



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall–Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Beech 65-80 HB-GBE

vom 14. März 1964

in Kehrig (Kreis Mayen/Eifel BRD)

Zirkularbeschluss

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Flugzeugs Beech 65-80 HB-GBE

vom 14. März 1964

in Kehrigh (Kreis Mayen/Eifel BRD)

gestützt auf Art. 32.2 und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen im summarischen Verfahren gemäss Art. 27 ff. der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April 1960,

b e s c h l i e s s t :

1. Vom Untersuchungsbericht des deutschen Luftfahrt-Bundesamtes vom 29. Oktober 1964, der Kommission übermittelt am 2. November 1964, wird Kenntnis genommen.
2. Auf weitere Ermittlungen und Massnahmen wird verzichtet

Zirkulation 3./14. November 1964.

Abschrift

Luftfahrt-Bundesamt
Der Untersuchungsreferent
812.2-1/6 4

Braunschweig, den 26.10.1964
Flughafen Fernruf 30808
Fernschreiber 0932749

B e r i c h t

über die Untersuchung des Unfalles des
Flugzeuges Beech 65-80,, HB-GBE am
14.3.1964 in Kehrig Krs, Mayen.

Kurzdarstellung

Das im Geschäftsverkehr verwendete Flugzeug stürzte auf einem VFR-Flug von Lüttich (Belgien) nach Linz (Österreich) nach einem Bruch des Höhenleitwerks über der Ortschaft Kehrig Krs. Mayen flachtrudelnd auf das Dach eines Wohn- und Wirtschaftsgebäudes und wurde zerstört.

Von den vier Insassen erlitten die drei Fluggäste tödliche und der Flugzeugführer schwere Verletzungen. An dem Gebäude entstand mittlerer Sachschaden.

1. Allgemeine Informationen

Baumuster des Luftfahrzeugs:	Beech 65-80
Eintragungsstaat:	Schweiz
Eintragungszeichen:	HB-GBE
Eigentümer und Halter:	MASA Treuunternehmen Reg. Vaduz, Fürstentum Liechtenstein
Unfallzeit:	14. März 1964, etwa 15.30 Uhr MEZ
Letzter Startflugplatz:	Lüttich (Belgien) EBLG

Zielflugplatz: Linz (Österreich) LOWL
Unfallstelle: Ortschaft Kehrig, Kreis
Mayen/Eifel, 50°16'50" N, 7°
13' 18" E

Personenschäden:

Tödlich verletzt	Besatzung: 0	Fluggäste: 3
Schwer verletzt	Besatzung: 1	Fluggäste: 0

Sachschaden am Luftfahrzeug: Zerstört
Drittschäden: Mittlerer Sachschaden an einem
Wohn- und Wirtschaftsgebäude
Betriebsart: Geschäftsverkehr
Betriebsphase: Horizontaler Reiseflug
Unfallart: Flugwerk - im Fluge in einer
unkontrollierten Fluglage

2. Unfalluntersuchungsverfahren

Der Unfall wurde am 14.3.1964, 17.45 Uhr MEZ, dem Luftfahrt-Bundesamt durch die Bezirksregierung Koblenz gemeldet.

Die Voruntersuchung wurde durch den Hilfsreferenten im Referat Unfalluntersuchung eingeleitet, der am 15.3.1964 gegen 01.00 Uhr an der Unfallstelle eintraf.

Die weitere Voruntersuchung wurde durch einen weiteren Untersuchungsreferenten in Anwesenheit der Vertreter des Eintragungsstaates. (Büro für Flugunfalluntersuchungen des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements und Eidg. Luftamt durchgeführt)

In die technische Untersuchung des Höhenleitwerkbruches wurde der Flugzeughersteller eingeschaltet.

Die Werkstoffprüfung der, Bruchstücke der Höhenleitwerksholme wurde vom Institut für Werkstoffkunde der Technischen Hochschule Braunschweig vorgenommen.

3. Luftfahrzeug

Das Flugzeug erhielt mit dem USA Export Certificate of

Airworthiness am 2.9.1963 vom Eidg. Luftamt eine Genehmigung für den Überführungsflug von Wichita (USA) nach Bern (Schweiz) über Bremen. Nach erfolgter Überführung wurde das Flugzeug am 24.9.1963 mit

Eintragungsausweis Nr. 2152/a/1
Lufttüchtigkeitsausweis Nr. 2152/b/1
und Verkehrsbewilligung Nr. 2152/c/1

durch das Eidg. Luftamt mit Gültigkeit bis zum 24.9.1964 für die Kategorie "Standard" zum Verkehr zugelassen.

3.1 Flugwerk

Baumuster: Beech 65-80
Eintragungszeichen: HB-GBE
Hersteller: Beech Aircraft Corp.,
Wichita/Kansas (USA)
Werk-Nr. LD-109
Baujahr: 1965

3.2 Triebwerk

3.2.1 Motoren

Baumuster: Lycoming IGSO-540-A 1 A
Werk-Nr.: Linker Motor: L-718-50
Rechter Motor: L-719-5G

3.2.2 Propeller

Baumuster: Hartzell HC-B 3 Z 30-2B/10151
B8R
Werk-Nr.: Linker Propeller: AB-704
Rechter Propeller: AB-705

3.3 Auszüge aus dem Flughandbuch

3.3.1 Genehmigungsvermerk:

Das Flugzeug HB-GBE darf nur im Rahmen dieses Flughandbuches, des zugehörigen Owners Manuals und der Bordakten, welche sich stets an Bord befinden müssen, verwendet werden.

3.3.2 Zulässige Geschwindigkeiten:

Ber. Fahrtmesseranzeige (CAS)

Zulässige Höchstgeschw.	235 kts.
Vorsichtsbereich	178 bis 235 kts
Normaler Betriebsbereich	82.5 bis 178 kts

3.3.3 Flugmanöver:

Dies ist ein Flugzeug der Kategorie Normalflugzeuge, Kunstflugfiguren einschl. Trudeln sind verboten.

3.3.4 Lastvielfache:

Bei dem Bemessungs-Höchstgewicht von 8000 lbs beträgt das

höchstzul. pos. Abfanglastvielfache	4.2
das höchstzul. negative Abfanglastvielfache	1,68
das höchstzul. pos. Lastvielfache im Böenfall	2,97
das höchstzul. neg. Lastvielfache im Böenfall	0,97

Achtung! Steuerbetätigung über 169 Kts mit Vorsicht, über 178 Kts mit äusserster Vorsicht.

3.3.5 Höchstzul. Fluggewicht: 8 000 lbs

3.3.6 Zulässiger Schwerpunktbereich bei höchstzulässigem Fluggewicht: 152,0 bis 158,4 Inch vom Bezugspunkte

3.4 Betriebsstunden

Flugwerk und Triebwerk bis zum letzten Start in Lüttich

Gesamt:	232 Std. 23 Min.
Seit der letzten 100-Std.-Kontrolle	43 Std. 56 Min.

3.5 Letzte 100-Std.-Kontrolle

Die letzte 100-Std.-Kontrolle erfolgte am 27.1.1964.

Bei dieser Kontrolle wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

100-Stundenkontrolle nach Beech Wartungsliste

Motor links ausgebaut, Lader sowie Geräteträger demontiert, Laderwelle mit Lader, Lagern und Simmering erneuert. Laderantriebskupplung demontiert, Lagerbüchse erneuert, Ladergehäuse repariert.

Ampèremeter für Prop.-Enteisung ausgebaut und repariert

Linkes Dreifachinstrument erneuert

Schellen der linken Ansaug-Vorwärmuffe erneuert

Schellen der rechten Ansaug-Vorwärmuffe erneuert

Motor links Risse im Windleitblech Zylinder 5 abgebohrt und mit Blechauflagen verstärkt

An beiden Motoren Zylinder 2 abgebaut, Ventile abgedreht, Sitze nachgefräst und neu eingeschliffen. Zylinder mit neuen Dichtungen montierte Hydraulik-Elemente ausgebaut, gereinigt und überprüft.

Linke, innere Boosterpumpe ausgebaut und Dichtungen erneuert

Linke Augmentorstütze erneuert

Beide Flügel mit Stall-Strip versehen

Beech Service Bulletin 65-80-12 betr. Schmierung der Starter durchgef.

Beech Service Bulletin 63-11 betr. Änderung der Tankbelüftungsheizung durchgeführt

2 Rotating Birnen und 1 Pos.-Licht Birne gewechselt

1 Motorluftfilter gewechselt

Im Rahmen der 100-Stundenkontrolle Auspuffschellen, Bremssteine, Unterbrecherkontakte, stat. Entladungskabel gewechselt

Ein Mikrofon geliefert

Flugzeug gereinigt

4. Besatzung

Die Besatzung bestand nur aus dem verantwortlichen Flugzeugführer, Jahrgang 1911

4.1 Erlaubnisse und Berechtigungen

Führerausweis für Privatpiloten ausgestellt 10.11.1954 vom Eidgenössischen Luftamt gültig bis 19.7.1964.

Bewilligte Flugzeugtypen: Alle normalen einmotorigen Landflugzeuge mit 1-3 Plätzen von weniger als 2000 kg Gewicht, ferner Bonanza D 55, Twin Bonanza, Beech 65 Queen Air

Beschränkt gültiger Ausweis für Bordtelefonisten ausgestellt am 10.11.1955 von der Division des Telegraphes et des Telephones gültig bis 5.11.1964.

Luftfahrerschein für Privat-Flugzeugführer ausgestellt vom Regierungspräsidenten Düsseldorf am 8.7.1958 gültig bis 10.7.1964

Flugzeugmuster:

Alle einmotorigen Landflugzeuge bis zu 2000 kg höchstzul. Fluggewicht, vorbehaltlich etwaiger vom Bundesminister für Verkehr in den Nachrichten für Luftfahrer bekanntgegebenen Einschränkungen.

Beech Twin Bonanza, Beech Queen Air 65.

4.2 Flugerfahrung

Der Flugzeugführer ist seit 1954 im Besitze einer Erlaubnis für Privat-Flugzeugführer.

Gesamt-Flugerfahrung: etwa 2000 Stunden

Flugerfahrung auf dem Unfallflugzeug in der Zeit vom 27.9.1963 bis zum Unfalltage: etwa 200 Stunden

5. Wetter

5.1 Allgemeine Wetterlage

Zwischen einem kräftigen Hoch über Schweden und Finnland (Bodendruck um 15.00 Uhr Z¹ nahe 1045 mb und einem Tief westlich der Britischen Inseln (Druck unter 970 mb) herrschten am 14. März 1964 über Westdeutschland am Boden frische, zeitweise auch starke und böige Ost- bis Südostwinde. Während das Frontensystem des ostatlantischen Tiefs mit einem

¹ = GMT = Mittlere Greenwich-Zeit = MEZ - 1 Std.

ausgedehnten Regengebiet über England und Nord- und Westfrankreich wetterwirksam war, sich aber über Westdeutschland nur im Aufzug mittelhoher Bewölkung bemerkbar machte, verursachte eine undeutliche Luftmassengrenze zwischen gealterter Maritimluft und an der Südseite des Hochs nach Westen vordringender Festlandskaltluft verbreitet hochnebelartige Bewölkung mit schlechten Sichtverhältnissen. Diese Grenze war am 14. März auf der 0900 Uhr Z-Karte noch etwa auf der Linie Ostbelgien - Eifel - Mannheim - Stuttgart - Alpennordrand festzustellen. Ostwärts dieser Linie war im Süden besonders während der Vormittagsstunden verbreitet leichter Schneefall beobachtet worden.

5.2 Wetter am Unfallort

Die Untergrenzen des Hochnebels lagen im Gebiet der Eifel bis zum frühen Nachmittag zwischen 1500 und 2000 ft NN, so dass die hohen Lagen des Gebirges in Wolken eingehüllt waren. Die Station Nürnberg meldete noch 12,00 Uhr Z Sicht unter 100 m mit Raufrost bei einer Lufttemperatur von $- 0^{\circ}\text{C}$. Erst 15.00 Uhr Z war die Nürnberg frei geworden; jedoch herrschten auch zu dieser Zeit bei einer Wolkenhöhe (8/8) von 300 ft über Grund in der Eifel noch keine Bedingungen für einen VFR-Flug.

Nach den vorliegenden Radiosondenaufstiegen von Porz-Flughafen (Köln/Bonn) und Brüssel von 12.00 Uhr Z musste die Obergrenze des Hochnebels im Rheinland zwischen 3000 und 4000 ft und über Belgien bei etwa 2000 ft angenommen werden. Daneben waren weitere Wolkenschichten über Köln ab 10000 ft und über Brüssel ab 6000 - 7000 ft zu erwarten. Dies wird etwa durch eine PIREP-Meldung von Spangdahlem bestätigt, in der 12.47 Uhr Z 30 Meilen ostnordostwärts von Spnngdahlem (etwa der Raum Mayen) über einer geschlossenen Wolkendecke mit 4000 ft Obergrenze weitere 8/8 Bewölkung in verschiedenen aufgebrochenen Schichten zwischen 15000 und 20000 ft gemeldet wurden. Da um 12.00 Uhr Z in Höhen zwischen 850 und 700 mb (etwa 5000 bis 10000 ft) Süd- bis Westwinde mit 10-15 Knoten gemessen wurden, dürfte bis zur Unfallzeit um 14.35 Uhr Z keine durchgreifende Änderung eingetreten sein.

5.3 Wetterberatung vor dem Abflug in Lüttich

Nach einer Mitteilung des Ministere des Communications et des Postes, Telegraphes et Telephones, Administration de l'Aeronautique in Brüssel wurde dem Flugzeugführer folgende Streckenwetterberatung erteilt:

a) Flugstrecke über Deutschland

St. Hubert 13.00 Uhr Z:

Sicht 900 m: Bewölkung 7/8 Stratus in 100 Fuss

Luxemburg 13.00 Uhr Z:

Sicht 3 km: Bewölkung 2/8 Stratus in 700 Fuss
4/8 Stratus in 2700 Fuss
8/8 Stratus in 4000 Fuss

München:

Sicht 1800 m: Bewölkung 8/8 Stratus in 500 Fuss

Wien:

Sicht 700 m: Schnee; Vertikalsicht 200 Fuss

Keine bemerkenswerten Besserungen im Laufe des Nachmittags zu erwarten.

b) Südliche Flugstrecke

Dem Piloten war bekanntgegeben worden, dass ab Reims vollkommene Sichtflug-Verhältnisse beständen, die Wetterverhältnisse über Belgien zwischen Lüttich und Reims jedoch einen Flug nach Sichtflugregeln nicht gestatteten.

Zum Zeitpunkt des Abfluges waren die Wetterverhältnisse auf dem Flughafen Lüttich-Bierset wie folgt:

Wind: 140°/11 Knoten

Sicht: 4 km

Bewölkung: 4/8 Stratocumulus in 5000 Fuss und
8/8 in 10 000 Fuss

5.4 Flughafen-Wettervorhersagen um 12.00 Uhr Z

(Gültig für die Zeit von 13.00 bis 22.00 Uhr Z)

Linz:

Wind: 120°/05 Knoten Sicht: 4 km Schnee

Bewölkung: 4/8 in 1000 Fuss, 8/8 in 2000 Fuss

Zeitweise von 15.00 bis 17.00 Uhr;

Sicht: 6 km Regen

Bewölkung: 4/8 in 1500 Fuss, 6/8 in 5000 Fuss

Mit 30 % Wahrscheinlichkeit:

Sicht: 2500 m Schnee

Bewölkung: 6/8 in 800 Fuss

München:

Wind: umlaufend/03 Knoten Sicht: 1500 m

Bewölkung: 8/8 in 300 Fuss

Zeitweise von 13.00 bis 16.00 Uhr:

Sicht: 2500 m

Bewölkung: 6/8 in 500 Fuss

Mit 30 % Wahrscheinlichkeit allmählich übergehend von
16.00 bis 20.00 Uhr:

Sicht: 500 in Nebel Vertikalsicht 200 Fuss

Frankfurt:

Wind: 000°/10 Knoten Sicht: 5 km

Bewölkung: 7/8 in 2500 Fuss

Zeitweise von 17.00 bis 22.00 Uhr;

Bewölkung: 5/8 in 3000 Fuss

Köln:

Wind: 140°/10 Knoten Sicht: 5 km

Bewölkung: 5/8 in 2 500 Fuss, 5/8 in 8000 Fuss

Zeitweise von 13.00 bis 16.00 Uhr:

Böen mit 30 Knoten, Sicht: 8 km

Luxemburg:

Wind: 110°/10 Knoten Sicht: 2500 m

Bewölkung: 3/8 in 900 Fuss, 7/8 in 3000 Fuss

Zeitweise:

Sicht: 1000 m Regen

Bewölkung: 6/8 in 400 Fuss, 8/8 in 1500 Fuss

5.5 Wettermeldung von Meteo-Stationen

Nürburg 15.00 Uhr Z:

Wind: 110°/24 Knoten Sicht: 2.5 km

Bewölkung: 8/8 Stratus in 300 Fuss

Niedermendig 11.00 Uhr Z:

Wind: 090°/07 Knoten Sicht: 3 km

Bewölkung: 5/8 Stratus in 1000 Fuss, 8/8 Stratus in
2500 Fuss

Büchel 15.00 Uhr Z:

Wind: 110°/12 Knoten Sicht: 2.8 km

Bewölkung: 8/8 Stratus in 800 Fuss

Spangdahlem 15.00 Uhr Z:

Sicht: 2 NM

Bewölkung: 6/10 bis 9/10 in 1200 Fuss, 8/8 in 9000
Fuss

Bitburg 15.00 Uhr Z:

Sicht: 1.8 NM

Bewölkung: 8/8 in 1100 Fuss

Koblenz 15.00 Uhr Z:

Wind: 110°/09 Knoten Sicht: 6 km

Bewölkung: 8/8 Stratocumulus in 1700 Fuss

Frankfurt 15.00 Uhr Z:

Wind: 090°/12 Knoten Sicht: 6 km

Bewölkung: 4/8 Stratocumulus in 2500 Fuss
6/8 Stratocumulus in 8000 Fuss

München 15.00 Uhr Z:

Wind: 070°/08 Knoten Sicht: 1.8 km

Bewölkung: 8/8 Stratus in 400 Fuss

Linz 14.00 Uhr Z:

Wind: 100°/07 Knoten Sicht: 6 km

Bewölkung: 1/8 Stratocumulus in 1800 Fuss
7/8 Stratocumulus in 8000 Fuss

5.6 Wettermeldungen von Flugzeugen

Das Luftfahrzeug N244 meldet 14.50 Uhr Z etwa 12 NM westlich des Funkfeuers Rüdesheim in der Flugfläche 60:²

In Sichtflug-Wetterbedingungen in Flugfläche 60, obere Wol-
kengrenze zur Zeit in 4500 Fuss, möglicherweise in
Flugfläche 50.

Das Luftfahrzeug 297 meldet 14.42 Uhr Z:

297 über ETF um 42, voraussichtlich über dem Funkfeuer Hahn
um 51. Flugfläche 90, in Instrumentenflug-
Wetterbedingungen.

Der Flugzeugführer des Flugzeuges HB-GAT, das am 14.3.1964 von
Paris nach Köln-Wahn flog, berichtet u.a.:

Am 14.5.1964 startete ich mit der Queen Air 65 HB-GAT um
17.03 Uhr (GMT) in Paris Le Bourget zu einem IFR-Flug auf
der Strecke R-10 LXU R-7 LXX G-1 LN R-15 NOR nach Köln-
Wahn. Ich hatte zwei Fluggäste au Bord und landete in Köln
um 18.56 Uhr (GMT).

Ausser meinen Aufzeichnungen im Bordbuch über die
Flugzeiten und die Anzahl der Fluggäste, besitze ich keine
schriftlichen Unterlagen mehr, wie Notams, Wetterzettel,
Flugplan und Flight-Log; meine Angaben schreibe ich daher
aus der Erinnerung auf. Die von mir angeforderte Höhe auf

² Flugfläche ist die Druckhöhe in Fuss/100 bei einer
Einstellung des Höhenmessers auf Standard 1013,2 mb.

der Luftstrasse Rot-10 war m.E. Flugfläche 90. Bis in den Raum Luxemburg befand ich mich grösstenteils über der Hauptwolkenmasse und hatte ganz vereinzelt kurzfristigen Sichtkontakt zum Erdboden.

Im Raume Luxemburg verschlechterte sich die Flugsicht sehr schnell und mein Flug fand von Luxemburg an grösstenteils in den Wolken mit leichter Vereisung und mittlerer Turbulenz bei teilweisen Niederschlägen (Schnee) statt. Die Temperaturen waren in meiner Flughöhe unter 0 Grad Celsius. Die Flugwetterwarte in Le Bourget hatte auf diese Entwicklung im Raume westlich der Eifel und über der Eifel hingewiesen. Es waren geschichtete Bewölkung bis in Flugfläche 130, sowie Niederschläge, mässige Vereisung und mittlere Turbulenz vorausgesagt. Zwischen Olno und Köln traf ich beim Sinkflug sehr starke Schauer (Schnee und Regen) sowie starke Böen auf und auch beim Landeanflug in Wahn traten starke Böen, Regenschauer und kräftiger Bodenwind auf.

6. Navigationshilfen

Die auf dem Unfallflug verwendeten bord- und bodenseitigen Navigationshilfen hatten keinen Einfluss auf den Unfall.

7. Funkverkehr

Das Flugzeug hat mit keiner deutschen Flugsicherungsdienststelle in Funkverbindung gestanden.

8. Flugplatzanlagen

Flugplatzanlagen sind an dem Unfall nicht beteiligt.

9. Feuerschutz

Das Flugzeug war beim Aufschlag nicht in Brand geraten. Die Bewohner der in unmittelbarer Nähe der Unfallstelle liegenden Häuser wurden wegen des aus den Behältern des rechten Flügels fliessenden Kraftstoffs und der damit verbundenen Brandgefahr bis zur Bergung des Wracks evakuiert.

Der Brandschutz wurde von der Freiwilligen Feuerwehr Kehrig

und den Flugplatzfeuerwehren Niedermendig und Büchel durchgeführt.

10. Sonstige Feststellungen

10.1 Feststellungen an der Unfallstelle

10.1.1 Unfallstelle

Das Hauptwrack befand sich auf und neben dem Wohn- und Wirtschaftsgebäude Bausberger Weg Nr. 75 im Osten der Ortschaft Kehrig in einer Höhe von 355 m ü NN. Die abgebrochenen Teile des Höhenleitwerks lagen 450 bis 900 m nordöstlich vom Hauptwrack in Höhen zwischen 355 und 360 m ü NN.

Aus der Lage des Hauptwracks und den Schäden an dem Wohn- und Wirtschaftsgebäude war zu schliessen, dass das Flugzeug mit niedriger Horizontal- und Vertikalgeschwindigkeit aufgeschlagen sein muss und die Neigung um die Quer- und Längsachse sehr gering war.

10.1.2 Zeugenaussagen

Mehrere Zeugen wurden durch ungewöhnliche Motorengeräusche auf das Flugzeug aufmerksam. Das Flugzeug wurde dann aus einer tiefliegenden Wolkendecke herauskommend in einer flachtrudelartigen Flugbewegung, die es bis zum Aufschlag, beibehielt, beobachtet. Zwei Zeugen wollen das Fehlen von Leitwerksteilen gesehen haben. Ein Zeuge gibt an, dass die Motoren wiederholt aufheulten.

10.1.3 Flugzeug

1. Triebwerk

Beide Motoren waren an den Flügeln verblieben. Beide Propeller befanden sich vermutlich im Bereich kleiner Steigung.

Die Verformung der Propellerblätter liess darauf schliessen, dass die Motoren im Augenblick des Aufschlags mit Leistung liefen. Die Zündschalter beider Motoren waren auf beide Magneten eingeschaltet. Die sonstigen Teile der Motorbedienanlage waren so beschädigt, dass Rückschlüsse auf ihre Stellung und ihren Zustand vor dem Aufschlag nicht

möglich waren.

2. Flugwerk

a) Steuerungsanlagen

Das Höhenleitwerk hatte sich im Fluge vom Flugzeug gelöst. Die Höhenflosse war symmetrisch auf beiden Seiten durch Belastungen von unten nach oben gebrochen. Das linke Höhenruder hatte sich in drei Teilen von der Höhenflosse getrennt. Das rechte Höhenruder war bis auf ein kleines Innenstück an der Höhenflosse verblieben.

Das Seitenleitwerk befand sich bis zum Aufschlag vollständig am Flugzeug. Durch den Aufschlag auf das Dach des Wohnhauses war das Seitenruder abgerissen worden.

Die Querruder und die Landeklappen befanden sich vollständig am Flugzeug. Sie waren durch den Aufschlag in mehrere Teile zerbrochen.

Die Steuerungsorgane im Führerraum waren beim Aufprall weitgehend zerstört. Durch das Zerschneiden des Rumpfes in mehrere Teile waren auch die Seilzüge zerrissen. Die Trimmanzeige im Führerraum stand:

Höhenruder-Trimmung	1,5 schwanzlastig
Querruder-Trimmung	1 rechts
Seitenruder-Trimmung	1 rechts

b) Flügel

Der rechte Flügel lag im Obergeschoss des Wohnhauses, der linke Flügel lag zum Teil unter einer eingestürzten Hauswand. Wegen der Deformierung des rechten Flügels beim Aufschlag auf das Dach und die weitgehende Zerstörung des linken Flügels durch die umgestürzte Hauswand liess sich nicht mehr feststellen, ob die Flügel bereits im Fluge bleibende Verformungen erlitten hatten.

c) Rumpf

Der Rumpf war durch den Aufprall auf das Haus in mehrere Teile zerborsten. Ein Teil lag ebenfalls unter der umgestürzten Hauswand.

3. Fahrwerk

Das Fahrwerk war eingefahren und verriegelt.

4. Ausrüstung

a) Höhenmesser

Der linke Höhenmesser stand auf QNH 1009 mb, der rechte auf 1013.2 mb.

b) Funknavigationsgeräte

Beide VOR-Empfänger waren auf die Frequenz 112.0 MHz des Funkfeuers Olno gerastet.

Der ADF-Empfänger 1 war auf die Frequenz 285 KHz des Funkfeuers Hahn, der ADF-Empfänger 2 auf die Frequenz 418 KHz des Funkfeuers Büchel eingestellt.

c) Funksprechgeräte

Das Funksprechgerät COM 1 war auf die Frequenz 125.2 MHz von Frankfurt Control, das Funksprechgerät COM 2 auf die Frequenz 117.7 MHz einer unbekanntenen Station gerastet.

d) Autopilot

Folgende Teile des Autopiloten waren so beschädigt, dass eine Prüfung dieser Geräte nicht möglich war:

Neigungsanzeiger (Attitude Indicator), gleichzeitig linker Künstl. Horizont, Bediengerät (Flight Controller), Querruder-Servo (Aileron Servo) und Kurswähler (Optional Heading Selector).

Das Rechengerät (Computer) war geringfügig beschädigt. Das Höhen- und Seitenruder-Servo (Elevator und Rudder Servo) und der Höhenruder-Trim-Antrieb (Optional Trim Actuator) waren fast unbeschädigt. Die Sicherheits-Scherstifte des Höhenruder- und Seitenruder-Servo, die bei Hand bzw. Fusskräften zwischen 50 lbs und 79 lbs abscheren, und damit die mechanische Verbindung zwischen der Steuerung und dem Autopiloten unterbrechen, waren unbeschädigt.

Eine Überprüfung des Rechengerätes auf dem Prüfstand ergab keine Fehler an diesem Gerät.

Die Vakuumpumpen am rechten Motor waren zerstört; die

Zuleitungen zu den Servos durch den Aufprall zerrissen.

10.1.4 Beladung

Ein Ladeplan wurde für den Unfallflug nicht aufgestellt. Nach der Anzahl der Insassen und dem geborgenen Gepäck kann mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass das höchstzulässige Abfluggewicht nicht überschritten wurde und der Schwerpunkt in dem zulässigen Bereich lag.

10.2 Die technische Untersuchung des Höhenleitwerkbruches

Bei den technischen Untersuchungen des Höhenleitwerksbruches sollte ermittelt werden, ob das Baumuster den zum Zeitpunkt der Musterzulassung geltenden Lufttüchtigkeitsforderungen entsprach und ob das Unfallflugzeug in seiner Bauausführung mit dem Baumuster übereinstimmte.

10.2.1 Das Baumuster

Das Baumuster Beech 65-80 wurde nach den Lufttüchtigkeitsforderungen Teil 3 der Federal Aviation Agency geprüft.

Die Musterzulassung wurde von dieser Behörde mit dem Type Certificate Nr. 3 A 20 am 20.2.1962 erteilt.

Dem Prüfbericht des Herstellers (Structural Analysis Report 68-1504) über die im Rahmen der Musterzulassung durchgeführten statischen Bruchversuche am Höhenleitwerk ist zu entnehmen, dass das Baumuster die Festigkeitsanforderungen bei den zugrunde liegenden Lastannahmen erfüllte. Die tatsächlichen Bruchlasten beim Höhenleitwerk lagen bei diesen Versuchen 16,2 % bzw. 21,0 % über den nach den Lufttüchtigkeitsforderungen geforderten Mindestwerten.

Die Bruchbilder der Höhenleitwerksholme des Unfallflugzeuges stimmten weitgehend mit den Bruchbildern bei diesen statischen Bruchversuchen überein.

10.2.2 Das Unfallflugzeug

Die Bruchstücke der linken Höhenleitwerksholme wurden in dem Institut für Werkstoffkunde der Technischen Hochschule Braunschweig durch Zugversuche, Härtemessungen und Werkstoffanalysen geprüft. Die Prüfungsergebnisse wurden mit den

nach der Stückliste und der Bauzeichnung erforderlichen Mindestwerten verglichen. Die Proben, nachfolgend als Bleche bezeichnet, wurden den als U-Profil ausgebildeten Doppelblechen der beiden linken Höhenleitwerksholme an der Bruchstelle entnommen.

Nach der Stückliste ist der Werkstoff 24 SO Al ALCLAD für alle 4 Bleche vorgeschrieben. In dem Werkstoff-Leistungsblatt 3.1364 Blatt 1 des für die zivile Luftfahrt gültigen "Werkstoff-Handbuches der deutschen Luftfahrt" ist dieser Werkstoff einsetzbar für den deutschen Werkstoff der Bezeichnung Al Cu Mg 2 plattiert. Aus der Bezeichnung FED. QQ-A-362 Temper 0 geht nach dem "Metallic Materials and Elements for Flight Vehicle Structures" hervor, dass es sich im Anlieferungszustand um ein plattiertes Blech in weichgeglühtem Zustand handelt. Die Zeichnung führt für alle 4 Bleche die Vorschrift HT TR PER MIL-H-6088 TO 24 ST 4. Sie besagt, dass die Bleche nach dieser Vorschrift wärmebehandelt sind, so dass der Werkstoff die Qualität 24 ST 4 erreicht. Die Al-Legierung dieser Qualität kann nach dem Werkstoff-Leistungsblatt 3.1364 Blatt 6 mit der deutschen Al-Legierung Al Cu Mg 2 plattiert, Werkstoff-Kennzahl 3.1364.4 ausgetauscht werden.

Aus der nachfolgenden Übersichtstafel ist zu entnehmen, dass alle untersuchten Proben die Mindestwerte nach der Werkstoff-Kennzahl erfüllten.

Blech		Links vorne innen (Li.v.i.)		Links vorne aussen (Li.v.a.)		Links hinten innen (Li.h.i.)		Links hinten aussen (Li.h.a.)	
Probe		1	2	1	2	1	2	1	2
Stückliste Nr.		138		136		76		74	
Dicke	Nach Stückliste in mm	1.6		1.803		1.6		1.6	
	Der Probe in mm	1.65	1.65	1.87	1.85	1.68	1.65	1.67	1.66
Zugfestigkeit	Mindestwert nach Werkstoff-Kennzahl 3.1364.4 in kp/mm^2	43							
	Erreichter Wert der Probe in kp/mm^2	45.3	44.8	45.0	45.9	43.8	44.8	46.2	46.6
Bruchdehnung	Mindestwert nach Werkstoff-Kennzahl 3.1364.4 in %	16							
	Erreichter Wert der Probe in %	20.4	18.2	20.7	19.7	20.2	20.4	20.0	20.6

Die Untersuchung der Bruchflächen des Höhenleitwerks ergab, dass der Bruch durch Überschreitung der Bruchlast (Gewaltbruch) eingetreten ist. Anhaltspunkte für Werkstoff-Fehler, Fehler in der Bauausführung oder bereits vorhandene

Risse, die auf einen Dauerbruch hätten schliessen lassen, ergaben sich nicht.

11. Rekonstruktion des Flugweges

Das Flugzeug startete am 14.3.1964, 15.05 Uhr MEZ, in Lüttich (Belgien) zum Flug nach Linz (Österreich). Der Flug sollte nach den Sichtflugregeln (VFR) durchgeführt werden.

Der Flugzeugführer gibt in seiner Vernehmung an, dass er nach dem Start in Lüttich das Funkfeuer Olno angeflogen und in einer Flughöhe von etwa 6000 Fuss überflogen hat. Über dem Funkfeuer Büchel geriet das Flugzeug gegen 15.30 Uhr MEZ in einer Flughöhe von etwa 8000 Fuss bei einer Fahrtmesseranzeige von 160 Knoten in eine unkontrollierte Fluglage. Der Autopilot war nach den Angaben des Flugzeugführers bei Beginn der unkontrollierten Fluglage eingeschaltet und wurde dann durch ihn abgeschaltet.

Nach Bruch des Höhenleitwerks ging das Flugzeug in einen flachtrudelartigen Flugzustand über, in dem es aus der geschlossenen unteren Wolkenschicht kommend von Zeugen bis zum Aufschlag beobachtet wurde.

Die Unfallstelle befindet sich etwa 5 km ostwärts des Funkfeuers Büchel. Das Flugzeug befand sich zur Zeit des Unfalles im kontrollierten Luftraum des Militärischen Nahkontrollbereiches Spangdahlem.

12. Zusammenfassung der wesentlichen Feststellungen

12.1 Das Flugzeug

Das Flugzeug war ordnungsgemäss zum Verkehr zugelassen. Die nach der Wartungsliste des Herstellers vorgeschriebenen Kontrollen wurden in den festgelegten Zeitabständen durchgeführt.

Die technischen Untersuchungen ergaben keine Hinweise für Fehler oder Mängel am Flugwerk, insbesondere am Höhenleitwerk.

12.2 Der Flugzeugführer

Der Flugzeugführer war im Besitze einer gültigen Erlaubnis für Privat-Flugzeugführer. Er besass jedoch keine Berechtigung für

Flüge nach den Instrumentenflugregeln.

12.3 Der Flug

Der Flug war nach dem vorliegenden Flugplan und der Kartenvorbereitung als VFR-Flug auf direktem Kurs geplant.

Es konnte nicht ermittelt werden, ob die Einleitung des ungewollten Flugzustandes durch den Autopiloten erfolgte, da wesentliche Teile des Autopiloten zerstört waren.

Eine Überprüfung des zivilen und militärischen flugsicherungsmässig erfassten Luftverkehrs in der Nähe des Unfalls teile zur Unfallzeit ergab keine Hinweise für eine äussere Einwirkung durch andere Luftfahrzeuge.

12.4 Das Wetter

Die dem Flugzeugführer vor dem Abflug in Lüttich übermittelte Streckenwetterberatung liess eine Durchführung des Fluges nach den Sichtflugregeln (VFR) als unwahrscheinlich erscheinen.

Nach den Feststellungen des Deutschen Wetterdienstes war der Flug nach VFR-Bedingungen nicht durchführbar.

Nach den Wettermeldungen der in der Nähe des Flugweges liegenden Meteo-Stationen, der Wettervorhersage des Zielflughafens und den Wettermeldungen von Flugzeugen in der Nähe der Unfallstelle waren die Voraussetzungen für Flüge nach den Sichtflugregeln über geschlossenen Wolkendecken nicht erfüllt und eine Landung nach Sichtflugregeln nicht gewährleistet.

13. Folgerungen

Die vom Flugzeugführer angegebene Fahrtmesseranzeige vor Beginn der unkontrollierten Fluglage liegt in dem Bereich der zulässigen Geschwindigkeiten für volle Ruderausschläge. Eine Überbelastung des Flugwerks durch Ruderbetätigung ist daher in diesem Flugzustand nicht möglich.

Der Bruch des Höhenleitwerks kann daher nur in einer unkontrollierten Fluglage eingetreten sein, in der Geschwindigkeiten und Beschleunigungen auftraten, die möglicherweise in Verbindung mit groben Steuerausschlägen, zu einer Überbeanspruchung des Höhenleitwerks führten.

Nach den vorliegenden Wettermeldungen besteht die grosse Wahrscheinlichkeit, dass über dem Unfallort zur Unfallzeit keine Sichtflug-Wetterbedingungen herrschten. Der Übergang des Flugzeuges aus dem Reiseflug in eine unkontrollierte Fluglage ist nur damit zu erklären, dass der Flugzeugführer, der zur Durchführung von IFR-Flügen nicht befähigt war, bei dem Versuch, den Flug unter Instrumentenflug-Wetterbedingungen fortzusetzen, mit dem Flugzeug in einen von ihm nicht beherrschten Flugzustand geriet.

Eine mögliche Störung des Autopiloten käme nur als mitwirkender Faktor in Frage, weil dieses Gerät vom Flugzeugführer überwacht wird und ein Versagen unter sonst normalen Umständen nicht eine Überbeanspruchung des Flugzeuges verursachen kann.

14. Unfallursache

Der Unfall ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass der Flugzeugführer den Flug nach Sichtflugregeln (VFR) in Wetterbedingungen fortsetzte, die unter den Mindest-Wetterbedingungen für Flüge nach den Sichtflugregeln lagen. Bei dem Versuch, den Flug unter Instrumentenflug-Wetterbedingungen fortzusetzen, geriet das Flugzeug wahrscheinlich in einen vom Flugzeugführer nicht beherrschten Flugzustand, aus dem das Flugzeug in eine unkontrollierte Fluglage überging, die eine Überbeanspruchung des Höhenleitwerks zur Folge hatte.

In Vertretung des Untersuchungsreferenten
Braunschweig, den 29. Oktober 1964

