



Schlussbericht

der
Flugunfallkommission
der
Republik Oesterreich

über

den Flugunfall des Flugzeuges Beechcraft B90 "King Air", HB-GDV
vom 24. Januar 1986
an der Nord-Westflanke des Kleinobir, Gemeindegebiet Gallizien, Kärnten

REPUBLIK ÖSTERREICH



REPUBLIK ÖSTERREICH

**BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT,
VERKEHR UND KUNST**

ALS OBERSTE ZIVILLUFTFAHRTBEHÖRDE

Die Flugunfallkommission hat
aufgrund der Ergebnisse ihrer Untersuchungen
im gegenständlichen Flugunfall dem
Bundesministerium für Wissenschaft,
Verkehr und Kunst
nachstehendes Gutachten erstattet:

FLUGUNFALLKOMMISSION

Büro: Radetzkystraße 2
1031 WIEN
Telefax: 713 03 26
Tel.: 71162 Kl. 9200, 9201, 9204

Wien, am 24. Oktober 1996

Pr.Zl. 84.191/7-FUK/96

GUTACHTEN UND VORSCHLÄGE

betreffend den

Flugunfall mit dem Motorflugzeug der Type Beechcraft B 90 King Air, Kennzeichen HB-GDV, am 24. Jänner 1986 um ca. 09:24 Uhr UTC*) an der Nord-Westflanke des Kleinobir, Gemeindegebiet Gallizien, Kärnten.

Zusammensetzung der Flugunfallkommission (bestellt mit Bescheid des Bundesministeriums für öffentliche Wirtschaft und Verkehr vom 4. Februar 1986, Zl. 24.191/4-I/51-86):

Dr. Rolf NEIDHART	Vorsitzender
Ing. Dieter MANHART	Sachverständiger für Flugbetrieb
Ing. Günther RAICHER	Sachverständiger für Flugbetrieb und Luftfahrzeugtechnik
DDipl.Ing. Dr. Walter SPERR	Sachverständiger für Luftfahrzeugtechnik
Kurt PAYR	Sachverständiger für Flugsicherung
Dr. Hermann TRIMMEL	Sachverständiger für Flugwetterkunde

*) Alle in diesem Bericht angeführten Zeiten entsprechen Universal Coordinated Time (Lokalzeiten wurden entsprechend geändert).

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
ALLGEMEINES	3
1. UNTERSUCHUNG	4
1.1 Flugverlauf	4
1.1.1 Flugvorbereitung	5
1.2 Verletzung von Personen	6
1.3 Beschädigung des Luftfahrzeuges	6
1.4 Andere Beschädigungen	6
1.5 Besatzung	6
1.6 Luftfahrzeug	7
1.7 Flugwetter	8
1.8 Navigationsanlagen	10
1.9 Funksprechverkehr	10
1.10 Flugplatz- und Bodeneinrichtungen	10
1.11 Flugschreiber	10
1.12 Prüfung des Bruches	10
1.12.1 Lage des Bruches	10
1.12.2 Zustand des Bruches	11
1.13 Angaben über Feuerausbruch	12
1.14 Andere Angaben	13
1.15 Überlebensaspekte	13
1.16 Technische Untersuchung	13
1.17 Sonstiges	14
2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	14
2.1 Beurteilung	14
2.2 Schlußfolgerungen	15
2.2.1 Unfallart	15
2.2.2 Unfallursachen	15
3. VORSCHLÄGE	16
3.1 Sofortmaßnahmen	16
3.2 Vorschläge der Flugunfallkommission	16
ANHANG A	17
ANHANG B	18
ANHANG C	19
ANHANG D	20

ALLGEMEINES

Luftfahrzeug

Motorflugzeug Type Beechcraft B 90 King Air, Kennzeichen HB-GDV

Triebwerke

2 Propellerturbinen Pratt & Whitney PT6-A20

Eigentümer & Halter

Luftfahrzeug-Finanz AG, Mühlebachstraße 70, CH-8008 Zürich

Besatzung

Pilot männlich, 46 Jahre, tot

Passagier

Männlich, 41 Jahre, tot

Unfallort

Nord-Westflanke des Kleinobir, Gemeindegebiet Gallizien, Bezirk Völkermarkt, Kärnten;

Koordinaten / Seehöhe: 46°31'14" N, 14°28'30" E / 1580 m

Datum und Zeitpunkt des Unfalles

24. Jänner 1986 um ca. 09:24 Uhr

Art des Fluges

Privatverkehr nach Instrumentenflugregeln

Phase des Fluges

Anfangsanflug

Datum und Zeitpunkt der Verständigung des Bereitschaftsdienstes

26. Jänner 1986 um 09:33 Uhr

Datum und Zeitpunkt des Eintreffens der Flugunfallkommission am Unfallort

27. Jänner 1986 um 09:15 Uhr

Teilnehmer an der Untersuchung

Flugunfallkommissionsmitglieder: Dr. Rolf NEIDHART, Dr. Brigitte SIEGL, Ing. Günther RAICHER, Dr. Walter SPERR, Hr. SALZER

Sonstige Personen: (Vertreter nach ICAO Annex 13)
Beamte des Eidg. Büros für Flugunfalluntersuchungen in Bern/Schweiz
Beamte des Landesgendarmeriekommandos für Kärnten, Verkehrs-
abteilung Krumpendorf

Kurze Darstellung des Unfalles

Während des Anfangsanfluges (Initial Approach) kollidierte das Luftfahrzeug außerhalb des Verfahrensschutzraumes mit einem Hindernis. Die beiden Insassen kamen bei dem Unfall ums Leben, am Luftfahrzeug entstand Totalschaden.

1. UNTERSUCHUNG

1.1 FLUGVERLAUF

Der Flugverlauf einschließlich des Unfallherganges wurde aufgrund der Auswertung der aufgezeichneten Radardaten, der Aufzeichnungen des Funksprechverkehrs, der technischen Untersuchung sowie der Ermittlungen des Landesgendarmeriekommandos in Verbindung mit den Erhebungen der Flugunfallkommission am Unfallort wie folgt rekonstruiert:

Der Pilot startete am 24. Jänner 1986 um 08:08 Uhr mit dem Luftfahrzeug Beechcraft B 90 King Air, Kennzeichen HB-GDV, vom Flughafen Stuttgart zu einem Flug nach Klagenfurt. Als Passagier befand sich noch der Geschäftsführer der Halterfirma an Bord, der einen geschäftlichen Termin in Kärnten wahrnehmen wollte.

Während des Steigfluges mußte die Flugfläche (FL) 90 für ca. 15 Minuten beibehalten werden, ehe die Freigabe zum weiteren Steigflug auf FL 190 erteilt wurde. Etwa 10 Minuten nach Erreichen dieser Höhe verlangte der Pilot wegen Turbulenzen den FL 170, die Freigabe zum Sinken wurde unverzüglich erteilt. Um 08:49:20 Uhr wurde der erste Kontakt mit Wien Radar hergestellt. Der über München kommende Flug wurde nach Villach fortgesetzt. Um 09:10:20 Uhr wurde von HB-GDV Sinkflug verlangt, die Freigabe zum Sinken auf FL 160 wurde unverzüglich, die auf FL 110 um 09:11:25 Uhr erteilt. Nach dem darauffolgenden Wechsel von Wien Radar zu Klagenfurt Approach wurde die Freigabe zum ILS-Anflug auf Piste 29 erteilt. HB-GDV befand sich zu diesem Zeitpunkt ca. 15 NM nordwestlich des Villach VOR in einer Höhe von ca. FL 160. Der Überflug des VOR Villach erfolgte um ca. 09:17 Uhr in einer Höhe von ca. FL 112 und einer Sinkgeschwindigkeit von ca. 700 ft/min. Um 09:20:50 Uhr meldet HB-GDV Passieren von KW und Verlassen von 8500 ft. HB-GDV beginnt mit einer Rate von etwas mehr als 1000 ft/min zu Sinken. Um ca. 09:21:40 Uhr übermittelt KFT APP, daß die Navigationsanlage KFT DME gestört sei. HB-GDV antwortete, daß er den Fehler schon bemerkt habe. Zu diesem Zeitpunkt flog das Luftfahrzeug südlich der Piste ($106^{\circ}/286^{\circ}$) mit einem Steuerkurs von ca. 125° (Kurs über Grund ca. 121°) vorbei. Um ca. 09:22:40 Uhr wurde vom Piloten der Steuerkurs auf ca. 145° geändert, das Luftfahrzeug befand sich in einem leichten Sinkflug in ca. 6700 ft. Dieser Steuerkurs wurde bis ca. 09:24:30 Uhr beibehalten, ehe der Pilot eine Linkskurve steuerte, in deren Verlauf das Luftfahrzeug in einer Höhe von ca. 5100 ft mit ansteigendem, bewaldeten Gelände kollidierte.

Beim Aufprall kamen die beiden Insassen ums Leben, am Luftfahrzeug entstand ua. auch durch den Aufschlagbrand Totalschaden.

1.1.1 Flugvorbereitung

Die erforderliche Flugvorbereitung wurde offensichtlich durchgeführt. Der erforderliche Flugplan wurde aufgegeben.

1.2 VERLETZUNG VON PERSONEN

Art der Verletzung	Besatzung	Passagiere	Dritte
tödlich	1	1	-

1.3 BESCHÄDIGUNG DES LUFTFAHRZEUGES

Am Luftfahrzeug entstand Totalschaden.

1.4 ANDERE BESCHÄDIGUNGEN

An der Unfallstelle entstand geringer Flurschaden.

1.5 BESATZUNG

Pilot männlich, 46 Jahre, deutscher Staatsangehöriger;

Inhaber des **Führerausweises für Berufspiloten** Nr. 2.338, ausgestellt am 7. Dezember 1984 vom Bundesamt für Zivilluftfahrt/Bern, Erstaussstellung am 21. September 1978, gültig bis 21. Mai 1986;

Bewilligte Flugzeugmuster: Ein- und mehrmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotoren, Beech 90

Berechtigungen: Volle Sprechfunkberechtigung, Instrumentenflug für Gew.Kl. "C"

Inhaber des **Luftfahrerscheines für Berufsluftfahrzeugführer** Nr. 112-HEDA, ausgestellt am 10. Februar 1977 vom Regierungspräsident in Darmstadt (Erstaussstellung 11. Juni 1969); Beiblatt "A", gültig bis 10. Dezember 1986.

Allgemeines Funktelefonisten-Zeugnis für den Flugfunkdienst Nr. A1727, ausgestellt am 5. Dezember 1980 von der Generaldirektion der Post- und Telegraphenverwaltung.

Flugerfahrung: Aus den Anträgen für Überprüfungsflüge ergaben sich ca. 5500 h.

Typenerfahrung: Aus den Anträgen für Überprüfungsflüge ergaben sich ca. 700 h.

In den zur Verfügung stehenden Checkflugprotokollen der letzten 8 Jahre wird der Pilot bei den in der Schweiz abgelegten Check durchwegs mit "Unterdurchschnittlich" bewertet. Die dabei am häufigsten aufgezeigten Mängel waren Navigationsfehler, Auswahl der Nav-Hilfen, schlechte Vorausplanung, unzureichende Systematik und einmal der Vermerk "zu ILS immer den inbound Track".

1.6 LUFTFAHRZEUG

Motorflugzeug Type Beechcraft B 90 King Air, Kennzeichen HB-GDV

Hersteller: Beech Aircraft Corporation, Wichita, USA

Werknummer / Baujahr: LJ-433 / 1969

Gesamtbetriebsstunden: ca. 3370 h

Triebwerke: zwei Propellerturbinen

Hersteller: Pratt & Whitney, Canada Ltd.

Baumuster / Baureihe: PT 6 / A-20

L/H Werknummer / Baujahr: PC-E22261 / unbekannt

R/H Werknummer / Baujahr: PC-E22312 / unbekannt

Gesamtbetriebsstunden: ca. 3370 h

Luftschraube: 3-Blatt Metall-Verstellpropeller

Hersteller: Hartzell Prop. Co, USA

Type / Baureihe: HC-B3TN / -3B-

L/H Werknummer: BU-2351

Gesamtbetriebsstunden: ca. 2307 h, davon ca. 366 h seit Grundüberholung

R/H Werknummer: BU-3824

Gesamtbetriebsstunden: ca. 5462 h, davon ca. 366 h seit Grundüberholung

Bordanlagen: 3 VHF-COM, 2 VHF-NAV, 2 ADF/RMI, DME, Transponder

Bordpapiere, ausgestellt vom Eidgenössischen Luftamt bzw. BAZI:

- Eintragungsschein Offair Nr. 2878/a/2 vom 22. November 1982

- Lufttüchtigkeitszeugnis Offair Nr. 2878/b/2 vom 7. Jänner 1971

Kategorie: Standard

Unterkategorie: Normal

- Verkehrsbewilligung Offair Nr. 2878/c/6 vom 29. November 1983, gültig bis 31. März 1988
- Zulassungsbereich des Luftfahrzeuges (Anhang zum Flughandbuch) Offair Nr. 2878/d/1 vom 7. Jänner 1971: Privater Einsatz

Einsatzarten: IFR, VFR bei Tag, VFR bei Nacht

Nachweis der Haftpflichtversicherung:

Winterthur Versicherungen, Pol.Nr. 8.764.299, ausgestellt am 13. Oktober 1983, gültig vom 1. April 1984 bis 31. März 1988.

Konzession für Flugzeugstation Nr. 180098048.03, ausgestellt am 2. Oktober 1985 von der PTT-Generaldirektion CH.

1.7 FLUGWETTER

Wetterlage

Die 500 und 700 hPa-Höhenwetterkarten vom 24. Jänner 1986 zeigten um 00:00 und 12:00 Uhr eine rasche Annäherung eines Höhentrogens von Westen her gegen den Alpenraum. Innerhalb dieses 12 h-Intervalles verschärfte sich dieser Trog. An dessen Vorderseite war eine ausgeprägte Kaltfront eingelagert. Die synoptischen Bodenkarten - speziell die Detailanalysen des Alpenostrumes - zeigten beim Vordringen der Kaltfront eine orographisch bedingte Veränderung. In unteren Schichten wurde die Kaltluft abgebremst, sodaß es zu einer Verwelling des Frontensystems und einem Stationärwerden im Südalpenraum kam. Gleichzeitig entwickelte sich ein Sekundärtief südlich der Alpen.

Die Radiosondenaufstiege von Wien, München und Stuttgart von 00:00 und 12:00 Uhr zeigten alle eine signifikante Abkühlung um 6-8°C nach Kaltfrontdurchgang, wobei die Luftmasse hochreichend feuchtindifferent geschichtet war. Vertikale Umlagerungen waren dabei in Hebungsgebieten begünstigt. Hebungsvorgänge waren im Bereich der Front und in Staulagen gegeben. Um 06:00 Uhr wurden im Salzburger Raum, etwas hinter der Front, Gewitter beobachtet. Im Bereich der Front selbst kam es verbreitet zu örtlich starken Niederschlägen; der Schnee ging knapp unter 2000 ft MSL in Regen über. Um 06:00 Uhr lag die Front im Bereich der nördlichen Kalkalpen und über dem Alpenhauptkamm. Bis 09:00 Uhr verlagerte sich die Front bis in die Südalpen - in den

Unfallraum. Die Niederschlagszone wurde während dieser Zeit infolge der Frontverwehlung wesentlich breiter und reichte zu diesem Zeitpunkt vom Alpennordrand bis in den nordslowenischen Raum.

Registrierungen

Der Windschreiber auf dem Flughafen Klagenfurt zeigte um 09:15 Uhr eine plötzliche Winddrehung auf 350-030° mit Spitzen bis 17 kt (Kaltfrontdurchgang).

Wetterbeobachtungsmeldungen der Wetterstationen im Unfallbereich Klagenfurt Flughafen

	0850 UTC	0000 9999 21RERA 3SC050 7SC045 01/00 989 NOSIG
Special	0913 UTC	4000m pe ans rasn 5/8 1200ft
Special	0915 UTC	QNH 990
	0920 UTC	35008 4000 79pe 5ST012 7SC030 03/01 990 TEMPO 2000 5ST008
Special	0935 UTC	<u>2500m mod rasn 8/8 900ft QNH 991</u>
Special	0940 UTC	3500m mod sn 5/8 1000ft 8/8 2000ft
	0950 UTC	36003 4000 68rasn 5ST010 8SC020 01/01 999 TEMPO 2500 5ST008
Special	1008 UTC	6km rasn 3/8 500ft 5/8 900ft 8/8 1500ft 8km to nw
	1013 UTC	QNH 992
Special	1019 UTC	ts and rasn (Gewitter und Schneeregen)
	1020 UTC	VRB02 6000 95TS 3ST005 5ST009 8ST015 1CB040 01/00 992 GRADU WX NIL
Villach	0900 UTC	32009 15km 61RA 8ST033 OVC
Tarvis	0900 UTC	00000 6000 60RA 5ST008 4SC026 OVC
Kredarica	0900 UTC	09006 0200 71SN 9//000 m05/m06
Zeltweg	0900 UTC	17002 1000 75XXSN 4ST002 8ST005 01/00 992 TEMPO 0500
	1000 UTC	14006 8000 85SNSH 3ST015 8ST020 02/m00 993 OVC TEMPO 3000
Spittal/Drau	0900 UTC	32010 2000 73SN 8ST005 OVC
	1000 UTC	27008 10KM 70SN 7ST010 OVC

Aufgrund der Wind- und Druckregistrierung bzw. anhand der Wetterbeobachtungsmeldungen um und in Klagenfurt kann die Kaltfrontpassage mit 09:15 Uhr auf dem Flughafen Klagenfurt angenommen werden. Im gesamten Frontbereich wurden hebungsbedingte Niederschläge mit Übergang von Schnee in Schneeregen in etwa 2000 ft MSL beobachtet. Im Klagenfurter Becken sank dabei die Wolkenuntergrenze auf etwa 2500 ft MSL ab, die Obergrenze der Wolken sind schwer zu rekonstruieren, können aber mit über 20000 ft MSL angenommen werden. Mit Sicherheit befand sich das Flugzeug südlich des Alpenhauptkammes ständig in Wolken mit Sichtweiten unter 500 m. Sowohl die Radiosondenauswertungen als auch die Pilotenberichte bestätigen, daß die Möglichkeit einer Vereisung zwischen 5000 ft und ca. 15000 ft gegeben war. Um 10:19 Uhr, etwa weniger als eine Stunde nach dem Unfall, wurde auf dem Klagenfurter Flug-

hafen ein Gewitter gemeldet. Diese Beobachtung sowie der nahe Frontdurchgang sind ein Hinweis, daß im Unfallgebiet zur Unfallzeit Gewitteraktivität geherrscht haben kann.

1.8 NAVIGATIONSANLAGEN

Aufgrund des Betriebsablaufprotokolls vom 24. Jänner 1986 steht fest, daß

- um 09:21:15 Uhr KFT/DME Sender 1 AUS
- um 09:23:17 Uhr KFT/DME Sender 2 EIN
- um 09:24:22 Uhr KFT/DME Sender 2 AUS
- um 09:24:34 Uhr KFT/DME Sender 2 EIN

und danach keine Störung mehr auftrat.

Über andere Navigationsanlagen liegen keine Störungsaufzeichnungen vor.

1.9 FUNKSPRECHVERKEHR

Der zwischen Wien Radar (Frequenz 129,2 MHz) und Klagenfurt Approach (Frequenz 119,45 MHz) einerseits und HB-GDV andererseits durchgeführte Funksprechverkehr kann den Anhängen A und B entnommen werden.

1.10 FLUGPLATZ- UND BODENEINRICHTUNGEN

Nicht betroffen.

1.11 FLUGSCHREIBER

Nicht eingebaut; nicht vorgeschrieben.

1.12 PRÜFUNG DES BRUCHES

1.12.1 Lage des Bruches

Die Unfallstelle liegt in den Karawanken auf der Nord-Westflanke des 1948 m hohen Kleinen Obir in einer Höhe von etwas mehr als 1500 m MSL, südlich des sog. Weißen Rückens, Gemeinde Gallizien, Bezirk Völkermarkt, Kärnten. Dieser Abhang hat eine Neigung von durchschnittlich 45°, ist teilweise felsig und weist schütterten Hochwaldbestand auf. Zur Zeit des Unfalles lag in diesem Hang Schnee mit einer Höhe von 1-1,5 m. Wrackteile waren teilweise durch Neuschnee verdeckt.

Aus den Spuren an der Unfallstelle ließ sich auf einen Primäraufprall in Richtung 060° mit einer relativ flachen Flugbahn schließen. Die Querneigung des Luftfahrzeuges zum Aufprallzeitpunkt war etwa 30° links.

Die ersten Kontaktsuren mit Baumwipfeln waren etwa 50 m vor der Endlage des Hauptwracks nachweisbar. Die Rumpflängsachse lag etwa in Anflugrichtung. In der Endlage war der Rumpf um ca. 90° nach links aus der Normalfluglage hangab gedreht.

1.12.2 **Zustand des Bruches**

Außer einigen kleinen abgeschlagenen Ästen und Baumwipfeln bildete eine in ca. 15 m Höhe abgeschlagene ca. 25 cm starke Lärche (Splitterbruch über ca. 1 m) den ersten massiven Kontaktpunkt des Luftfahrzeuges HB-GDV. Der abgeschlagene Wipfel lag ca. 5 m neben dem Stamm in Richtung 060°. Ca. 6 m danach waren zwei je 1 und 2 m links der gedachten Abstiegsbahn stehende Bäume in ca. 10 m Höhe gekappt. Weiters in Richtung 060° fortschreitend finden sich eine immer größere Zahl von abgeschlagenen oder umgeworfenen Nadelbäumen mit Stammdurchmessern von bis zu 40 cm. Etwa 10 cm nach dem Erstkontakt begann sich auch eine in Absturzrichtung ausbreitende Zone von versprühtem Kerosin bemerkbar zu machen (Braunfärben der Nadeln der Bäume). Auffällig war die Beschädigung einer bei Kote 18 m (ca. 3 m rechts des Absturzweges) stehenden Fichte: hier war in ca. 5 m Höhe ein Stück Treibstoffleitung aus der rechten Tragfläche hängegeblieben. Der zugehörige rechte Außenflügel lag ca. 6 m hangaufwärts oberhalb des geschilderten Baumes.

Die rechte Luftschaube wurde bei Kote 31 m ca. 5 m rechts oberhalb des Abstiegsweges aufgefunden (zwei Bäume, größtenteils abgebrannt). Ca. 4 m weiter (in Richtung 060°) lag der linke Propeller mit dem zugehörigen Reduktionsgetriebe (im Wurzelstock eines angebrannten Baumes).

Die Leiche des Piloten lag ursprünglich ca. 42 m nach der Erstberührspur ca. 3,5 m rechts der Abstiegsbahn unter einem umgeworfenen Baum. Sie war vor dem Eintreffen der Flugunfallkommission geborgen worden. In diesem Bereich lag auch der Pilotensitz und das Steuerhorn der linken Sitzposition.

Die Reste des Hauptwracks (50 m nach Erstberührung) lagen auf der linken Rumpfseite. Sie bestanden im wesentlichen aus etwa 5 m Heckteil des Rumpfes mit teilweise abgerissenen Leitwerksteilen. Das Vorderteil des Wracks war vollständig ausgebrannt, die rechte Rumpfseitenwand war geschmolzen. Das Kabineninnere war ebenfalls ausgebrannt. Die Art und Ausbildung der Brandschäden deutet darauf, daß das Wrack ursprünglich in Normallage gewesen sein muß und sich erst im Zuge des Brandgeschehens auf die linke Seite gedreht haben muß.

Etwa 5 m vor dem Hauptwrack lagen Reste der Hauptholmdurchführung, Teile der Tragflächen und vollständig verkohlte Cockpitreste. Reste des Bugfahrwerks lagen ca. 3 m hangaufwärts oberhalb des Hauptwracks. In dieser Zone lagen auch zahlreiche Reste von Cockpitausrüstungen. Ca. 8 m hangauf lag oberhalb des Hauptwracks das linke Triebwerk. Weitere 4 m weiter hangauf fand sich das Reduktionsgetriebe des rechten Triebwerks mit der gebrochenen Propellerwelle.

80 m westlich des Hauptwracks lag der Hauptteil des rechten Triebwerks (Kompressor, Turbine, Brennkammer). An diesem Triebwerk hingen noch Reste der Triebwerkauflösung. Ca. 20 m nördlich (hangab) wurde die Leiche des Fluggastes mit dem Copilotensitz aufgefunden. Beide waren vorher an einen ca. 10 m oberhalb der Endlage stehenden Baum geprallt und von dort den Abhang hinabgekollert. Wegen der im Unfallbereich vorhandenen Altschneedecke mit ca. 30 cm Neuschnee (nach dem Unfall gefallen) war eine genauere Spurenanalyse an der Unfallstelle nicht zielführend. Da auch aus Gelände Gründen eine weitere technische Untersuchung des Wracks an der Unfallstelle nicht möglich war, wurde das Wrack in einen Hangar des Flughafens Klagenfurt zur Detailuntersuchung überstellt.

1.13 ANGABEN ÜBER FEUERAUSBRUCH

Die Hauptkomponenten des Wracks wurden durch einen Aufschlagbrand vollständig zerstört.

1.14 ANDERE ANGABEN

Die Rekonstruktion der Schwerpunktlage zum Unfallzeitpunkt ergab, daß sowohl Gewicht als auch Schwerpunktlage innerhalb der zulässigen Grenzen lagen.

1.15 ÜBERLEBENSASPEKTE

Der Unfall war nicht überlebbar. Der mitgeführte ELT hat beim Unfall ausgelöst und abgestrahlt. Nach wenigen Minuten konnte nur mehr zeitweise ein äußerst schwaches Signal empfangen werden. Ein vorbeifliegender Hubschrauber konnte am 26. Jänner 1986 das Wrack auffinden, da zu diesem Zeitpunkt der Notsender deutlich hörbare Signale abstrahlte.

1.16 TECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Bei der vom Flugunfallsachverständigen DDipl.Ing. Dr. SPERR bzw. unter seiner Aufsicht durchgeführten Untersuchung ergab sich kein Hinweis auf einen vorbestandenen technischen Defekt am Luftfahrzeug.

Die Untersuchung der Funk- und Navigationsfrequenzselektoren ergab folgendes:

VHF-COM 1 (links):	118,1 MHz
VHF-COM (1) (Mitte):	119,45 MHz
VHF-COM 2 (rechts):	12*,0* MHz (12*,9* MHz)
NAV 1 (links):	110,10 MHz
NAV 2 (rechts):	113,1* MHz
ADF 1 und ADF 2:	nicht rekonstruierbar
HSI (links):	Heading-Anzeige 070° OBS 105° (aus Kontakt Rose/Maske) OBS 106° (aus Bandschnittschaden) DME (Band) 08,9 NM (08,0 NM)
HSI (rechts):	HDG ca. 055-060° Heading Bug (097°) OBS ca. 065°
RMI (rechts?):	HDG ca. 065°

Aufgrund der Lage der Ansteuerung des CDI war die Rekonstruktion der OBS Einstellung mit 106° möglich. Dies ist deshalb von Bedeutung, da bei dieser um 180° gedrehten Einstellung und gleichzeitigem Setzen der ILS Frequenz zur Piste 29, was durch andere Befunde nachgewiesen werden konnte, das Instrument kein Kommando-, sondern ein Anzeigegerät ist.

1.17 SONSTIGES

Die Anflugkontrollstelle am Flughafen Klagenfurt verfügte über kein Radarsichtgerät. Es konnte daher von dieser Stelle keine Überwachung des Flugweges erfolgen.

2. BEURTEILUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.1 BEURTEILUNG

Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und haftpflichtversichert; ein gültiges Lufttüchtigkeitszeugnis war ausgestellt. Fluggewicht und Schwerpunkt lagen im zulässigen Bereich. Hinweise auf technische Mängel wurden nicht gefunden.

Der Pilot war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigung; sie war am Unfalltag gültig. Der Pilot war nicht ausreichend qualifiziert, um als einziger Pilot an Bord einen Flug unter den gegebenen Umständen mit Ausfall einer Bodenanlage und ungünstigen Witterungsverhältnissen sicher durchzuführen. Die verbalen Beurteilungen in den Checkflugprotokollen der letzten acht Jahre zeigten regelmäßig gleiche oder ähnliche Mängel auf, die den oa. Schluß untermauern.

Der Flug wurde bis zum Überfliegen des Locators "KW" in normaler Weise durchgeführt. In der Folge leitete der Pilot wieder einen Sinkflug ein, um auf die Höhe 5100 ft abzusinken.

Etwa zu diesem Zeitpunkt fiel das DME KFT aus, der Pilot änderte offensichtlich sein Nav-Setting und rastete die Frequenz des ILS 29 auf NAV 1. Der Kurs über Grund vom L KI zum KFT VOR beträgt 106° . Da sich das Luftfahrzeug nicht exakt auf sondern leicht südlich der Piste befand, ergab sich bei unverändertem OBS von 106 ein Ausschlag des CDI nach rechts. In der Annahme, diesem Kommando folgen zu müssen, korrigierte der Pilot seinen Kurs nach rechts auf Steuerkurs 125° (Track 121). Eine Minute später korrigierte er nochmals nach rechts auf Kurs 145° (Track 141). Etwa eine weitere Minute später informierte KFT APP HB-GDV von der nunmehr wieder einwandfreien Funktion des DME KFT. Der Pilot erkannte offensichtlich noch, daß er sich abseits des Verfahrens befand und leitete eine Korrektur nach links ein, es kam aber zur Kollision mit dem ansteigenden Gelände des Kleinen Obir.

Der Ausfall der Navigationsanlage Klagenfurt DME hat zu einer Störung des Flugablaufes geführt. Grundsätzlich muß dazu erwähnt werden, daß, da das DME KFT für die Verfahrenskurve erforderlich ist, der Anflug bei Ausfall des DME's abbrechen gewesen wäre.

Es kann nicht beurteilt werden, wann der Pilot am NAV 2 VOR KFT selektiert hat. Offen muß bleiben, weshalb dieses und der Locator KI nicht für die Navigation verwendet wurden.

Das Flugwetter war für die Durchführung eines Anfluges nach Instrumentenflugwetterbedingungen ausreichend.

Der Flugweg von HB-GDV war mittels Radar bis kurz vor dem Aufprall verfolgbar und wurde aufgezeichnet. Bei der Anflugkontrollstelle am Flughafen Klagenfurt befand sich aber kein Radarsichtgerät, sodaß es zu keiner Information der Besatzung kommen konnte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Pilot nach dem Ausfall des KFT DME nicht den Anflug abgebrochen hat, sondern unter Zuhilfenahme anderer Anflughilfen versucht hatte, den Anflug fortzusetzen. Durch eine Mißinterpretation des auf die ILS-Frequenz eingestellten L/H HSI wich er nach Süden vom Sollkurs ab, ehe es zur Kollision mit ansteigendem Gelände kam.

2.2 SCHLUSSFOLGERUNGEN

2.2.1 Unfallart

Kollision mit ansteigendem Gelände unter Instrumentenflugwetterbedingungen

2.2.2 Unfallursachen

- Überforderung des Piloten wegen unzureichender fliegerischer Qualifikation
- Fortsetzen des Sinkfluges trotz Vollausschlag der HSI-Kursanzeige
- unzuweckmäßiges NAV-Setting im "Initial Approach"
- falsche Einstellung des OBS im HSI: 106° anstelle von 286° Anflugkurs des ILS
- dadurch Fehlinterpretation der HSI-Anzeige
- einseitige Konzentration auf das HSI

3. VORSCHLÄGE

3.1 SOFORTMASSNAHMEN

Keine.

3.2 VORSCHLÄGE DER FLUGUNFALLKOMMISSION

Wenn Piloten über einen längeren Zeitraum bei Checkflügen als unterdurchschnittlich qualifiziert werden, sollten besondere Maßnahmen gesetzt werden, eventuell die Berechtigung entzogen werden.

Der Leiter der Flugunfallkommission:

Dr. Rolf NEIDHART

TONBANDAUSZUG
AUS DEM FUNKSPRECHVERKEHR ZWISCHEN
HB-GDV UND WIEN RADAR

FREQUENZ 129,2 MHz

UHRZEIT UTC	VON	AN	INHALT DES GESPRÄCHES
08:49:20	HBGDV	ACC	WIEN CONTROL Grüß Gott this is HBGDV MAINTAINING LEVEL 170
	ACC	HBGDV	DELTA ECHO VICTOR Guten Tag squawk ZERO TWO ZERO TWO
	HBGDV	ACC	ZERO TWO ZERO TWO
	ACC	HBGDV	Jawohl
08:50:20	ACC	HBGDV	HDV what is your distance out of MÜNCHEN
	HBGDV	ACC	THREE SIX FIVE exactly right now
08:50:30	ACC	HBGDV	Roger presently below radar coverage maintain level 170 you are cleared to the VILLACH VOR
	HBGDV	ACC	Thank you cleared to the VILLACH VOR to maintain 170 DELTA VICTOR
08:51:50	ACC	HBGDV	HDV in radar contact
	HBGDV	ACC	Understand you have radar contact now
	ACC	HBGDV	Affirm
	HBGDV	ACC	Roger
08:56:00	ACC	HBGDV	HDV just to confirm your clearance limit is VILLACH VOR
	HBGDV	ACC	Danke schön my clearance limit is VILLACH DELTA VICTOR
09:10:20	HBGDV	ACC	HDV requesting descent
	ACC	HBGDV	DELTA ECHO VICTOR cleared level 160
	HBGDV	ACC	Roger down to 160
09:11:25	ACC	HBGDV	HDV cleared level 110 no delay
	HBGDV	ACC	We are cleared 110 DELTA VICTOR
09:11:30	ACC	HBGDV	HDV contact KLAGENFURT ONE ONE NINER FOUR FIVE Wieder-
	HBGDV	ACC	hören Wiederhören

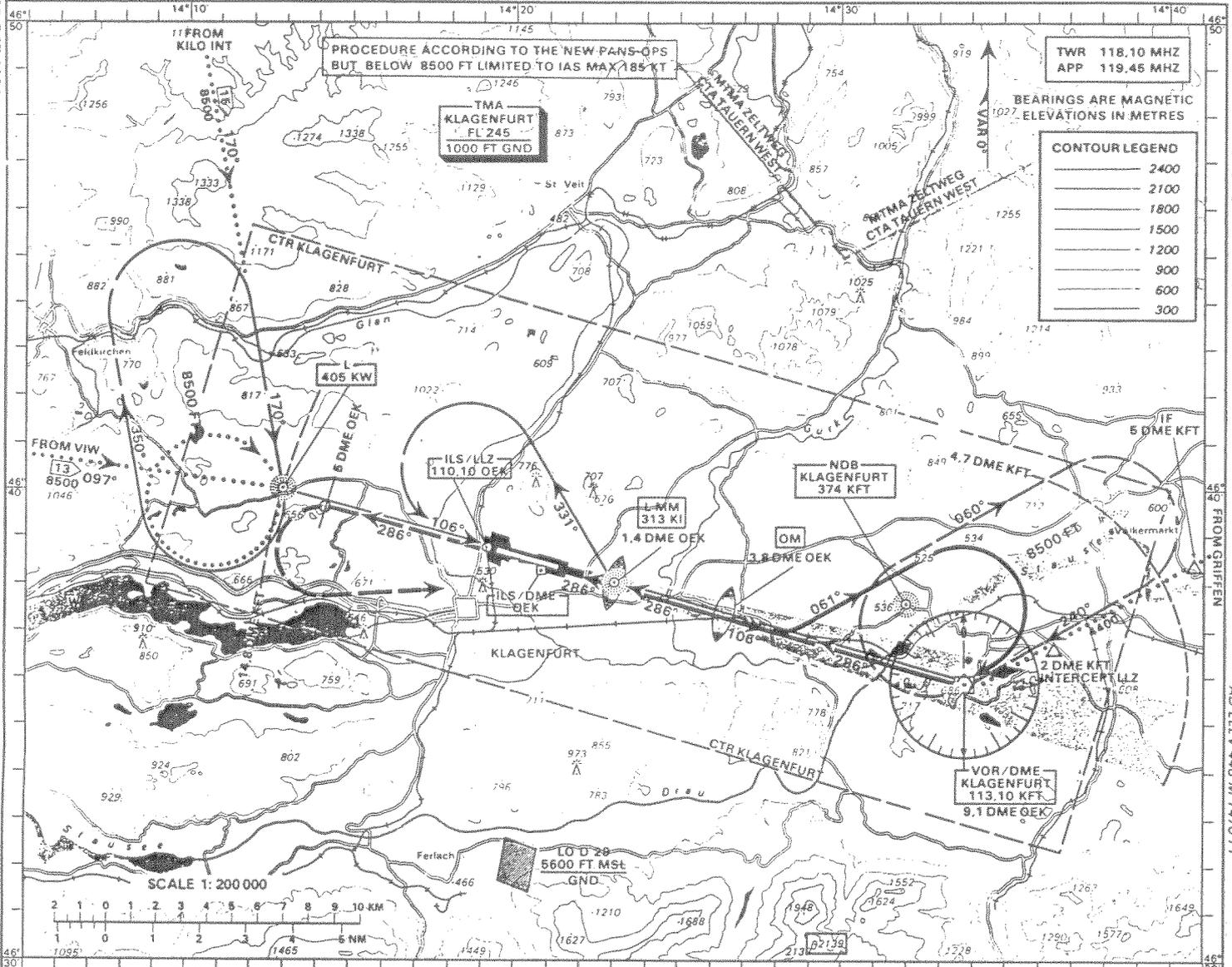
TONBAND AUSZUG
AUS DEM FUNKSPRECHVERKEHR ZWISCHEN
HB-GDV UND KLAGENFURT APPROACH

FREQUENZ 119,45 MHz

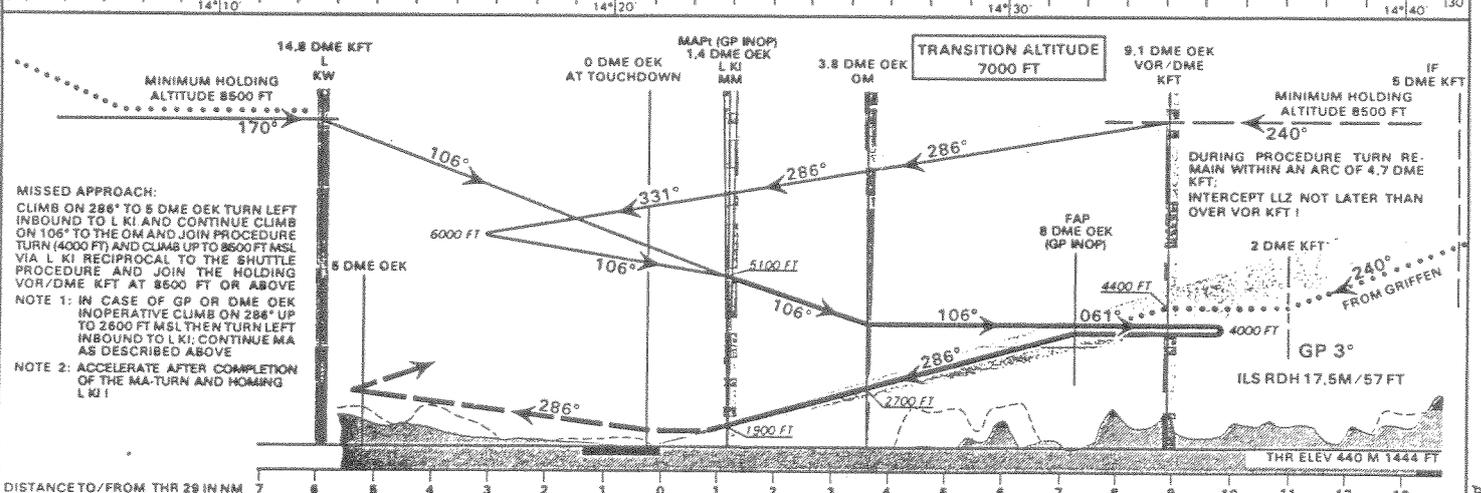
UHRZEIT UTC	VON	AN	INHALT DES GESPRÄCHES
09:11:50	HBGDV	APP	KLAGENFURT APPROACH Grüß Gott HBGDV passing ROMEO descending to level 110
09:12:00	APP	HBGDV	HDV KLAGENFURT good morning when passing Villach you are cleared for ILS approach to runway 29 wind calm QNH 989 transition level 90 report Villach and starting approach
09:12:10	HBGDV	APP	When we are passing Villach for the approach to runway 29 QNH 989 DELTA VICTOR
09:14:20	APP HBGDV	HBGDV APP	HDV surface conditions now three six zero between 15 and 20 knots visibility 6 kilometers in moderate rain and snow Roger thank you
09:14:40	APP HBGDV	HBGDV APP	And the QNH is now 990 990
09:16:50	HBGDV APP	APP HBGDV	HDV is leaving Villach out of 110 for eight point five HDV roger report leaving eight point five
09:17:00	HBGDV	APP	Roger
09:20:50	HBGDV APP	APP HBGDV	HDV is now passing KILO WHISKEY leaving eight point five HDV roger report established on the ILS
09:21:00	HBGDV	APP	Wilco
09:21:40	APP	HBGDV	HDV I have an indication of a KILO FOXTROTT TANGO DME failure
09:21:50	HBGDV	APP	I just observed that, affirmative
09:23:30	APP HBGDV	HBGDV APP	Ah, the DME is operating again Affirmative thank you
09:29:00	APP	HBGDV	HBGDV KLAGENFURT
09:29:55	APP	HBGDV	HBGDV KLAGENFURT do you read
09:33:50	APP	HBGDV	HBGDV KLAGENFURT

09:24:55	Auf Frequenz 121,50/Spur 4		Kurzes, starkes ELT-Signal, danach zeitweise schwacher Empfang einer ELT-Aussendung.

CHANGE: MNM SECT ALT; EDITORIAL



INSTRUMENT APPROACH CHART - ICAO



OCA (OCH) IN FT		MA CLIMB GRADIENT	A	B	C	D	OM TO THR 29 - DISTANCE 3.7 NM					MINIMUM SECTOR ALTITUDE	
STRAIGHT-IN APPROACH	CAT I	2.6%	1769 (316)	1808 (364)	1818 (374)	1975 (631)	GS (KT)	60	80	100	120	150	
	Press. Altim.	3%	1654 (210)	1667 (223)	1677 (233)	1805 (361)	MIN:SEC	3:42	2:47	2:13	1:51	1:29	
	GP or DME OEQ INOP	4%	1874 (130)	1586 (142)	1694 (150)	1606 (161)	FPM	320	426	530	635	795	

CIRCLING PROCEDURE SEE MAP 2-3-72 *AM205*

KLAGENFURT AUSTRIA ILS 29

