Dezember 1977.

Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das L+A am 14. September 1973, gültig bis 11. Dezember 1976.

Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das L+A am 19. Mai 1976, gültig bis 11. Dezember 1977.

Erweiterungen: beschränkte Radiotelephonie, Nachtflug.

Bewilligte Flugzeugmuster:

- Einmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotor bis 2500 kg
- 19. Mai 1976: mehrmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotoren bis 5700 kg

Sonderbewilligung für Instrumentenflug (IFR), ausgestellt durch das L+A am 10. September 1976, gültig bis 7. März 1977.

Flugzeugmuster: Cessna 320
Funktion: PIC
Kategorie: I

Flugerfahrung:

Motorflug insgesamt 584:35 Std. mit 1180 Landungen, wovon 9:28 Std, mit 11 Landungen auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 120:52 Std. mit 158 Landungen, davon 9:28 Std., mit 11 Landungen auf dem Unfallmuster.

Eine Einweisung auf dem Unfallmuster von 2:50 h Dauer war erst wenige Tage vor dem Unfall durchgeführt worden. Sie entsprach zwar den Mindestbedingungen des L+A, wurde aber weder mit dem vorgeschriebenen T-Formular noch mit Eintrag ins Flugbuch des Piloten bestätigt. Der Pilot war mit dem integrierten Flugkontrollsystem des Flugzeuges noch nicht vertraut, da er im Verlaufe der Einweisung erst einen gekoppelten ILS-Anflug mit Flight Director und Autopilot durchgeführt hatte.

Letzte periodische ärztliche Untersuchung am 3. Dezember 1976,

Befund: tauglich ohne Einschränkung.

1.5.2 Passagier

geboren am 1. November 1947

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das L+A am 29. September 1971, gültig bis 29. April 1977. Erweiterungen: beschränkte Radiotelefonie.

1.6 Luftfahrzeug HB-LGM

- Muster: Cessna 421 B
- Baujahr/Werknummer: 1971/0226
- Hersteller: Cessna Aircraft Corp.,
Wichita/Kansas/USA
- Charakteristik: Zweimotoriger Tiefdecker
mit einziehbarem Fahrwerk.
Zwei Sitze im Cockpit und
sechs Sitze im
Passagierraum.
- Eigentümer und Halter: Business Flyers Basel AG,
Basel
- Vorläufige Verkehrsbewilligung : ausgestellt durch das
L+A am 17. Dezember 1976,
gültig bis 15. Februar 1977
- Zulassungsbereich: im privaten Einsatz VFR bei
Tag, VFR bei Nacht, IFR
- Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das
Luftfahrt-Bundesamt,
Braunschweig (BRD) am 16.
Dezember 1976
- Motoren: 6 Zylinder Boxermotoren,
375 PS, Marke Continental
- Propeller: Constant Speed Propeller
Marke McCauley
- Das Flugzeug wurde am 17. November 1976 mit 1748:22 Betrieb
stunden aus Deutschland in die Schweiz eingeführt.
- Total Betriebsstunden 1753:49 h beim Unfall;

- Die letzte Jahresnachprüfung erfolgte am 30. Juni 1976 in Frankfurt (BRD).
- Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde am 27. Oktober 1976 bei total 1730:43 Betriebsstunden ausgeführt.
- Flugzeitreserve: Das Flugzeug wurde vor dem Rückflug in Ajaccio vollgetankt. Der Vorrat im Unfallzeitpunkt betrug rund 714 lbs, was einer Flugzeit von rund 3:45 h entspricht und für Ausweichlandungen in Basel und Stuttgart ausgereicht hätte.
- Gewicht und Schwerpunkt befanden sich beim Abflug und im Unfallzeitpunkt im zulässigen Bereich.

1.7 Wetter

1.7.1 Allgemein

- Wetterlage: Der Hochdruckkeil, der sich vom Hoch über Osteuropa zu den Alpen erstreckte, verstärkte sich im Laufe des Tages. Die Nebelschicht, die tagsüber leicht angestiegen war, senkte sich ab 14 Uhr MEZ wieder auf den Boden und verdichtete sich rasch. Zur Unfallzeit herrschte folgendes Wetter: Nebel, meteorologische Sicht 100 Meter, Pistensichtweite (RW 14) 400 bis 350 m, Vertikalsicht 70-200 ft. Wind: windstill oder schwacher Wind aus WSW - N, um 02 kt. Temperatur -3 °C, Taupunkt -3°C. QNH: 1022 mb. Obergrenze des Nebels 750 - 800 m/M.

Von den nächstgelegenen Ausweichflughäfen waren Basel, Stuttgart und Frankfurt nebelfrei. Genf wies eine tiefe Wolkendecke auf, Mailand Bodennebel.

- Wetterprognosen Zürich (vor dem Start in Zürich und in Ajaccio)
 - 13-22 h Wind var/02, Met Sicht 2 km, Dunst, Wolken 8 st 400 ft, gradu 20-22 h Met Sicht 800 m, Nebel 8 st 200 ft.
 - 16-01 h Wind var/02, Met Sicht 500 m, Nebelrieseln, 8 st 200 ft. Tempo 16-18 h 800 m Sicht, gradu 18-20 h 200 m Sicht, Nebelrieseln, Vertikalsicht 100 ft.
- Volmet Zürich-Genf-Basel

Zürich

	Wind	MetSicht	Pistensichtweite	freezing fog	Vertikalsicht
1850h	350/02	100 m	500m /Piste 14	"	100ft
1920h	320/01	"	300m / "	"	"
1950h	250/02	"	350m / "	"	unter 100ft
2020h	calm	"	400m / "	"	"
2050h	350/02	"	350m / "	"	100ft

Geneve-Cointrin

	Wind	Met Sicht	Dunst	Wolken	Temp	QNH	Trend
1850 h	150/03	3,5 km	"	8ST003	01/00	1021	nosig
1920 h	120/02	3 km	"	8ST003	01/00	1021	nosig
1950 h	000/00	3 km	"	8ST003	01/00	1022	nosig
2020 h	150/02	3 km	"	8ST002	01/00	1022	nosig
2050 h	120/02	2,8 km	"	8ST002	01/00	1022	nosig
2120 h	150/02	2,5 km	"	8ST002	01/00	1022	nosig

Basel-Mülhausen

	Wind	Met Sicht	Dunst	Temp	QNH	Trend
1850 h	140/05	3 km	"	01/m02	1019	nosig
1920 h	140/05	3 km	"	00/m02	1019	nosig
1950 h	160/06	3 km	"	00/m02	1020	nosig
2020 h	140/06	3 km	"	00/m03	1020	nosig
2050 h	100/06	3 km	"	m01/m04	1020	nosig
2120 h	160/07	3 km	"	m00/m03	1020	nosig

1.8 Navigations-Bodenanlagen

1.8.1 Luftstrasse

Die Strecke Ajaccio - Zürich (Luftstrasse A-9) ist durch

VOR's, NDB und Marker gekennzeichnet. Alle Bodenanlagen waren in Betrieb.

1.8.2 TMA Zürich

Die vom Piloten verwendeten Navigations- und Landehilfen in der TMA Zürich sind aus der Beilage 2 ersichtlich und bestehen im Wesentlichen aus:

VOR/DME Trasadingen	TRA	114,3 MHz
VOR/DME Kloten	KLO	116,4 MHz
ILS/DME 14 (LOC/GP)	IKL	108,3 75 MHz
Middle- und Outer Marker		75 MHz
NDB Rhine	RHI	332 kHz
NDB Wallisellen	WAL	360 kHz

1.8.3 Radar

Die Flugverkehrsleitung Zürich verfügt über 3 unabhängige Überwachungsanlagen, z.T. mit Sekundärradar.

1.8.4 Charakteristik der ILS/DME 14 in Zürich

Die Kat. II Anlage arbeitet mit Doppelausrüstung von LOC, GP und Marker-Sender auf folgenden Frequenzen:

LOC 139° 108,3 MHz

GP 3° 334,1 MHz

DME KANAL 20X

Outer- und Middle Marker 75 MHz

Es ist eine Ausfall- und Störungssicherung für die ILS-Anlage und die Anflug/Pistenbefeuerng vorhanden.

1.8.5 Kontrollen

Die gesamte ILS-Anlage wurde am Tage nach dem Unfall einer eingehenden Überprüfung im Flug und am Boden unterzogen und in Ordnung befunden.

1.8.6 Karten

Für den Instrumentenanflug ILS 14 in Zürich stützte sich der Pilot auf die entsprechende Anflugkarte des JEPPESEN Flug-Handbuchs (siehe Beilage 3).

1.9 Funkverkehr (Beilage 1)

Die Auswertung der Tonbandaufzeichnungen über die zwischen den Flugverkehrsleitstellen des Flughafens Zürich und dem Piloten des Unfallflugzeuges in englischer Sprache geführten Funkgespräche hat gezeigt, dass der Ablauf normal war. Übermittlungs- oder Verständigungsschwierigkeiten waren nicht zu erkennen.

1.10 Flughafenanlagen (soweit von Bedeutung)

Instrumentenpiste 14

- Missweisende Richtung 139°
- Pistenlänge 3300 m, verfügbare Landepiste: 3150 m
- Pistenbreite 60 m
- Die Piste ist mit einer Standard-ICAO-Anflug- und Pistenbefehrerung für Kategorie II ausgerüstet, d.h.:
 - Hochintensive Anflugbefehrerung von 850 m Länge. Die letzten 300 m sind mit roten und weissen Querbalken versehen.
 - Hochintensive Pistenbefehrerung, Kontaktzonen- und Mittellinienbefehrerung.
- Östlich der Piste sind 3 Transmissometer aufgestellt, welche der automatischen Erfassung und Übermittlung der Pistensichtweite (RVR) dienen.
- Die Messung der Wolkenbasis erfolgt mit einem Radarhöhenmesser am Standort der Wetterbeobachtungsstation Oberglatt.

1.11 Flugschreiber

Nicht eingebaut und nicht vorgeschrieben.

1.12 Befunde an der Unfallstelle

1.12.1 Das Flugzeug kollidierte im Sinkflug (Fluglage: Nase tief, zirka 4,5° Geschwindigkeit rund 138 kt) mit dem Gelände. Es verlor dabei Haupt- und Bugfahrwerk, die Propellerblätter streiften den Boden und wurden stark deformiert. Anschliessend geriet das Flugzeug wieder in die Luft und berührte nach 550 m mit dem rechten Flügel den Boden, worauf es nach kurzem

Ausrutschen, um rund 90° nach rechts abgedreht, zum Stillstand kam.

1.12.2 Es konnten folgende wesentliche Feststellungen gemacht werden:

- Landeklappen rund 30° ausgefahren
- Höhentrimmung: schwanzlastig
- Seitentrimmung: rechts
- Quertrimmung: neutral
- Höhenmesser: L 1022 mb, Anzeige 1450 ft
 R 1021,5 mb, Anzeige 1440 ft
- Kein Radio-Höhenmesser eingebaut (nur für Kat. II-Anflüge vorgeschrieben)
- Künstliche Horizonte: L und R noch intakt
- Wendezeiger: intakt
- Heading Marke: 140°
- Omni Bearing Zeiger: 140°
- Statischdruck Alternate-Hahnen: offen
- Gemischregler: reich
- Hauptschalter: el. Anlage off (vom Pilot nach dem Unfall ausgeschaltet)
- COM 1: 121,75 (Ramp ZRH)
- COM 2: 118,1 (TWR ZRH)
- NAV 1: 108,3 (ILS 14)
- NAV 2: 108,3 (ILS 14)
- ADF 1 und 2: 360 (NDB Wallisellen)
- Transponder Code: 2404
- Autopilot: off, FD: on
- Eine visuelle Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge, Spannschlösser sowie Umlenkrollen ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.
- Die Bauchgurte wurden getragen und hielten der Beanspruchung stand.
- Die Deformationen an den Propellerblättern zeigen, dass die Motoren im Zeitpunkt des Unfalls Leistung abgaben.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Piloten vor oder während des Fluges. Er

stand auch nicht unter Alkoholeinfluss. Beide Insassen erlitten leichte Verletzungen.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Überlebenschancen

Die Insassen überlebten den Unfall trotz der relativ grossen Fluggeschwindigkeit, weil der erste und zweite Aufschlag verhältnismässig sanft erfolgten, der Boden gefroren war und das Flugzeug mit keinen Hindernissen kollidierte.

1.16 Besondere Untersuchungen

1.16.1 Vermessung der ILS 14 durch das Vermessungsflugzeug des L+A am 22. Dezember 1976:

Es wurden keine Mängel festgestellt.

1.16.2 Nachstehende Instrumente wurden überprüft:

- Künstliche Horizonte links und rechts: Nach dem Ersatz der beim Aufschlag beschädigten Lager funktionierten beide Horizonte einwandfrei.
- Höhenmesser (LH/RH) waren in Ordnung.
- LOC NAV 1 und 2, GP NAV 1 und 2 sowie Marker funktionierten mit Ausnahme von Beschädigungen, die vom Absturz herrührten, normal.
- Vakuumpumpen (LH/RH) funktionierten normal.
- Das statische Drucksystem war in Ordnung. Der Hahnen Alternate Static Air war offen. Es resultierte dadurch bei der Geschwindigkeit von 122 kt, Landeklappen 30° am Höhenmesser ein Fehler von 60 ft (zu hohe Anzeige).
- Vergleichsflüge am 28. Juli 1977 mit einer Cessna 421 B in Genf ergaben, dass ein 3°-GP in 4000 ft QNH mit einer Geschwindigkeit von 180 kt mit dem Autopilot ohne Schwierigkeiten gekoppelt werden konnte.

1.17 Verschiedenes

Vorschriften

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

Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges (vom 22. Januar 1960):

Art. 6

¹ Der Kommandant hat im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, der Weisungen des Halters eines Luftfahrzeuges und der anerkannten Regeln der Luftfahrt alle erforderlichen Massnahmen zu treffen, um die Interessen der Fluggäste, der Besatzung, der an der Ladung Berechtigten und des Luftfahrzeughalters zu wahren.

...

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

Art. 49

...

⁴ Wird eine Flugverkehrsfreigabe vom Kommandanten eines Luftfahrzeuges als nicht befriedigend betrachtet, so kann er eine abgeänderte Freigabe verlangen, die ihm nach Möglichkeit bewilligt wird.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 Beurteilung

- Wetterberatung und -beurteilung

Bereits vor dem Start in Zürich ergab sich auf Grund der Prognose, dass das Wetter in Zürich unbeständig war und eine grosse Nebelgefahr für den Abend bestand. Es ist deshalb unverständlich, warum der Pilot während der fast zweistündigen "Bodenzeit" in Ajaccio nicht die neue Wetterprognose von Zürich beschafft hat, die für Zürich eindeutig Wetter unter dem für den Piloten zulässigen Minimum vorsah. Da die Prognose für Genf ebenfalls schlecht war, hätte sich eine Flugplanung aufgedrängt, die Basel als Zielflughafen und einen süddeutschen Platz als

Ausweichflughafen vorsah.

Das aktuelle Wetter inklusive 2 Std.-Prognose von Zürich und Genf wird neben dem Wetter der italienischen Plätze auch auf der Wetterfrequenz von Mailand ausgestrahlt. Der Pilot hätte damit schon früh die effektive Wetterverschlechterung in Zürich erfahren können. Er hörte aber erst in der Gegend von Mailand die Zürcher Wetterausstrahlung ab und war von der Wetterverschlechterung überrascht, die Bedingungen unter dem für ihn zulässigen Anflug-Minimum aufwies. Es wäre deshalb angezeigt gewesen, sich spätestens nach dem Überflug der Alpen direkt für eine Ausweichlandung in Basel zu entschliessen.

- Flugtaktik und Flugzeugbedienung

Wegen der schlechten Wetterverhältnisse und seiner geringen IFR-Erfahrung entschloss sich der Pilot zu einem ILS-Anflug mit Hilfe von Flight Director und Autopilot. Diese Vorsichtsmaßnahme wirkte sich jedoch nicht vorteilhaft aus, da der Pilot mit der Bedienung der elektronischen Anlage noch viel zu wenig vertraut war. Anstatt den Autopiloten nach dem missglückten Koppeln des ILS-GP vorübergehend auf normale Art auszuschalten und den Autopiloten nach erfolgreichem manuellen "Einfädeln" wieder einzuschalten, betätigte der Pilot den "Go around" Knopf. Dies hatte wohl zur Folge, dass der Autopilot ausgeschaltet wurde, jedoch ging damit jede sinnvolle Anzeige des Flight Directors verloren, die dem Piloten geholfen hätte, auf rasche und rationelle Weise auf die ILS zurückzukommen.

Da der Pilot beim Einfädeln auf der ILS mit der hohen Geschwindigkeit von 180 kt (statt der empfohlenen 105 - 115 kt) Schwierigkeiten erwartete und auch tatsächlich hatte, wäre es zweckmässig gewesen, vom Verkehrsleiter eine tiefere Geschwindigkeit zu verlangen. Dies ist durchaus gebräuchlich, da der Verkehrsleiter die spezifischen Gegebenheiten der verschiedenen Flugzeuge nicht kennen kann. Der im IFR unerfahrene Pilot getraute sich nicht, ein entsprechendes Begehren zu stellen und kämpfte in der Folge während des ganzen Endanfluges mit der Stabilisierung seines Flugzeuges bezüglich Gleitweg und Geschwindigkeit.

Auch mag die nervliche Belastung eine gewisse Rolle gespielt haben, da er mit der HB-LGM noch wenig vertraut war und er bisher noch nie derart schlechte Wetterverhältnisse im Endanflug zu meistern hatte.

- Nicht stabilisierter Endanflug

Bei ILS Anflügen sollte das Flugzeug unter IMC spätestens beim Outer Marker voll stabilisiert sein, ansonsten sofort ein Durchstart einzuleiten ist. Im Endanflug werden die vorhandenen Toleranzen immer kleiner, die Gefährdung des Flugzeuges bei Nichteinhaltung der verlangten Werte rasch grösser. Auch die Chancen eines erfolgreichen Anflugs vermindern sich Zusehens, da es auch einem erfahrenen Piloten immer weniger gelingt, ein in der Endphase nicht stabilisiertes Flugzeug zu einer sicheren Landung zu führen. Im gegebenen Fall war zu erwarten, dass schlechteste Sichtbedingungen herrschten und nur im Idealfall die Anfluglichter rechtzeitig und aus günstiger Position zu erkennen waren. Diese Möglichkeit war aber schon verpasst, als der Pilot beim Outer Marker immer noch mit dem Einhalten des GP und der Geschwindigkeit zu kämpfen hatte.

Anstelle des dringend gebotenen Durchstartentschlusses entschied sich der Pilot während des Eintauchens in die Wolken zum nicht üblichen Ausfahren der Landeklappen von 15° auf 30°. Diese Massnahme hatte zwar eine Reduktion der Geschwindigkeit zur Folge, sie brachte aber den Piloten völlig aus dem Konzept. Die momentane Auftriebszunahme durch das Ausfahren der Klappen reduzierte die Sinkgeschwindigkeit des Flugzeuges, gleichzeitig wurde für das Einhalten einer normalen Sinkgeschwindigkeit eine ganz andere, dem Piloten nicht bekannte Längslage des Flugzeuges (am künstlichen Horizont einzuhalten) verlangt.

Die Folge hiervon war daher zunächst ein beträchtliches Überschliessen des Soll-GP, gefolgt von einer grossen Gegenkorrektur, die zu einer massiven Unterschreitung des Soll-GP führte, - einmal mehr ein dringender Anlass zum sofortigen Durchstart.

- Aufteilung der Aufmerksamkeit

Im Endanflug wird der Pilot wegen des immer schmaler werdenden ILS-Strahls gezwungen, seine Aufmerksamkeit voll auf die Einhaltung der verlangten Werte zu konzentrieren. Jede Unterbrechung der Instrumentenüberwachung kann zur Folge haben, dass ein oder mehrere Sollwerte nicht mehr eingehalten werden. Es war deshalb unzweckmässig, dass der Pilot, wie er aussagt, im Endanflug mehrere Male nach den Lichtern Ausschau hielt, die er bei den herrschenden und mehrfach bestätigten Wetterverhältnissen frühestens knapp vor oder auf der Entscheidungshöhe sehen konnte. Diese Ablenkungen müssen zur Folge gehabt haben, dass der Pilot nicht oder zu spät wahrgenommen hat, dass er den GP in gefährlichem Ausmass unterschritten hatte. Auch bei der Feststellung einer solch massiven Abweichung wäre als einzig richtige Massnahme der sofortige Durchstart angezeigt gewesen.

Die Tatsache, dass der Pilot mit der Instrumentierung des Flugzeuges noch wenig vertraut war und daher die Einhaltung des ILS-GP auf dem in grosser Distanz vom künstlichen Horizont plazierten NAV 2-ILS-Anzeigegerät überwachte, mag zum späten oder Nichtbeachten der grossen GP- Abweichungen beigetragen haben.

- Die Unterschreitung der ILS-Entscheidungshöhe

Der Pilot gibt an, bei 1700 Fuss QNH, d.h. knapp 100 Fuss über der zulässigen Entscheidungshöhe den Durchstartentschluss gefasst zu haben. Im vorliegenden Fall wäre auch in diesem Zeitpunkt der Entschluss noch nicht zu spät gewesen, da das nähere Vorgelände der Instrumentenpiste 14 nicht hügelig ist, d.h. eine massive Abweichung vom GP noch keine katastrophalen Folgen zeitigt. Leider hat der Pilot diese letzte sichere Durchstartmöglichkeit nicht wahrgenommen. Er erhöhte wohl den Ladedruck seiner Motoren, beliess jedoch die Propeller auf Reisedrehzahl. Was aber noch ungünstiger war, ist die Tatsache, dass der Pilot dabei nicht konsequent auf seine Instrumente überging und als erste oder gleichzeitige Massnahme zur Leistungserhöhung eine korrekte Steiglage seines Flugzeuges erstellte. Stattdessen beliess er sein Flugzeug in Sinkfluglage und schaute nochmals aus dem

Cockpitfenster, wo er plötzlich schattenhaft den schneebedeckten Boden erblickte.

Die durch die falsche Stellung des Statiksystemhahns verursachte Fehlanzeige von 60 ft kann das Unfallgeschehen nicht massgeblich beeinflusst haben, da das Flugzeug rund 300 ft unter dem Sollwert des GP, 250 ft unter der Höhe für den vollen Ausschlag des GP-Anzeigers im Navigationsinstrument des Flugzeuges sowie 160 ft unter der für den Piloten zulässigen Entscheidungshöhe am Boden aufprallte (siehe Beilage 4).

2.2 Schlussfolgerungen

2.2.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen Führerausweis und war an sich berechtigt, den Anflug nach Instrumentenregeln bis zur zulässigen Entscheidungshöhe von 1602 ft QNH fortzusetzen.
- Die Instrumentenflugerfahrung des Piloten war bescheiden. Er war mit der elektronischen Ausrüstung des Flugzeuges und ihrer Bedienung noch wenig vertraut.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum privaten Verkehr IFR und VFR provisorisch zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel. Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Der Pilot wurde während des Anfluges über die herrschenden Wetterverhältnisse auf dem Flughafen Zürich laufend und richtig orientiert.
- Der Pilot beabsichtigte, einen automatischen ILS-Anflug mit Flight Director durchzuführen, entschloss sich jedoch schon früh zu einem manuellen ILS-Anflug ohne Autopilot und ohne Flight Director.
- Nach dem Überflug des Outer Markers setzte der Pilot die Landeklappen auf 30°.
- Der Pilot schaute zwischen Outer Marker und der Aufschlagstelle mehrmals nach vorne, um die Anflugbefeuerung zu suchen. Auch während der Einleitung des

Durchstarts schaute er nochmals nach vorne und nahm keine Veränderung der Fluglage vor.

- Der geöffnete Alternate Static Air Hahn ergab bei den vorhandenen Bedingungen eine Anzeige am Druckhöhenmesser, die 60 ft zu hoch war.
- Eine Landung nach Kategorie I-ILS-Bedingungen war bei den vorhandenen Wetterverhältnissen nicht möglich und nicht zulässig.
- Wetter: Nebel in den Niederungen, Obergrenze 2600 ft QNH, Met. Sicht 100 m, Pistensichtweite auf Piste 14: 400 m, Vertikalsicht 70-200 ft, QNH 1022 mb.

2.2.2 Unfallursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Fehlentscheidungen im Flug.
- Fortsetzung eines ILS-Anfluges bei sehr schlechten Wetterverhältnissen mit dem beim Outer Marker noch nicht stabilisierten Flugzeug.
- Zu spät und nicht konsequent eingeleiteter Durchstart.
- Erhebliche Unterschreitung des ILS-Gleitweges und der zulässigen Entscheidungshöhe.

Die bescheidene IFR-Erfahrung des Piloten sowie seine geringe Vertrautheit mit der IFR-Ausrüstung des Flugzeuges haben zum Eintritt des Unfalles beigetragen.

Kloten, den 15. Dezember 1977

Radio-Schweiz AG
Flugsicherungsdienste Zürich

Date: 22. Dezember 1976

Transcript of Tape-Recordings of the ...21. Dezember 1976.....

Times: GMT in hours, minutes and seconds.

Callsigns and Abbreviations: .HGM . = .HB LGM.....
.CTL . = .Zurich Control.....
.APP . = .Zurich Approach.....
.TWR . = .Zurich Tower.....
.....
.....

Frequencies: .CTL = 128.05 MHz...
.APP = 118.0 MHz...
.TWR = 118.1 MHz...
.....
.....

Radio-Schweiz A-G.
Flugsicherungsdienst
Dokumentation
8058 Zürich

Date: 21.12.76

To	From	GMT	Communications	Observations
CTL	HGM	19 45 10	Zurich Control guete abig Hotel Bravo Lima Golf Mike level 180 passing Ceneri estimate Brunnen 59	
HGM	CTL	45 20	guete abig Hotel Bravo Lima Golf Mike Zurich Radar squawk 2404	
CTL	HGM	45 30	2404 Hotel Golf Mike	
HGM	CTL	47 00	Hotel Golf Mike under Radar maintain 180	
CTL	HGM		Hotel Golf Mike maintain 180	
CTL	HGM	58 10	Hotel Golf Mike Brunnen standing by for descend	
HGM	CTL	58 20	roger Hotel Golf Mike descend initially level 120	
CTL	HGM		leaving 180 for 120 Hotel Golf Mike	
HGM	CTL	59 30	Hotel Golf Mike turn left heading 330	
CTL	HGM	59 40	heading 330 Hotel Golf Mike	
HGM	CTL	20 00 00	Hotel Golf Mike what is your alternate ?	
CTL	HGM		Hotel Golf Mike Bale	
HGM	CTL	00 10	roger did you check RVR correction vertical visibility Zurich 70 feet	
CTL	HGM		roger Golf Mike thank you we have information Papa	
HGM	CTL	03 30	Hotel Golf Mike descend to level 110	
CTL	HGM		descend to 110 Hotel Golf Mike	
HGM	CTL	03 40	roger contact Approach Radar on 118.0 adie	
CTL	HGM		118.0 adie	

To	From	GMT	Communications	Observations
APP	HGM	20 04 00	Zurich Approach gueten abig Hotel Bravo Lima Golf Mike level 155 for level 110	
HGM	APP	04 10	guete abe Hotel Golf Mike from Approach this is radar vectoring to the ILS runway 14 QNH 1021	
APP	HGM	04 20	QNH 1021 Hotel Golf Mike	
HGM	APP		Hotel Golf Mike RVR on 14 300 metres	
APP	HGM	04 30	Golf Mike	
APP	DAS	05 10	Zurich Approach Delta India Bravo Alfa Sierra good evening	
DAS	APP	05 20	Delta Alfa Sierra Zurich Approach good evening this is radar vectoring to the ILS 14 QNH 1021 RVR 300 metres	
APP	DAS		roger 1021 and ILS for runway 14	
APP	7732	05 30	KLM7732 is flight level 80	
7732	APP		KLM 7732 you are now cleared to climb to flight level 180 report out of 100	
APP	7732	05 40	roger call out of 100 climbing to 180 KLM 7732	
HGM	APP	05 50	Hotel Golf Mike do you like to make an approach ?	
APP	HGM		affirmative Golf Mike	
HGM	APP		roger Hotel Golf Mike cleared to descend to 5000 feet	
APP	HGM	06 00	cleared to 5000 feet Hotel Golf Mike	
APP	DAS		Alfa Sierra maintaining 90	
DAS	APP	06 10	Delta Alfa Sierra roger cleared to descend to flight level 60 do you like to make an ILS approach on 14 ?	
APP	DAS	06 20	affirmaitve Sir cleared to descend to 60 Alfa Sierra	
DAS	APP		Alfa Sierra	
7732	APP	07 00	KLM 7732 contact sector radar 133.4	
APP	7732		133.4 for KLM 7732 good bye	
7732	APP		good bye	
HGM	APP	07 10	Hotel Golf Mike turn right heading 360	
APP	HGM		heading 360 Hotel Golf Mike	

To	From	GMT	Communications	Observations
HGM	APP	20 07 50	Hotel Golf Mike what is your rate of descend ?	
APP	HGM		Hotel Golf Mike 1000	
HGM	APP		roger	
DAS	APP	08 40	Delta Alfa Sierra cleared to descend to 5000 feet	
APP	DAS		roger down to 5000 Alfa Sierra	
HGM	APP	10 10	Hotel Golf Mike stop descend at flight level 70 turn left heading 330 for down wind	
APP	HGM		heading 330 stop 70 Golf Mike	
HGM	APP	10 20	Hotel Golf Mike report passing 80	
APP	HGM	10 30	will report passing 80 Golf Mike	
	APP	10 40	all stations RVR 14 400 metres approach out	
APP	405		Approach Swissair 405 request approach clearance	
405	APP		Swissair 405 request position in the pattern ?	
APP	405	10 50	over Schaffhausen	
405	APP		Swissair 405 maintain heading 270 for approach	
APP	405	11 00	roger	
HGM	APP		report altitude	
APP	HGM		out of 100 Golf Mike	
HGM	APP		Hotel Golf Mike join the Echo holding pattern	
APP	HGM	11 10	joining holding Echo pattern Golf Golf Mike	
DAS	APP		Delta Alfa Sierra report level	
APP	DAS		Alfa Sierra altitude 5600	
DAS	APP	11 20	Delta Alfa Sierra roger	
DAS	APP		Alfa Sierra turn right heading 050	
APP	DAS		050 Alfa Sierra	
579	APP	11 30	Swissair 579 report position in the pattern	
APP	579		we are just coming inbound Schaffhausen again	

Date: 21.12.76

To	From	GMT	Communications	Observations
579	APP	20 11 40	roger Swissair 579 roll out this right turn heading 280 for approach	
APP	579		280 roll out Swissair 579	
405	APP	11 50	Swissair 405 turn left heading 235 cleared to descend to 4000 feet	
APP	405		left 235 and we are leaving 70 for 4000 feet Swissair 405	
?	APP		I confirm QNH 1021	gestört
APP	DAS	12 00	1021 confirmed Alfa Sierra	
APP	405	12 10	and Approach Swissair 405 for your information in case with approach is not successfull we need a clearance to Bale	unverst.
405	APP	12 20	405 that is understood	
HGM	APP		Hotel Golf Mike turn left heading 190 QDM 190 to the Echo intersection	
APP	HGM	12 30	heading 190 Hotel Golf Mike just coming level 80	
HGM	APP		Golf Mike roger maintain 70 when reaching	
APP	HGM	12 40	maintain 70 when reaching Golf Mike	
DAS	APP	13 00	DeltaAlfa Sierra what will be your speed on final ?	
APP	DAS		speed on final will be 130 knots	
DAS	APP		Alfa Sierra	
APP	405	13 30	Zurich Swissair 405 what's our number for approach please	
405	APP		Swissair 405 number 1 in approach RVR 400 metres	
APP	405		roger	
APP	HGM	13 40	Hotel Golf Mike 70 maintain	
HGM	APP		Golf Mike roger	
APP	DAS	13 50	Alfa Sierra we can mike 110 knots too	
DAS	APP		Hotel Alfa sorry Delta Alfa Sierra turn right heading 120 follow the ILS 14 and make maximum speed you can	
APP	DAS	14 00	Alfa Sierra 120 our heading and we are making a maximum speed approach	
579	APP		Swissair 579 cleared to descend to flight level 60 reduce speed to 210 knots	

To	From	GMT	Communications	Observations
APP	579	20 14 10	cleared down to 60 Swissair 579 and we are still maintaining 210 knots	
579	APP		thank you	
517	APP	14 20	Swissair 517 confirm you are ready for approach	
405	APP		Swissair 405 turn left heading 120 follow the ILS 14 report established	
APP	405		cleared left to 120 cleared for approach Swissair 405	unverst.
517	APP	14 30	Swissair 517 confirm you are ready for approach	
APP	517		affirmative	
517	APP	14 50	Swissair 517 roll out this right turn heading 280 for radar vectoring to the ILS runway 14	
APP	517		heading 280 for vectors to 14 Swissair 517	
DAS	APP		Delta Alfa Sierra cleared to descend to 4000 feet further down on the ILS	
APP	DAS	15 00	roger down 4000 Alfa Sierra	
579	APP	15 20	Swissair 579 turn left heading 250 cleared to descend to 5000 feet report level	
APP	579		we are leaving 73 down to 5000 feet on 1020	
HGM	APP	15 50	Hotel Golf Mike you have now passed Echo point	
APP	HGM	1600	ok turning out point	
405	APP		Swissair 405 coming to the ILS Half a mile to the right 7 miles final	
APP	405		ok thank you 405	
579	APP	16 10	Swissair 579 reduce to 180 knots	
APP	579		reducing further 579	
APP	777	16 20	Zurich Approach gueten abig this is Swissair 777 is 110 to 90 with Papa	
777	APP		gueten abend Swissair 777 from Approach join the Echo holding pattern maintain flight level 90 QNH 1021 RVR 400 metres this will be radar vectoring to the ILS 14	

Date: 21.12.76

To	From	GMT	Communications	Observations
APP	777	20 16 30	roger we are joining the Echo holding at flight level 90 ant QNH 1021 777	
HGM	APP	16 40	Hotel Golf Mike cleared to descend to 5000 feet	
APP	HGM		cleared down to 5000 Golf Mike	
APP	405	16 50	405 fully established	
405	APP		Swissair 405 5 miles final 14 contact Tower 118.1	
APP	405	17 00	adieu merci	
405	APP		adieu	
DAS	APP	17 10	Delta Alfa Sierra you may now reduce to your approach speed	
APP	DAS		Alfa Sierra Thank you	
579	APP	17 20	Swissair 579 reduce to 160 knots cleared to descend to 4000 feet	
APP	579		down to 4000 reducing further Swissair 579	
579	APP		Swissair 579 turn left heading 160 for the ILS 14 report established	
APP	579	17 30	left turn 160 call you established Swissair 579	
APP	HGM		Golf Mike turning inbound	
HGM	APP	17 40	Hotel Golf Mike	
APP	777	17 50	Swissair 777 Echo joining the holding pattern 90	
777	APP		Swissair 777 roger	
517	APP	18 00	Swissair 517 cleared to descend to flight level 60	
APP	517	18 10	leaving 100 down to 60 Swissair 517	
DAS	APP	18 50	Delta Alfa Sierra contact Tower 118.1	
APP	DAS	19 00	uf widerhören Alfa Sierra	
DAS	APP		Alfa Sierra check the latest QNH 1022	
APP	DAS		1022 thank you	
	APP	19 10	all stations new QNH 1022 approach out	
517	APP	19 30	Swissair 517 turn left heading 250 descend to 5000 feet	
APP	517	19 40	250 the heading 5000 Swissair 517	
APP	HGM		Hotel Golf Mike reaching 5000	

Date: 21.12.76

To	From	GMT	Communications	Observations
HGM	APP	20 19 40	Hotel Golf Mike roger	
777	APP	19 50	Swissair 777 turn right heading 020 for approach	
APP	777	20 00	right 020 for approach Swissair 777	
APP	579	20 20	Swissair 579 is fully established following Glide path	
579	APP		Swissair 579 8 miles final 14 RVR 400 metres steady contact tower 118.1	
APP	579		guet nacht merci	
579	APP		guet nacht wohl	
APP	HGM	20 30	Approach Hotel Golf Mike shall we do another holding ?	
HGM	APP	20 40	Hotel Golf Mike affirmative there will be just half a holding and expect approach clearance	
APP	HGM	20 50 turning outbound from Echo	unverst.
517	APP	21 10	Swissair 517 turn left heading 230 cleared to descend to 4000 feet	
APP	517		heading 230 down to 4000 Swissair 517	
777	APP		Swissair 777 cleared to descend to flight level 80	
APP	777	21 20	roger 777 leaving 9 for 80	
APP	797		Zurich Approach gueten abig Swissair 797 reaching 100 with Papa	
797	APP	21 30	gueten abe Swissair 797 join the Echo holding pattern maintain flight level 100 QNH 1022 RVR 400 metres	
APP	797	21 40	roger Echo and hold 100 QNH 1022	
517	APP		Swissair 517 turn left 160 follow the ILS 14 report established	
APP	517	21 50	call you established Swissair 517	unverst.
777	APP	22 00	Swissair 777 turn right heading 070 cleared to descend to 5000 feet	
APP	777	22 10	roger we are cleared down to 5000 feet on QNH 1022 and right to loose 70 Swissair 777	
HGM	APP	22 20	Hotel Golf Mike turn right heading 360 for approach	
APP	HGM	22 30	heading 360 Hotel Golf Mike	

To	From	GMT	Communications	Observations
APP	797	20 23 40	Swissair 797 join the Echo Hold at 100	
797	APP		797 roger	
777	APP	23 50	777 turn right heading 120 cleared for approach runway 14	
APP	777		right 120 and cleared approach runway 14 Swissair 777	
APP	797		Swissair 797 what number in approach please	
HGM	APP	24 00	Golf Mike turn right heading 070	
APP	HGM	24 10	heading 070 Hotel Golf Mike	
APP	797		Swissair 797 number in approach please	
797	APP		number 4	
APP	797		roger	
777	APP	24 20	Swissair 777 reduce to 170 knots recleared 4000	
APP	777		170 and down to 4000 Swissair 777	
517	APP	24 30	517 contact Tower RVR 400 vert vis 70 feet	
APP	517		established adieu	
517	APP		adie	
<u>HGM</u>	APP		your speed ?	
APP	HGM	24 40	Golf Mike <u>180</u>	
HGM	APP		<u>roger maintain 180</u>	
APP	HGM	24 50	180 maintain Golf Mike	
797	APP		797 cleared to level 60 turn right heading 360 for vectoring	
APP	797	25 00	right 360 leaving 100 for 60 Swissair 797	
797	APP		797 speed 210	
APP	797		roger	
797	APP	25 50	797 continue turn heading 050 for base leg	
APP	797		050 Swissair 797	
HGM	APP		Golf Mike turn right heading 120 cleared ILS approach report established	
APP	HGM	26 00	heading 120 report established Hotel Golf Mike	

To	From	GMT	Communications	Observations
HGM	APP	20 26 10	roger Golf Mike recleared 4000 feet	
APP	HGM		recleared 4000 Hotel Golf Mike	
APP	777		Swissair 777 fully established	
777	APP		777 report when reducing below 170	
APP	777		roger	
APP	807	26 30	Zurich Approach Swissair 807 gueten abig level 110 10 miles to Echo	
807	APP		gueten abig 807 turn left 040 vectoring ILS 14 reduce to 210	
APP	807	26 40	reducing speed 040 for ILS 14 Swissair 807	
797	APP		Swissair 797 recleared 5000 on QNH 1022	
APP	797	2650	cleared 5000 1022 Swissair 797	
807	APP	27 00	Swissair 807 cleared level 60	
APP	807	27 10	leaving 110 for 60 Swissair 807	
HGM	APP		<u>Golf Mike maintain 180 knots for the moment</u>	
APP	HGM	27 20	<u>Golf Mike maintain</u>	
APP	HGM		Hotel Golf Mike established	
HGM	APP	27 30	roger	
777	APP		777 your speed ?	
APP	777		we are still 170 but reducing now	
777	APP	27 40	roger contact Tower 118.1 good bye	
APP	777		guet nacht	
797	APP	28 10	Swissair 797 turn right 120 cleared ILS approach runway 14 reduce to 170	
APP	797		right 120 cleared for approach 14 Swissair 797	
797	APP	28 30	797 recleared 4000 1022	
APP	797		cleared 4000 Swissair 797	
807	APP	28 50	Swissair 807 turn right 090 cleared 5000 1022	
APP	807		heading 090 right turn Swissair 807 cleared 5000 on 1022 we are leaving	

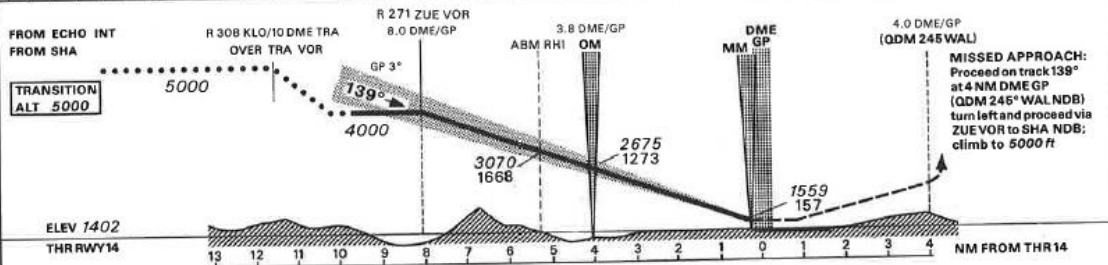
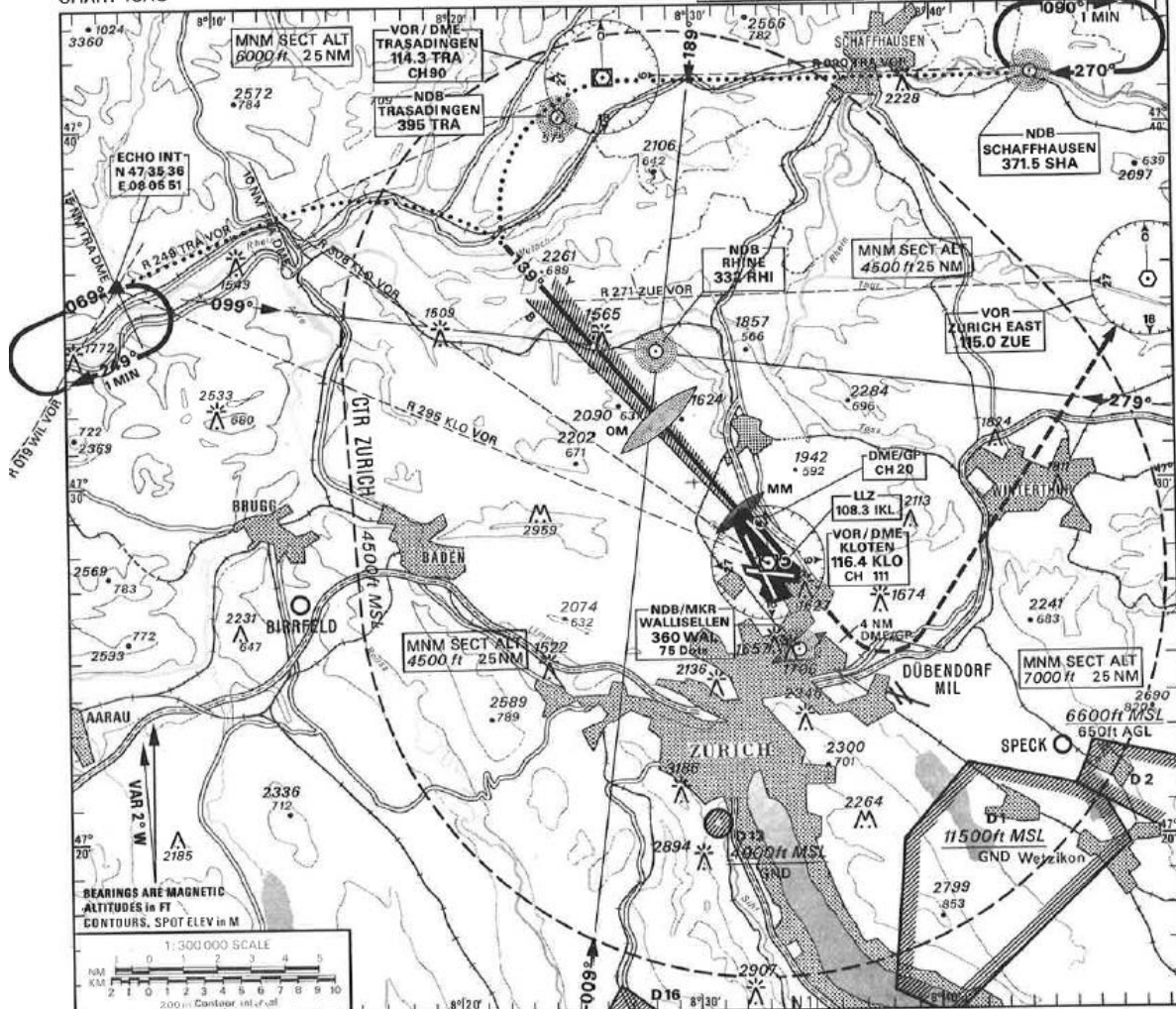
To	From	GMT	Communications	Observations
807	APP	20 29 00	roger	
HGM	APP	<u>29 20</u>	<u>Golf Mike 6 and a half miles out</u> <u>reduce at your convenience contact</u> Tower 118.1 good bye	
APP	HGM		118.1 guet nacht merci	
TWR	HGM	29 40	Zurich Tower gueten abig Hotel Brave Lima Golf Mike established ILS 14	
HGM	TWR		Golf Mike Tower gueten abig report outer marker	
TWR	HGM	29 50	on the outer Hotel Golf Mike	
TWR	HGM	<u>30 20</u>	outer marker inbound Hotel Golf Mike	
HGM	TWR		Golf Mike continue RVR 400 metres reported vertical visibility 180 feet	
TWR	HGM	30 30	Hotel Golf Mike continue	
TWR	777		777 has landed approach lights in sight at 200 feet	
777	TWR	30 40	thank you 777	
HGM	TWR	31 00	Golf Mike cleared to land 14	
TWR	HGM		Cleared to land 14 Hotel Golf Mike	
777	TWR	31 10	Swissair 777 cleared to cross 28 contact Ramp 121.75 after cross	
TWR	777	31 20	cleared to cross guet nacht	
777	TWR		guet nacht	
		<u>31 44</u>		Mikrofongeräusch verm. bei Aufprall
TWR	HGM		Golf Mike crash 14	
TWR	HGM	<u>31 50</u>	Golf Mike crash emergency	
HGM	TWR		roger	

INSTRUMENT
APPROACH
CHART-ICAO

ATIS	114.3 116.4
APP	118.00
TWR	118.10

2 ZURICH
LSZH
ILS RWY14

ELEV 1416ft/432m



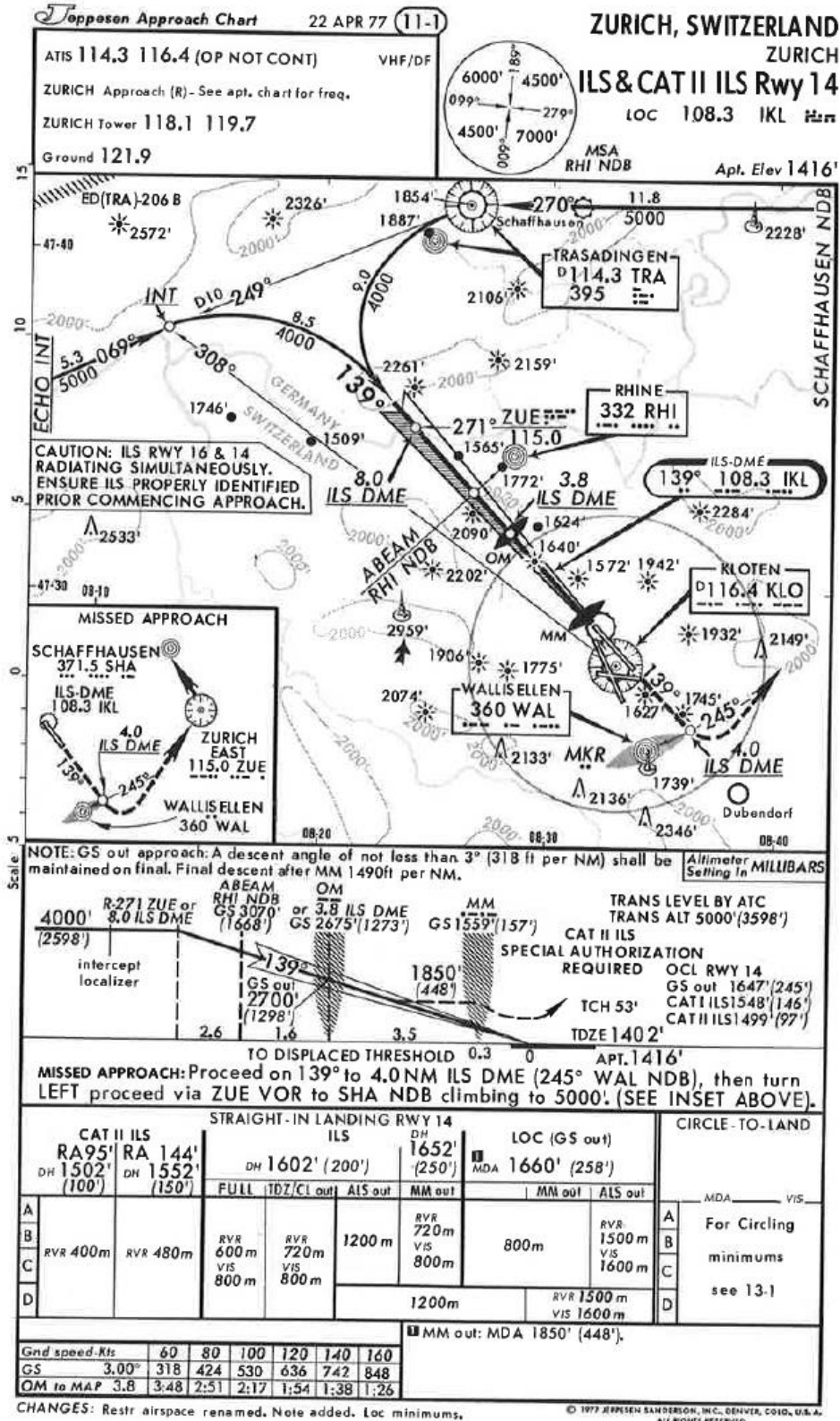
	ILS CAT I	ILS CAT II	LLZ only ²⁾
OCL	146/1548	97/1499	245/1647
MNMDH	200/1602	100/1502 ¹⁾	250/1652
RVR	600M	400 M	800 M

CIRCLING	
RWY 10 lefthand base	2300
RWY 28 lefthand base	2300
RWY 28 righthand base	2400
VIS 1500 M	

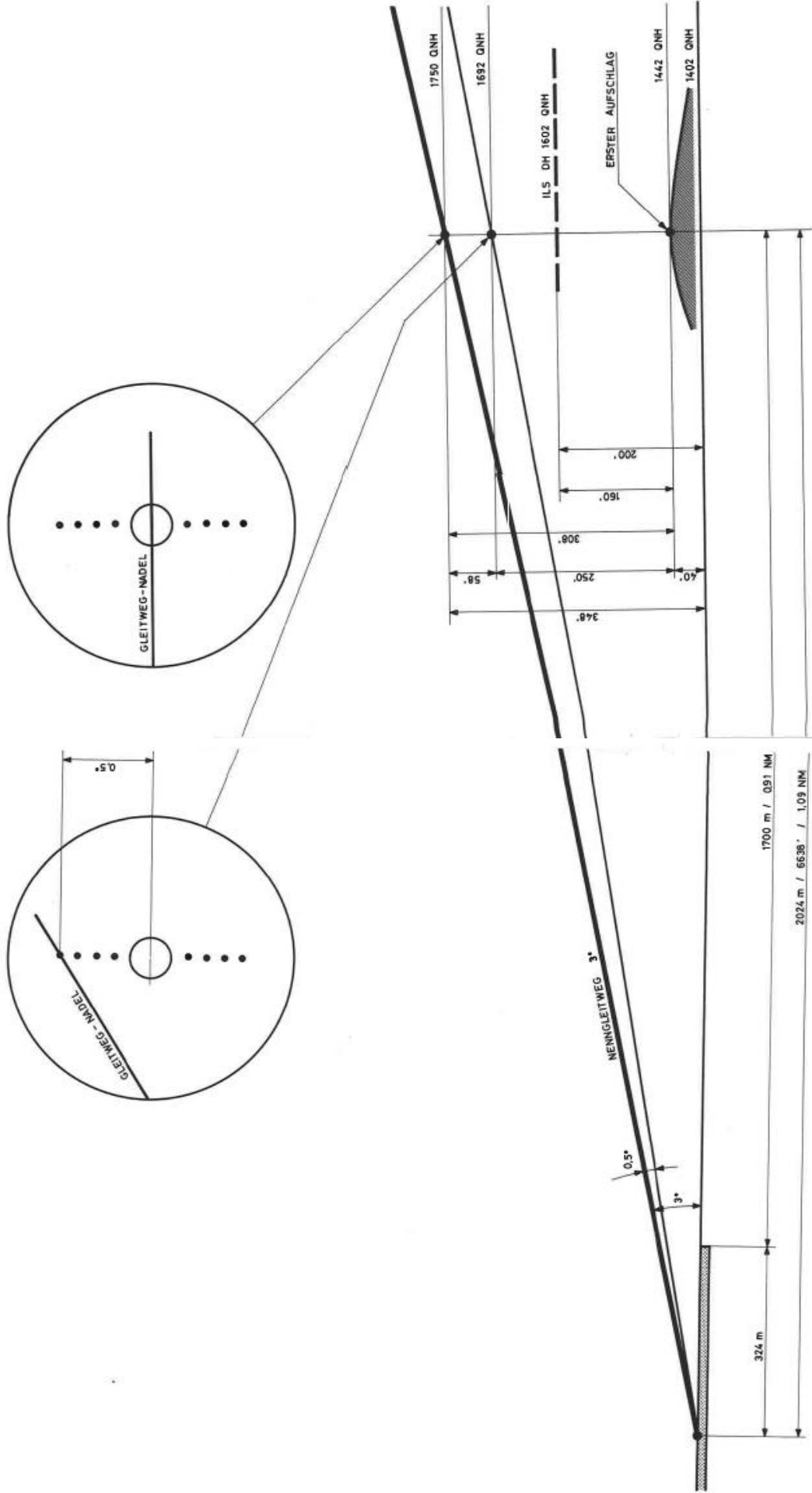
DIST in NM	KT	90	120	150	180
8 DME-OM: 4.2	MIN: SEC	2:48	2:06	1:40	1:24
OM-THR 3.8	MIN: SEC	2:32	1:54	1:31	1:16

¹⁾ Radio Altimeter at DH: 95 ²⁾ MDA 8.0 DME-OM 2700
MDA OM-MM 1850

HGT and ALT in FT



GLEITWEGÜBERSICHT



Instrumentierung HB-LGM



- 1** NAV Nr. 1 Horizontal Situation Indicator (HSI)
2 NAV Nr. 2 Cross Pointer

