



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Flugzeuges Beech D95A "Travelair", G-ATLX

vom 7. November 1969

bei Stadel-Windlach/ZH

## Sitzung der Kommission

16. Dezember 1971

# S C H L U S S B E R I C H T

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Beech D95A "Travelair", G-ATLX

vom 7. November 1969

bei Stadel-Windlach/ZH

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Am 7. November 1969, um 1512 Uhr<sup>1</sup>, startete der Pilot mit seiner Braut als Passagier an Bord des zweimotorigen Flugzeuges vom Typ Beech D95A "Travelair" in Biggin Hill/GB, zu einem privaten Flug in die Schweiz. Um 1812 Uhr kollidierte er während eines Instrumenten-Anfluges auf den Flughafen Zürich bei Nacht und in den aufliegenden Wolken mit Bäumen. Rund 9 km vor der Pistenschwelle 16 zerschellte das Flugzeug in einem Acker und brannte mit Ausnahme des Leitwerkes und der äusseren Flügelteile aus.

Die beiden Insassen wurden getötet, das Flugzeug wurde zerstört. An Bäumen und Ackerland entstand leichter Sachschaden.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug den ILS-Gleitweg beträchtlich unterflog, mit grosser Wahrscheinlichkeit wegen einer Falschbeurteilung der Höhe durch den Piloten infolge einer ungewohnten Höhenmessereinstellung.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 11. Mai 1971 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 9. Juni 1971.

Vom Britischen Luftamt wurde ein Beobachter delegiert.

Zuständige kantonale Behörde: Bezirksanwaltschaft Dielsdorf.

<sup>1</sup> alle Zeitangaben GMT (MEZ -1)



beurteilt den Piloten als zuverlässig mit überdurchschnittlichem fliegerischem Können.

Das Erstellen von eigenen Checklisten, Diagrammen und Unterlagen für den Betrieb der G-ATLX durch den Verunfallten bekräftigt die obigen Aussagen und sein Interesse an der Travel-air-Operation.

Besondere Vorkommnisse sind nicht bekannt.

212. Passagier:

† Jahrgang 1943, Britische Staatsangehörige, Braut des Piloten  
Ohne fliegerische Ausweise.

22. Flugzeug G-ATLX

221. Allgemeines

Eigentümer:	Highsky Transport Ltd., Bank Chambers, 78, Victoria Road, Surbiton, Surrey/GB.
Halter:	Purle Flying Services Ltd., Biggin Hill aerodrome, Kent/GB.
Konstrukteur und Hersteller:	Beech Aircraft Corporation, Wichita, Kansas/USA.
Motoren:	2 Lycoming IO-360-B1B von je 180 PS.
Werknummern:	links: L 291-51 rechts: L 292-51
Propeller:	2 Verstellpropeller Hartzell HC 92 ZK.
Werknummer der Zelle und Baujahr:	TD 538 / 1963
Charakteristik:	Zweimotoriger Ganzmetalltiefdecker mit 5 Sitzplätzen und einziehbarem Bugradfahrwerk.

Der Lufttüchtigkeitsausweis Nr. A 8794 wurde am 13. April 1967

vom Britischen Luftfahrtministerium ausgestellt, am 2. April 1969 erneuert und war gültig bis 1. April 1970.

Gesamte Betriebszeiten bis 24. September 1969 (letztes Datum mit verfügbaren Unterlagen): 1395.55 Std.

Seit letzter Erneuerung des Lufttüchtigkeitsausweises: 198:30 Std.

Die letzte Kontrolle fand am 3. Oktober 1969 statt; Erneuerung des Unterhaltsausweises mit einer Gültigkeit für 50 Std oder 62 Tage.

Das Flugzeug wurde ordnungsgemäss unterhalten und gewartet. Insbesondere wurden die am 30. September 1969 entdeckten Schäden an den Zylinderbolzen behoben und entsprechende Modifikationen vorgenommen. Eine am 17. Oktober 1969 speziell durchgeführte Filterkontrolle fiel zufriedenstellend aus.

Die G-ATLX war für Instrumentenflüge ausgerüstet und zugelassen. Es war ein Brittain Autopilot eingebaut.

#### 22. Gewicht und Schwerpunkt:

Höchstzulässiges Fluggewicht 4'200 lbs. Zulässiger Schwerpunktbereich 75 bis 80,5 in. hinter Bezugsebene.

Gewicht und Schwerpunkt lagen mit grosser Wahrscheinlichkeit im zulässigen Bereich.

#### 23. Gelände

(Siehe Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 215 Baden, sowie AIP MAP 2 IAL Zürich ILS RWY 16 (Beilage 1))

Die Unfallstelle liegt 9 km vor der Pistenschwelle 16 und 100 m links der idealen Anflugachse, jedoch innerhalb der ILS-Schneise<sup>2</sup> Zürich, in einem dreiseitig durch Wald begrenzten Acker auf dem sogenannten Hasliberg.

Höhe: 440 m/M, d.h. etwa 1400 ft/M.

Koordinaten: 678.925/266.900.

Gemeindebann Stadel-Windlach.

<sup>2</sup> ILS: Instrument Landing System

## 24. Wetter

241. Allgemeine Lage laut Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich:

"Tiefdruckwirbel mit Zentrum um 12 Uhr 250 km westlich Paris, um 18 Uhr bei Brüssel (ENE-Verlagerung mit 35 kts). Davor ausgedehntes Niederschlagsgebiet (400-500 km breit). Im Raum Nordschweiz Aufgleitregen von 12 bis 16 Uhr und starker Druckfall von 14.30 bis 18.30 Uhr (vor Warmfront); Kaltfrontdurchgang gegen 04 Uhr des Folgetages."

242. Wetter im Anflugraum des Flughafens Zürich gemäss Originalprotokoll der Flugwetterzentrale, Beobachtungsstation Oberglatt:

Zeit:	17.50	18.04	18.20	18.30	18.50
Wind, Stärke in Knoten	310/05	320/06	360/04	---	310/07
meteorolog. Sicht (VIS)	1600 m	500 m	400 m	600 m	1000 m
HI-Feuersicht (RVR)	---	1500 m	1200 m	1800 m	2500 m
Für RW 16					
Wetter	Dunst	Nebel	Nebel	Nebel	n. Nebel
tiefste Wolken:					
Menge	4/8	4/8	3/8	4/8	2/8
Art	St	St	St	-	St
Basis	700 ft	200 ft	200 ft	200 ft	200 ft
nächst höhere Schicht:					
Menge	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
Art	As	St	St	-	St
Basis	8000 ft	700 ft	300 ft	300 ft	300 ft
Lufttemperatur °C	+ 2	+ 2	+ 2	-	+ 2
Taupunkt °C	+ 2	+ 2	+ 2	-	+ 2

Luftdruck					
QNH mb	1001,6	1001,1	1000,8	-	1000,8
QFE mb	951,3	950,8	950,6	-	950,6
do. RW 16 QFE mb	952,1	951,6	951,4	-	951,4
TREND	NOSIG	GRADU	GRADU	-	GRADU
		VIS	VIS		VIS
		2000 m	2000 m		2000 m

243. Allgemeine Verhältnisse über der Nordschweiz:

Höhe	Wind	Temp. °C	Relative Feuchtigkeit
1000 m/M / 3'300 ft/M	200/20	+ 6	80 %
1500 m/M / 4'900 ft/M	230/35	+ 2	95 %
3000 m/M / 9'050 ft/M	240/50	- 4	100 %
5500 m/M / 18'000 ft/M	230/55	- 18	100 %

Vereisung: Oberhalb der Nullgradgrenze (1800 m/M, 5'900 ft/M) mässig; in Mischzone darunter keine Schicht mit Temperaturen unter null; evtl. Vergaservereisung.

Turbulenz: Unterhalb 300 m/M (2'600 ft/M) keine nennenswerte Turbulenz erkennbar, darüber leicht.

244. Letzte vom Flugzeug quittierte Wetterinformationen:

18 08 40 Uhr: RVR 1500 m in fog 4/8 200 ft 7/8 700 ft.

18 10 20 Uhr: wind from 320/04 kts.

245. Wetterangaben eines Linienpiloten auf dem ILS-Gleitweg zur Unfallzeit:

"Vom Rhein Höhe 3500 fts bis 300 fts über RW-Höhe war die Sicht praktisch null, d.h. in den Wolken."

246. Tag/Nachtgrenze FIR Zürich: 1632 Uhr.

25. Vorschriften

(Mit der Zitierung von Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Tatbestandes verbunden)

Das Operations Manual Vol. 1 von Purle Flying Services Ltd. wurde in den Trümmern geborgen. Es enthält unter anderem folgende Abschnitte:

Page 16: Altimeter Setting Procedures:

- Approach (Down to Transition Level)  
Main Altimeter                    1013,2 mbs  
Secondary Altimeter            Airfield QNH
- Final Approach  
Reset Main Altimeter to Airfield QFE and compare the height difference with the Airfield QNH on the Secondary Altimeter.

Page 22: Landing

Art. 3: Where either the cloud ceiling or the Met. Visibility, but not both, is reported as lower than the Prescribed Critical height or R.V.R; a pilot may decide to descend to Critical Height in Order to assess the Situation for himself.

Page 24: Absolute Minima for Landing

R.V.R.	600 metres
Critical height:	
ILS	200 feet
ILS (no G/P)	300 feet.

### 3. VORGESCHICHTE, FLUGABLAUF UND UNFALL

31. Etwa zwei Stunden vor seinem Abflug nach Zürich traf der Pilot in Begleitung seiner Braut am 7. November 1969 auf dem Flugplatz Biggin Hill ein. Die beiden beabsichtigten einmal mehr, die Eltern des Piloten in der Schweiz zu besuchen.

32. Von sämtlichen Zeugen wurde übereinstimmend bestätigt, dass sich der Pilot vor dem Unglücksflug in bester körperlicher Verfassung befunden habe und bei ausgezeichneter Laune war.



33. Nach der Kontrolle beider Radiogeräte rollte das vollgetankte Flugzeug zum Start und hob um 1512 Uhr normal ab. Der ganze Flug in den Luftstrassen verlief routinemässig, und zwar nahezu auf die Minute genau nach dem vom Piloten in Biggin Hill abgegebenen ATC-Flugplan.

34. Um 1746 Uhr überflog die G-ATLX das Funkfeuer Hericourt (NDB HR) in einer Standardhöhe von 9000 ft (FL 90) und nahm unmittelbar nachher Kontakt mit ACC Zürich auf (Beilage 2). Um 1758 Uhr gab diese Leitstelle die Bewilligung zum Absinken auf FL 65. Um 1802 Uhr meldete die Bodenkontrolle Radarkontakt 7 NM vor Koblenz (NDB KOB) und befahl Frequenzwechsel auf 118.0, Approach Control.

35. Zürich Approach Control übernahm nun die Radarführung bis zum Etablieren auf dem ILS zwecks selbständiger Ausführung des Instrumentenanfluges auf Piste 16. Stufenweise wurde das Flugzeug zunächst auf 5000 ft, und kurz nach 1805 Uhr auf 3500 ft hinunterbeordert. Das QNH betrug 1001,5 mb. Das Verlassen von 5000 ft wurde vom Piloten bestätigt, jedoch nie das Erreichen von 3500 ft. Zwischenhinein werden die letzten Wettermeldungen ausgetauscht. Um 1810 Uhr meldete der Pilot "established", d.h. seine Bereitschaft zur Weiterführung des Endanfluges mit bordeigenen Mitteln. Nun übergab Approach Control das Flugzeug dem Tower auf 118,1 mc.

36. Bei der Kontaktaufnahme mit dem Tower 20 Sekunden nach 1810 Uhr bestätigte der Pilot: "Established on ILS inbound" und erhielt hierauf die Landeerlaubnis und den aktuellen Wind: 320/04 kts. Die Bestätigung des Empfanges dieser Meldung 30 Sek. nach 1810 Uhr war die letzte Übermittlung des Unfallflugzeuges. Das Überfliegen des NDB RHI, rund 20 Sekunden später, wurde nicht mitgeteilt. Nach bereits erhaltener Landeerlaubnis war eine entsprechende Meldung fakultativ.

In ca. 5 NM Entfernung vom Pistenanfang verschwand das Echo vom Radarschirm.

Die Landezeit, vom Tower durchgegeben, wurde nicht quittiert und auf zweimaligen Aufruf erfolgte keine Antwort. Dem nach-

folgenden Flugzeug, Lufthansa Kurs Nr. 324, wurde ein Durchstart befohlen. Nach weiteren erfolglosen Kontaktversuchen wurde um 1816 Uhr Alarm ausgelöst.

Um 1812 Uhr war die G-ATLX halbwegs zwischen NDB RHI und dem ILS-Outer Marker OZ mit Bäumen eines Waldrandes kollidiert, stürzte in ein leicht ansteigendes offenes Feld und brannte weitgehend aus.

#### 4. SCHÄDEN

41. Die beiden Insassen wurden beim Aufprall getötet.

42. Das Flugzeug wurde zerstört.

43. An den Bäumen und am Boden entstand leichter Sachschaden.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

##### 51. Gerichtlich-medizinisches Gutachten

Der Pilot wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich einer Autopsie inklusive histologischen Untersuchung unterzogen. Dasselbe Institut führte beim Passagier eine Legalinspektion durch, sowie für beide Insassen chemische Untersuchungen. In seinem Gutachten kommt es zu folgenden Schlüssen:

511. Pilot: Die Todesursache steht in direktem Zusammenhang mit dem Absturz. Der Pilot muss zweifellos im Momente des Absturzes gelebt haben. Er wies keine vorbestandenen krankhaften Veränderungen auf, welche nach der medizinischen Erfahrung zu einer Beeinträchtigung in der Lenkung eines Luftfahrzeuges hätten führen können. Trinkalkohol liess sich keiner nachweisen, während das Blut ganz geringe Spuren von Kohlenmonoxyd aufwies. (Sättigungsgrad 2 %, analog einem schwachen Raucher).

512. Passagierin: Die Todesursache steht in direktem Zusammenhang mit dem Absturz. Die Verbrennungen sind postmortale Einwirkungen, da ihr Blut kein Kohlenmonoxyd enthielt. Auch sie stand nicht unter Alkoholeinfluss.

## 52. Trümmeruntersuchung

521. Die Trümmeruntersuchung gestaltete sich infolge des hohen Zerstörungsgrades durch Aufprall und Brand sehr schwierig. Insbesondere konnten keine Schalterstellungen und abgestimmten Frequenzen mehr ermittelt werden. Ob der Autopilot eingeschaltet war, konnte nicht abgeklärt werden. Auch die Stellung der Landeklappen konnte nicht mehr eindeutig eruiert werden. Vermutlich waren sie nicht ausgefahren.

522. Die Motoren liefen bis zum Aufschlag im Acker mit mittlerer Leistung, wobei die Propeller auf kleiner Steigung waren.

523. Das Bugradfahrwerk befand sich in ausgefahrenem Zustand und war verriegelt.

524. Sämtliche Steuer- und Trimmkabel waren entweder durch Gewaltbrüche oder Brandeinwirkung unterbrochen. Alle Steuer- und Trimmflächen am nur leicht beschädigten Leitwerk und an den Flügelresten waren durch die Kabelstummel normal bedienbar.

525. Der links eingebaute Haupthöhenmesser, geeicht in feet, konnte in relativ gutem Zustand aufgefunden werden (Beilage 3). Die Einstellung betrug 1002,0 mb, respektive QNH. Der zweite Höhenmesser wurde nicht aufgefunden.

526. Der Pilot hatte das Flugzeug vom vorderen linken Sitz aus gesteuert. Die Passagierin sass vorne rechts. Wo die persönlichen Effekten untergebracht waren, konnte nicht ausgemacht werden.

527. Nach den abgeschlagenen Baumwipfeln und der Lage der Trümmer zu schliessen, flog das Flugzeug mit einem Sinkwinkel von  $3^\circ$  und geringer Querneigung rechts in Anflugachse in die rund 18 m hohen Bäume hinein. Anschliessend stürzten die Hauptteile mit einem Sinkwinkel von etwa  $11^\circ$  auf das Feld.

528. Geborgen wurden ferner eine Mappe mit Formularen, Bordpapieren und Betriebsunterlagen, sowie Navigationsblätter und Anflugkarten für Zürich, Arbeitsunterlagen für die Beladung und Berechnung des Schwerpunktes, und eine Abschrift der

Checklisten in Taschenformat. Der Pilot hatte die einzelnen Flugzeiten für den Rückflug bereits berechnet.

### 53. Anflughilfen

531. Bodeninstallationen: Sämtliche Radargeräte waren in Betrieb und arbeiteten normal. Leider wurde der PAR (Precision Approach Radar) nicht benutzt (Einsatz nur auf Verlangen des Piloten).

Das ILS war in der vorhergehenden Nacht einer Routine-Kontrolle unterworfen und als in Ordnung befunden worden. Unmittelbar nach dem Unfall wurde die Anlage vom Lufthansa Kurs Nr. 324 zweimal für Anflüge benutzt. Der Kapitän dieses Verkehrsflugzeuges bestätigt ausdrücklich das normale Funktionieren des ILS.

Alle NDB's und VOR/DME's arbeiteten normal.

Anflug- und Pistenbefeuerung waren voll eingeschaltet.

Weder vor noch nach dem Unfall wurden irgendwelche Anlagen von Piloten an- und abfliegender Flugzeuge beanstandet.

532. Bordinstallationen: Die G-ATLX war mit folgenden elektronischen Geräten für Kommunikation und Navigation bestückt:

- 1 Narco MK 12 Sender/Empfänger für Komm, und ILS und VOR  
(Gesondertes Einschalten des Gleitweges nötig)
- 1 Narco MK 12 Sender/Empfänger ILS-Localizer und VOR
- 1 Marconi AD 370 ADF
- 1 Narco MBT 24 Marker

Wird beim erstgenannten Gerät der Gleitweg nicht eingeschaltet, so befindet sich die entsprechende Nadel in Mittelstellung, d.h. wie bei einem idealen Anflug. Die darunterliegende Warnanzeige kann besonders bei Nacht leicht übersehen werden. Der Brittain-Autopilot war zugelassen und funktionstüchtig, mit Ausnahme der automatischen Höheneinhaltung.

### 54. Anflugverfahren

541. Gemäss den gesellschaftsinternen Vorschriften mussten für einen Instrumentenanflug der Haupthöhenmesser links auf QFE,

der zweite Höhenmesser dagegen auf QNH gestellt werden. Dies bestätigte der Chefpilot und Fluglehrer ausdrücklich; ebenso die Tatsache, dass der Unfallpilot nach diesem Verfahren trainiert und geprüft worden war.

542. Das QFE Zürich, welches zur kritischen Zeit 951 mb betrug, wurde vom Piloten der G-ATLX auf keiner Frequenz verlangt. Auch die normalen Wetterausstrahlungen enthielten das QFE nicht. Es war somit dem Piloten nicht möglich, nach dem Standard-Verfahren anzufliegen.

## 6. DISKUSSION

61. Der Pilot war im Besitze von gültigen Ausweisen, um das Flugzeug Beech Travelair nach Instrumenten zu fliegen.

Er war berechtigt, unter den herrschenden Wetterbedingungen in Zürich einen Instrumentenanflug auszuführen.

62. Das Flugzeug war flugtüchtig sowie für den Verkehr und Instrumentenflug zugelassen.

63. Als naheliegende Erklärung des Unglücks galt von allem Anfang an die nach QNH statt der nach für den Piloten üblichen QFE Höhenmessereinstellung im Anflug. Da dies jedoch nicht zwingend zur Katastrophe führen musste, wurden folgende mögliche Ursachen eingehend überprüft:

631. Motorausfall: Durch eine Expertise wurde festgestellt, dass beide Motoren keinerlei Schäden aufwiesen, die auf einen Leistungs-Verlust oder -Ausfall eines Triebwerkes vor dem Unfall schliessen lassen. Der allgemeine Zustand der Motoren war gut.

Eine Zeugin, welche rund 800 m nordwestlich der Unfallstelle in der Anflugschneise wohnte und deshalb den Fluglärm gewohnt ist, deponierte unter anderem folgendes:

"Ich weilte in der Stube, als ich plötzlich einen aussergewöhnlich starken Lärm eines Flugzeuges hörte, d.h. ich schloss daraus, das Flugzeug fliege sehr tief ... Am Fenster konnte ich aber in der Dunkelheit und im Nebel nichts sehen ... So wie ich dies beurteilen kann, tönnten die

Flugzeugmotoren absolut normal. Ich konnte nicht feststellen, dass die Motoren aussetzten."

632. Treibstoff-Mangel oder -Verschmutzung: Die G-ATLX war in Biggin Hill mit Flugbenzin vorgeschriebener Qualität voll aufgetankt worden. Auf dem Flugplan gab der Pilot eine maximale Flugdauer von 5 Std. 30 Min. an. Somit war zur Zeit des Unfalles noch Brennstoff für ca. 1 ½ Std. an Bord. Bei der Kollision mit den Bäumen wurden beide Tanks im rechten Flügel aufgerissen, so dass sich ziemlich viel Benzin hauptsächlich über zwei Föhren ergoss, ohne sich jedoch zu entzünden.

Im Zeitpunkt des Aufschlages liefen die beiden Motoren mit mittlerer Leistung.

633. Propeller-Störung oder -Ausfall: Beide Propeller waren auf kleiner Steigung, was der normalen Stellung beim Anflug entspricht. Sie drehten bis zum Aufschlag im Acker.

634. Explosion in der Luft: Das Flugzeug war bis zur Berührung mit den Bäumen intakt. Es wurden keine abgesprengten Teile gefunden, welche auf ein Bersten in der Luft schliessen lassen.

635. Feuer im Flug: Die Trümmer wurden mit negativem Erfolg auf Spuren von Feuer während des Fluges eingehend untersucht. Das beim Kontakt mit den Bäumen ausfliessende Benzin entzündete sich nicht. Beide Insassen standen nicht unter nennenswertem Kohlenmonoxyd-Einfluss.

636. Gewitter: Im Zeitpunkt des Unfalles wurden keine Gewitterherde in der näheren und weiteren Umgebung des Flugplatzes beobachtet.

637. Turbulenz: Nach den Angaben der Meteorologischen Zentralanstalt war in Bodennähe keine nennenswerte, über 2'600 ft/M höchstens leichte Turbulenz vorhanden. Der unmittelbar nach der G-ATLX zweimal anfliegende Kurs Nr. 324 der Lufthansa stellte keine Turbulenz fest.

638. Vereisung: Die Nullgradgrenze lag bei 5'900 ft/M. Beim erwähnten Lufthansaflugzeug trat nur über 12'000 ft/M leichte Vereisung auf. Von andern Flugzeugen wurde keine Vereisung

gemeldet.

Die rund  $\frac{1}{2}$  Std. nach dem Absturz eingetroffenen Helfer entdeckten an den nicht unter der Wärmeeinwirkung des Brandes stehenden Überresten keine Anzeichen von Eisansatz.

Das Flugzeug war mit Enteiseranlagen ausgerüstet.

639. Verlust der Steuerbarkeit: Die Lage der Trümmer lässt auf eine Kollision mit den Bäumen in normaler Fluglage und bei normaler Geschwindigkeit schliessen. Es handelt sich also keinesfalls um einen Geschwindigkeitsverlust oder einen Stechflug mit übergrosser Geschwindigkeit. Diese dürfte entsprechend den Anweisungen der Kontrollstelle und begrenzt durch das ausgefahrene Fahrwerk, sowie laut Angaben des Piloten, bei maximal 130 kts gelegen haben.

Auf dem Radarschirm wurden bis zum Verschwinden keine ungewöhnlichen Kursabweichungen oder Geschwindigkeitsschwankungen festgestellt.

6310. Zellenbruch durch Überbeanspruchung: Die Anfluggeschwindigkeit war leicht erhöht. Nennenswerte Turbulenz kann ausgeschlossen werden. Beim Berühren der Baumwipfel war das Flugzeug intakt.

6311. Kollision mit Vogel: Gemäss Studien der Schweizerischen Vogelwarte Sempach gibt es tatsächlich Vögel, die Wolkenflüge ausführen. Bei der gegebenen Wetterlage ist dies jedoch kaum wahrscheinlich. In den Trümmern waren zudem keine Spuren von Vogelresten vorhanden.

6312. Ausfall oder Falschanzeige der Anflughilfen: Sämtliche Bodeninstallationen waren in Ordnung (s. 531). Bei den Bordinstallationen kann wegen der Zweideutigkeit der Anzeige, welche bei ausgeschalteter oder nicht aktivierter Navigationslage (ILS) das gleiche Bild zeigt wie bei einem erfolgreichen Anflug (Zeiger in Mittelstellung), die entsprechende visuelle Warnung bei Nacht leicht übersehen werden.

6313. Störung oder Ausfall des elektrischen Systems: Bis 1  $\frac{1}{2}$  Minuten vor dem Unfall funktionierte der Funkverkehr einwandfrei.

Auch bei einem Ausfall irgendeiner Komponente des elektrischen Netzes wäre ein Durchstart möglich gewesen. Das Flugzeug befand sich jedoch keineswegs in einem solchen Manöver.

Die Höhenmesseranzeigen sind stromunabhängig, weshalb auch im schlimmsten Fall am Unfallort die Outer-Marker-Höhe von 2'430 ft/QNH nicht hätte unterflogen werden dürfen.

6314. Störung oder Ausfall des Vakuum-Systems: Das Flugzeug flog in normaler Lage und ohne ungewöhnliche Kursänderungen auf dem ILS-Localizer, weshalb eine Störung oder ein Ausfall des künstlichen Horizontes oder des Kurskreisels unwahrscheinlich ist.

Bezüglich Höhenunterschreitung gilt auch hier die Bemerkung unter 6313., da die Höhenmesser unabhängig vom Vakuum-System arbeiten.

6315. Störung oder Ausfall einer oder mehrerer Steuerkomponenten:

Die Steuer- und Trimmkabel waren durch Gewaltbrüche oder Feuer zerstört worden. Trotz der schweren Beschädigungen konnten sämtliche Steuer- und Trimmflächen mittels der Kabelreste betätigt werden.

Das Flugzeug kollidierte in Normallage und auf Anflugkurs mit den Hindernissen.

6316. Unwohlsein oder Ausfall des Piloten:

Gemäss Punkt 511. erscheint ein Ausfall des Piloten als unwahrscheinlich.

Auch die am 11. September 1969 erfolgte letzte fliegerärztliche Untersuchung gab zu keinen Beanstandungen Anlass.

Die Stimme des Piloten am Funk war bis zuletzt normal, deutlich und gelöst, was darauf hinweist, dass er die kritische Situation nicht erkannt hatte.

6317. Störung durch Passagier:

Das Flugzeug war nicht mit Doppelsteuer ausgerüstet und wurde vom linken Sitz aus durch den Piloten gesteuert. Bei der Passagierin handelte es sich um einen erfahrenen Fluggast mit etwas eigener Flugerfahrung. Eine Störung durch die



Passagierin scheint im vorliegenden Fall sehr unwahrscheinlich.

64. Bedenkt man bei der Beurteilung der Punkte 631. bis 6317., dass der Pilot am Funk keine Anzeichen von Aufregung offenbarte und keine Meldung über irgendwelche Störungen oder Schwierigkeiten durchgab, so entfallen die darin angeführten Möglichkeiten als Unfallursache mit grosser Wahrscheinlichkeit.

65. Ein Lufthansa-Kapitän hatte das Antikollisionslicht der G-ATLX ausserhalb des Rheinfunkfeuers (NDB RHI) beobachtet.

Obschon in der Nacht eine genaue Lokalisierung eines Lichtes äusserst schwierig ist, hatte der Zeuge den Eindruck, dass sich das Flugzeug unterhalb des ILS-Gleitweges befand. Dies ergibt sich auch aus den Aussagen der unter Punkt 631. erwähnten Zeugin. Es kann daraus geschlossen werden, dass sich der Pilot der zu niedrigen Flughöhe nicht bewusst war.

66. Der Pilot ist vermutlich noch einem andern Irrtum erlegen. Entweder war die Gleitweganzeige nicht eingeschaltet, defekt oder nicht richtig abgestimmt. Die daraus resultierende Mittelstellung der Nadel wurde, unter Nichtbeachtung der zu unauffälligen Warnung, als Anflug auf dem Sollgleitweg ausgelegt.

67. Nicht ganz auszuschliessen ist die Möglichkeit, dass der Pilot den ganzen Anflug bewusst ohne Gleitweginformation ausführte.

68. Der Umstand, dass alle vier früheren Landungen in Zürich bei Tag und unter guten Sichtflugbedingungen erfolgten, mag ihm eine trügerische Sicherheit gegeben haben. Am Unfalltag jedoch herrschten schlechte Wetterverhältnisse, welche einen Instrumentenanflug auf das zulässige Minimum erforderten. Mit einer Instrumentenflugerfahrung von rund 196 Stunden und 67 Stunden simuliertem Instrumentenflugtraining in 5 Jahren und einem Training von nur 12:30 Stunden in den letzten 6 Monaten, wovon 5 Stunden auf dem Unfallflugzeug, war der Pilot unter den gegebenen Umständen vielleicht doch überfordert.

69. Die Vermutung liegt nahe, dass dieser Unfall durch eine Anflugüberwachung mit dem PAR hätte vermieden werden können.

7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss:

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug den ILS-Gleitweg beträchtlich unterflog, mit grosser Wahrscheinlichkeit wegen einer Falschbeurteilung der Höhe durch den Piloten infolge einer ungewohnten Höhenmessereinstellung.

Bern, den 16. Dezember 1971

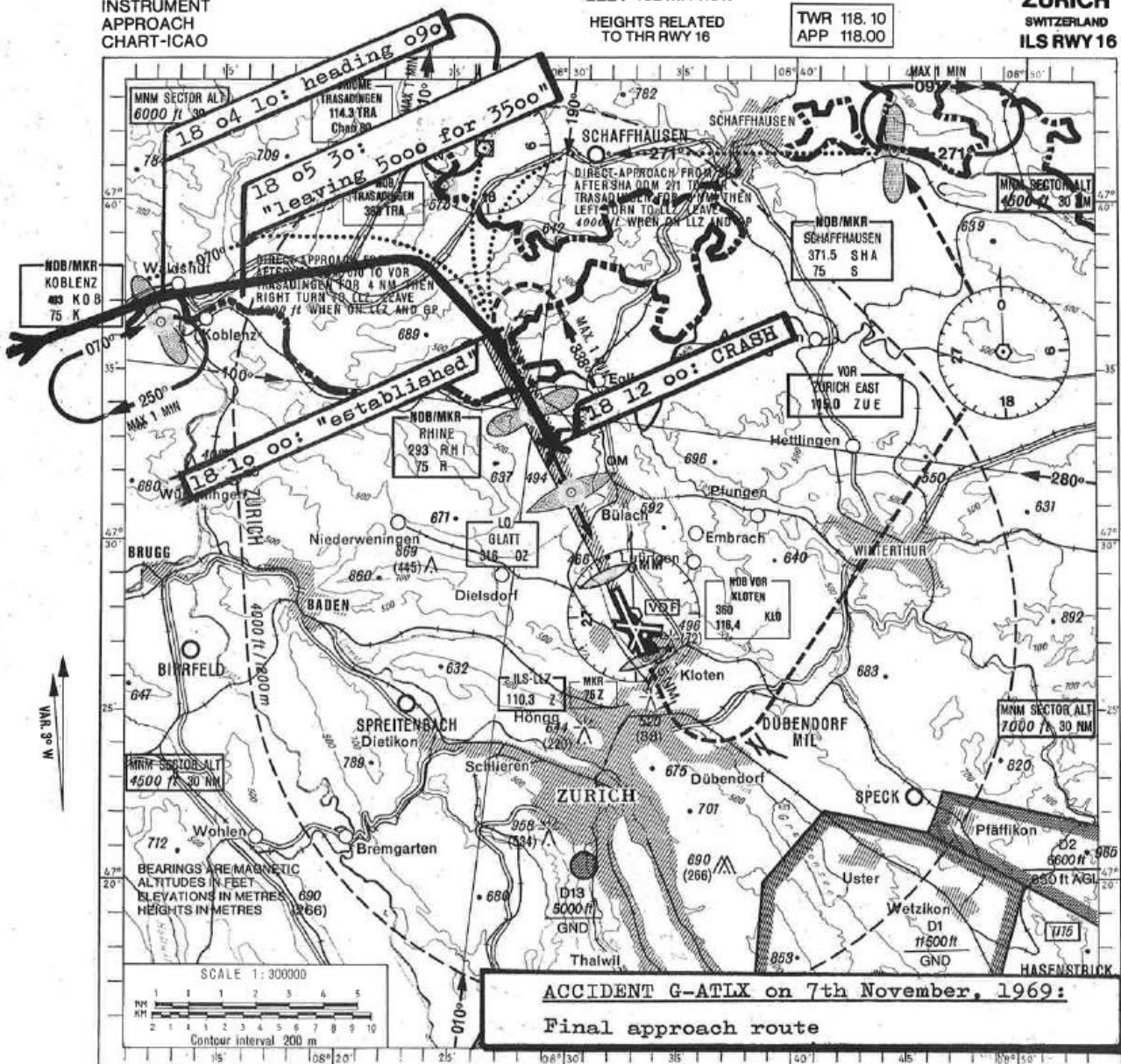
Ausgefertigt am 20. Dezember 1971

INSTRUMENT  
APPROACH  
CHART-ICAO

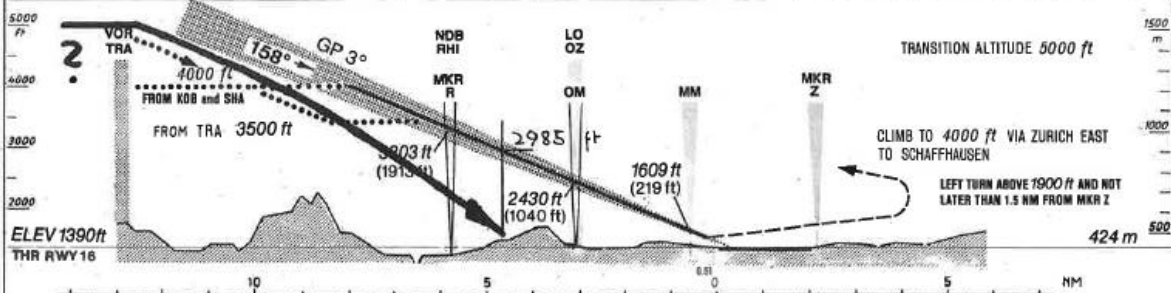
ELEV 432 m/1416 ft  
HEIGHTS RELATED  
TO THR RWY 16

TWR 118.10  
APP 118.00

ZURICH  
SWITZERLAND  
ILS RWY 16



**ACCIDENT G-ATLX on 7th November, 1969:**  
Final approach route



MNM	CAT. I	CAT. II	GP Inoperative	DIST in NM	90 KT	120 KT	150 KT	180 KT	210 KT
Decision HST	(200 ft)	(150 ft)		RHI - OM 2.7	1 MIN 48 SEC	1 MIN 21 SEC	1 MIN 05 SEC	54 SEC	46 SEC
OCL	(200 ft)	(150 ft)	1873 ft (483 ft)	OM - MM 2.6	1 MIN 44 SEC	1 MIN 18 SEC	1 MIN 02 SEC	52 SEC	45 SEC

Radio-Schweiz AG

Flugsicherungsdienst Zürich

10. November 1969

Auszug aus der Tonbandaufnahme vom 7. November 1969

Zeiten: GMT in Stunden, Minuten und Sekunden

Funkrufzeichen: GLX = GATLX  
 CTL = West-Sektor ACC  
 APP = Approach Control  
 TWR = Aerodrome Control

Frequenzen: 133.4 = West-Sektor ACC  
 118.0 = Approach Control  
 118.1 = Aerodrome Control

<u>GMT:</u>	<u>To:</u>	<u>From:</u>	<u>Text:</u>
17 46 20	CTL	GLX	over Héricourt 46 level at 90 Hochwald 59
	GLX	CTL	roger maintain 90 Hochwald to Koblenz
	CTL	GLX	Hochwald to Koblenz
17 58 20	CTL	GLX	Hochwald 58 level at 90 Koblenz 07 over
	GLX	CTL	roger you are now cleared to level 65
	CTL	GLX	leaving 90 for 65
	GLX	CTL	roger

18 02 00	GLX	CTL	you have 7 miles to Koblenz contact approach 118.0 good night
	CTL	GLX	118.0 good night
18 02 20	APP	GLX	good evening
	GLX	APP	good evening make heading 080 this will be radar vectoring ILS approach runway 16 QNH 1001,5
	APP	GLX	1001,5 for 16 heading 080
	GLX	APP	roger
18 03 00	GLX	APP	cleared to descend to 5000 feet
	APP	GLX	leaving 65 for 5000
18 04 10	GLX	APP	turn right heading 090
	APP	GLX	090
18 05 20	GLX	APP	cleared to descend to 3500 feet
	APP	GLX	leaving 5000 for 3500
05 40	APP	GLX	what's your surface wind ?
18 07 10	GLX	APP	you are 12 miles from touch-down, turn right heading 130 cleared for ILS-Approach, report when established
	APP	GLX	130 roger call you approach
18 08 40	GLX	APP	latest conditions for 16 RVR 1500 meter in fog 4/8 200 feet 7/8 700 feet
	APP	GLX	copy
18 09 20	GLX	APP	what is your speed?
	APP	GLX	130 knots, I will keep it up if you like
	GLX	APP	roger that's fine you are

			now 8 miles from touch-down closing the localizer
	APP	GLX	roger
18 10 00	APP	GLX	established
	GLX	APP	roger contact tower 118.1 good night
	APP	GLX	118.1 good night
18 10 20	TWR	GLX	established on the ILS inbound
	GLX	TWR	roger, cleared to land, wind from 320/4 kts
	TWR	GLX	X-ray
18 12 26	TWR	???	äh ... (Definitely identified as transmission of Swissair flight 558 (Copilot))
18 12 26	GLX	TWR	time on ground at 13 advise when you are clear of runway 16
14 20	GLX	TWR	Aufruf (2 Mal), anschliessend Instruktion an Lufthansa für Durchstartmanöver
18 15 20	GLX	TWR	Aufruf (2 Mal)



MAIN ALTIMETER / HAUPTHOEHENMESSER