



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Bücker 131 (Jungmann) HB-UTG

10. Juli 1966

Lenk im Simmental

Sitzung der Kommission

17. März 1967

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Bücker 131 (Jungmann) HB-UTG

am 10. Juli 1966

Lenk im Simmental

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Sonntag, den 10. Juli 1966, geriet beim Start zum Rückflug von einer Flugveranstaltung in der Lenk, das Flugzeug HB-UTG mit dem Fahrwerk in die Drähte einer Hochspannungsleitung und sackte anschliessend durch. Beim Aufschlag am Boden wurde es stark beschädigt und durch Brand zerstört. Die beiden Insassen blieben unverletzt.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot mit einer den Platzverhältnissen nicht angemessenen Zuladung startete und anschliessend in überzogenem Flugzustand mit einer Hochspannungsleitung kollidierte.

1. UNTERSUCHUNG

Die Untersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 10. Oktober 1966 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 26. Oktober 1966.

Die kantonale Behörde führte keine Untersuchung durch.

2. ELEMENTE

21. Flugzeuginsassen

211. Pilot Jahrgang 1919

Inhaber des Führerausweises für Berufspiloten I. Klasse, ausgestellt am 13. September 1962 und gültig bis 31. Oktober 1966, gültig für alle einmotorigen Landflugzeuge bis 2000 kg Gewicht und mit Eintrag der folgenden Muster: DC-3, Piaggio 166, Baron 95-55, PA-30 Twin-Comanche.

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt auf Grund des Brevets vom 8. Juni 1948 und gültig bis 7. März 1968.

Inhaber einer Sonderbewilligung des Eidg. Luftamtes für Tiefflugakrobatik vom 6. Januar 1966, gültig bis 31. Dezember 1966.

Flugtraining

Rund 1650 Stunden, wovon rund 100 Stunden in den letzten 6 Monaten, und 300 Stunden auf dem Unfallmuster.

Fluggast Jahrgang 1932

22. Flugzeug HB-UTG

Eigentümer und Halter:	Regionalflugplatz Jura-Grenchen AG
Muster:	Bücker 131 (Jungmann)
Konstrukteur:	Bücker, Berlin
Hersteller:	Dornier-Werke AG, Altenrhein
Werknummer:	14
Herstellungsjahr:	1937
Charakteristik :	Einmotoriger offener Zweisitzer (Tandemanordnung), Doppeldecker in Mischbauweise, kunstflugtauglich.
Motor:	Hirth-Motor HM 504 A2 105 PS Nr. 412769
Propeller:	Fester Zweiblatt- Holzpropeller Konstrukteur K+W, Nr. 1510, montiert seit 4. Dezember 1963.
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt am 25. August 1965, gültig bis 11. September 1966

Lufttüchtigkeitsausweis vom 25. August 1965, gültig bis 11. September 1966.

Am 24. September 1964 war versuchsweise eine Schalldämpfungsanlage (sog. Frankfurter Topf) eingebaut worden.

Gewichte

Leergewicht	415 kg
Höchstgewicht	670 kg
Gewicht beim Unfallflug:	
Leergewicht	416 kg
Oel ca.	4 kg
Benzin ca. 50 l	36 kg
Pilot mit Fallschirm	90 kg
Passagier mit Fallschirm	<u>64 kg</u>
Abfluggewicht	<u>610 kg</u>

Der Schwerpunkt befand sich innerhalb der zulässigen Grenzen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte über irgendwelche Mängel am Flugzeug.

Startlängen s. 55

23. Gelände

(Landeskarte der Schweiz 1:50'000, Blatt 263, Wildstrubel)

Der Unfall ereignete sich beim Start vom ca. 1060 m/M gelegenen Fluggelände, Neufeld, Lenk (s. 56 und Beilage).

Dieses war vom Eidg. Luftamt für die Abhaltung einer Flugveranstaltung bewilligt worden.

Die Unfallstelle liegt 1060 m/M, Koordinaten 600'300/144'650.

Das Startgelände hat Trapezform und seine Längsachse verläuft ungefähr in der Richtung 335°; seine parallelen Längsseiten messen 450 m im Osten und 360 m im Westen. Nördlich des Geländes verlaufen quer zur Startrichtung zwei elektrische Leitungen. Die erste, mit einer Höhe von rund 10 m über dem Platzniveau, ist rund 540 m vom Platzanfang entfernt und endet, von Westen kommend, ziemlich genau bei der Startachse 340°. Die zweite, rund 12 m hoch, verläuft quer über das ganze Tal; sie ist rund 620 m vom Platzbeginn entfernt und liegt also ca. 80 m hinter der ersten.

24. Wetter

Flache Hochdrucklage über Zentraleuropa. Am Unfallort 4/8 bewölkt in 1200 m/Grund. Am Nachmittag Wind ca. 8 kt aus Norden, zur Unfallzeit annähernd windstill, ganz leichter Nordwind. Barometerstand 1016 mb QNH, Temperatur ca. 16°C.

25. Vorschriften und Weisungen

Die Vollziehungsverordnung zum Luftfahrtgesetz vom 5. Juni 1950 des Schweizerischen Bundesrates enthält folgende Bestimmungen:

Art. 86. Bewilligungspflicht

2. Ebenso unterstehen der Bewilligungspflicht alle öffentlichen Flugveranstaltungen auf Gelände, für das keine Konzession oder Bewilligung nach Artikel 37 des Luftfahrtgesetzes besteht.

Art. 87. Bewilligungsgesuch

- a) Dem Gesuch um Bewilligung einer öffentlichen Flugveranstaltung ausserhalb der konzessionierten oder bewilligten Flugplätze ist ein Kartenausschnitt im Masstab 1:25'000 oder 1:50'000, auf welchem das für die Veranstaltung vorgesehene Gelände eingezeichnet ist, beizulegen sowie eine Detailskizze des Geländes im Massstab 1:5000, aus welcher auch die umliegenden Flughindernisse ersichtlich sind.

Art. 91. Verweigerung der Bewilligung

Die Bewilligung wird verweigert, wenn das Personal, das Material oder der Flugplatz sich offensichtlich nicht eignet, oder wenn die Art der Vorbereitung keine ausreichende Gewähr für die sichere Durchführung der Veranstaltung bietet.

Art. 92. Leitung der Veranstaltung

1. Dem verantwortlichen Leiter der Veranstaltung obliegen neben der Leitung des Flugbetriebes insbesondere:
 - a) die Kontrolle der Ausweise des teilnehmenden Flugpersonals und der verwendeten Luftfahrzeuge sowie der allgemeinen Organisation;
 - b) die allgemeine Orientierung des für die Regelung des

Flugdienstes eingesetzten Personals über die Flugdienstordnung und den Sicherheitsdienst.

Die Verfügung des Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartements über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 18. November 1960 enthält folgende Bestimmung:

Art. 10

1. Ein Luftfahrzeug ist so zu führen, dass für das Luftfahrzeug, für seine Insassen, für andere Luftfahrzeuge oder für Personen und Sachen auf der Erde keine Gefährdung entsteht.

Weisungen des Eidgenössischen Luftamtes über öffentliche Flugveranstaltungen vom 22. Mai 1958 (s. 52).

3. HERGANG

31. Vorgeschichte

Am 9./10. Juli 1966 führte die Fluggruppe Obersimmental in Lenk einen Flugtag durch. Gemäss Schreiben des Eidg. Luftamtes vom 21. Juni 1966 an den Kurverein Lenk wurde das Gesuch um Bewilligung einer öffentlichen Flugveranstaltung vorerst abgewiesen, mit dem Hinweis darauf, die Hindernisfreiheit auf dem vorgesehenen Gelände entspreche den heutigen Normen für Flugveranstaltungen nicht. Der Experte führte daraufhin eine Geländeexpertise durch und schlug dem Eidg. Luftamt vor, die Flugveranstaltung sei doch noch zu bewilligen, obwohl die Platznormen nicht hundertprozentig erfüllt waren. Das Eidg. Luftamt hat dann am 8. Juli 1966 das Gesuch bewilligt. In der Bewilligung wurde unter anderem folgendes festgehalten:

- Gemäss Programm ist unter anderem Kunstflug mit Motorflugzeugen vorgesehen;
- Auf dem für die Veranstaltung vorgesehenen Fluggelände dürfen die Flugzeugmuster Pilatus-Porter PC-6, Piper J3C 90 PS, Champion 7 GCB und Segelflugzeuge eingesetzt werden;
- Es wird ein überwachender Experte bestimmt, mit dem ausdrücklichen Hinweis auf die Bestimmung von Art. 93 VV LFG, wonach der Experte unter anderem die folgende Befugnis hat: "a. Genehmigung nachträglicher Änderungen oder Ergänzungen des Programms."

Der Pilot wurde von den Veranstaltern zwei Tage vor dem Flugtag, d.h. am Freitag, 8. Juli 1966, angefragt, ob er die Akrobatik-Nummer an diesem Flugtag zu übernehmen bereit sei. Es wurde in Aussicht genommen, das Programm mit einer Bucker 133 (Bücker-Jungmeister) zu fliegen. Der Pilot übernahm den Auftrag.

Nachdem es den Organisatoren nicht gelungen war, eine Bucker-133 zu finden, teilten die Veranstalter dies am Samstagvormittag, 9. Juli 1966, dem Piloten mit und ersuchten ihn, in Grenchen die Bucker 131 (Bücker-Jungmann) zu mieten. Der Pilot erklärte sich damit einverstanden. Am Sonntagvormittag, 10. Juli 1966, wurde er von einem anderen Piloten, der ihm im Auftrag des Präsidenten telefonierte, über das Programm und die einzuhaltenden Weisungen genau orientiert. Der Pilot erhielt unter anderem den Auftrag, nicht später als um 1500 Uhr in der Lenk zu landen. Es wurde ihm auf seine Frage hin mitgeteilt, der Experte sei mit der vorgesehenen Organisation einverstanden. Die Pistenlänge betrage 450 m. Die Länge des Fluggeländes und weitere Einzelheiten wurden anlässlich dieses Telefongespräches dem Piloten bekannt gegeben.

Der Pilot landete um 1456 Uhr auf dem Fluggelände in der Lenk. Zusammen mit dem Experten schritt er das Flugfeld ab und orientierte sich über die Verhältnisse im Wegflugsektor, insbesondere auch über die elektrischen Leitungen.

Um 1609 Uhr startete der Pilot zum Akrobatikflug. Das Abfluggewicht betrug ca. 550 kg. Der Windsack zeigte einen Gegenwind von ca. 8 kt an. Das Flugzeug, welches in der vorgesehenen Startrichtung talabwärts (ca. 340°) schon nach etwa der halben Platzlänge, d.h. nach 200 – 250 m abhob, hatte keine Schwierigkeiten, die Flughindernisse, d.h. die zwei elektrischen Leitungen zu überfliegen. Während des Akrobatik-Fluges in der Dauer von 17 Minuten war der Pilot von den Leistungen des Flugzeuges befriedigt.

32. Flugverlauf und Unfall

Gegen 1800 Uhr begann der Pilot seinen Rückflug nach Grenchen vorzubereiten. Er hatte sich bereit erklärt, einen Passagier mitfliegen zu lassen und hatte von zwei Bewerbern denjenigen

mit dem geringeren Körpergewicht ausgewählt. Den knappen Startverhältnissen Rechnung tragend, liess er überdies nur 10 Liter Benzin nachtanken, so dass sich der Treibstoffvorrat auf ca. 50 Liter belief. Der Start erfolgte wiederum talabwärts in Richtung 34. Der Pilot hatte festgestellt, dass der Windsack an der Nordwestecke des Flugfeldes fast keine Anzeige mehr aufwies. Er hatte trotzdem keine Bedenken, dass der Start misslingen könnte. Er stützte sich dabei auf seine fliegerische Erfahrung und auf die nach seiner Ankunft vorgenommene Rekognoszierung. Eine zahlenmässige Schätzung der zu erwartenden Startlänge nahm er nicht vor.

Der Start zum Rückflug nach Grenchen begann um 1815 Uhr. Das Flugzeug rollte länger am Boden, als der Pilot erwartet hatte. Als es etwas mehr als $\frac{3}{4}$ der verfügbaren Pistenlänge zurückgelegt hatte, leitete der Pilot durch Ziehen am Knüppel das Abheben ein. Rund 80 m vor Platzende hob das Flugzeug vom Boden ab, wobei es nach einigen Metern nochmals kurz auf dem hier etwas welligen Grund aufsetzte. Der Pilot brachte nun sein Flugzeug in eine ausgeprägte Steigfluglage, weil sich etwa 120 m nach dem Platzende eine elektrische Leitung befand, die sich ca. 10 m über Pistenhöhe erhob. Über diese Leitung kam er ziemlich knapp hinweg. Das Überfliegen einer zweiten ca. 75 m zurückliegenden und ca. 2 m höheren Leitung gelang ihm indessen nicht mehr. Das Fahrwerk stiess gegen die zwei oberen der drei 6 mm dicken Kupferdrähte der 16'000 Voltleitung und riss diese durch. Das stark abgebremste Flugzeug sackte daraufhin ab und setzte ca. 20 m weiter hart am Boden auf. Das Fahrwerk wurde eingedrückt, und das Flugzeug schlitterte auf dem Bauch noch ca. 30 m weiter. Die beiden unverletzt gebliebenen Insassen verliessen rasch das Flugzeug, da es zu brennen anfing. Das Flugzeug brannte vollständig aus.

4. SCHÄDEN

41. Das Flugzeug wurde zerstört.

42. Am Boden entstand kein Drittschaden. Dagegen wurde die Hochspannungsleitung beschädigt. Schadenbetrag Fr. 485.90.

5. DISKUSSION

51. Die Betriebsanleitung für das Flugzeug HB-UTG, die zu den Bordpapieren gehört, enthält folgende hier interessierende Leistungsangaben:

"1. Mit Abfluggewicht 670 kg, Normalatmosphäre, gute Graspiste, Wind = 0:

Platzhöhe:	Startstrecke bis 15 m Höhe:	Landstrecke von 15 m Höhe:
------------	--------------------------------	-------------------------------

...

1000 m	735 m	530 m
--------	-------	-------

...

2. ...

3. Fluggewicht 670 kg, Normalatmosphäre:

Steiggeschwindigkeit	2,2 m/s in Höhe = 1000 m	

Diese Leistungsangaben entsprechen jedoch den Betriebsanleitungen aller Bücker 131 mit normalem Auspuffkrümmer und tragen dem Leistungsabfall durch den Frankfurter-Topf keine Rechnung. Der Einbau des Frankfurter Topfes erfolgte im Winter 1964/65.

52. In den "Weisungen über öffentliche Flugveranstaltungen" vom 22. Mai 1958 sind Start- und Landstrecken verschiedener Flugzeugmuster angegeben; das Eidg. Luftamt und die von ihm beauftragten Experten stellen auf sie ab, wenn sie die Eignung eines vorgeschlagenen Fluggeländes beurteilen. Für das Muster Bü 131 mit 105-PS-Motor ohne Frankfurter-Topf und einem Fluggewicht von 630 kg kommt man nach Vornahme der Korrektur für die Ortshöhe von 1060 m/M auf eine Startrollstrecke von 420 m und eine Landerollstrecke von 465 m. An diese sogenannte Basislänge hat sich dann aber noch eine hindernisfreie Wegflugebene mit Neigung 1:20 anzuschliessen.

53. Aus Leistungsunterlagen des Eidg. Luftamtes, die 1956/57 vom Büro WLM ermittelt und zusammengestellt worden sind, erhält man bei ebener Graspiste für ein Fluggewicht von 610 kg

und für eine Dichtehöhe von 1250 m (entsprechend den zur Unfallzeit in der Lenk herrschenden Luftdruck- und Temperaturwerten) eine Startstrecke über ein 15m-Hindernis von 635 m, wovon ca. 60 % oder 385 m auf das Rollen und ca. 40 % oder ca. 250 m auf den Steigflug entfallen.

54. Alle diese Angaben beziehen sich jedoch auf Bü 131-Flugzeuge, die mit dem allgemein verbreiteten Direkt-Auspuff-Sammler ausgerüstet sind. Messungen der militärischen Amtsstellen haben ergeben, dass der Einbau des sogenannten Frankfurter Topfes eine Leistungseinbusse von ca. 3,7 PS für den Motor HM 504 A2 zur Folge hat; aus einer Überschlagsrechnung ergibt sich ferner, dass diese Leistungsverminderung eine Verlängerung der Startstrecke von rund 5 % zur Folge hat.

55. Für ein Fluggewicht von 630 kg (entsprechend den Weisungen) ergibt sich aus diesen Unterlagen als Startlängen:

	<u>Ohne Auspuff- Topf</u>	<u>Mit Auspuff- Topf</u>
Rollstrecke	425 m	445 m
Steigen auf 10 m	<u>197 m</u>	<u>206 m</u>
Gesamtstrecke	<u>622 m</u>	<u>651 m</u>

START-STRECKE BÜCKER 131 mit Motor HM 504
auf ebener Graspiste, ohne Wind

nach Betriebsanleitung HB-UTC
für 1000 m/M, Normalatmosphäre

nach "Weisungen Luftamt"
für 1060 m/M, 15°C (Zf. 52)

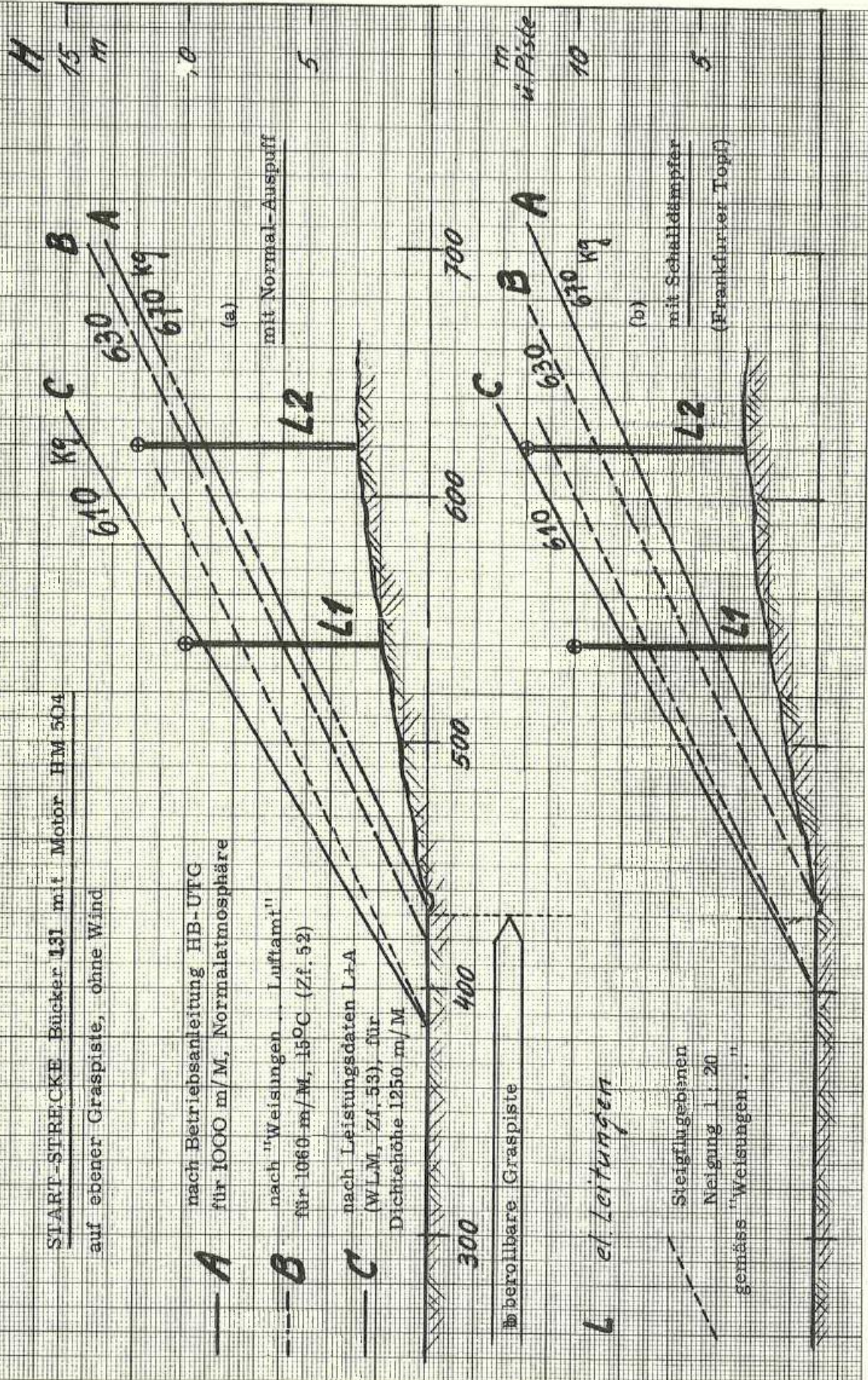
nach Leistungsdaten L+A
(W.L.M., Zf. 53), für
Dichtehöhe 1250 m/M

300

überrollbare Graspiste

L el. Leitungen

Steigflugebenen
Neigung 1:20
gemäß "Weisungen"



56. Der Start erfolgte wie die übrigen etwas diagonal, ungefähr in der Achse 340° . Bis zum Platzen - nachher folgt ein Wassergraben - standen ihm rund 430 m berollbares Gelände zur Verfügung, 110 m weiter stand der mit einer Fahne markierte Endmast der 10 m hohen ersten Leitung, nach weiteren 75 m die 12 m hohe zweite, ebenfalls markierte Leitung.

Bei einer noch etwas mehr diagonal geführten Startrichtung von ca. 345° wäre der Steigflug wohl, wenn auch recht knapp, neben der Endstange der ersten Leitung vorbeigekommen, hätte aber dafür in geringer Höhe über das vollbesetzte Zelt- und Lagergelände von Lenk geführt. Die verfügbare Rollstrecke wäre etwas länger geworden, doch lag in jener Platzecke noch das gemähte Gras am Boden.

57. Die Hauptursache für das Misslingen des Fluges ist wohl in der zu optimistischen Einschätzung der Platzsituation sowohl durch den Experten als auch durch den Piloten zu suchen. Die erste, näher beim Flugplatz gelegene Leitung stösst rund 3 m über die in der zitierten Weisung des Eidg. Luftamtes vorgesehene Steigflugebene 1:20. Sie zwang daher den Piloten zu einem steilen Steigflugwinkel. Das hatte zur Folge, dass der Pilot zwar das Flugzeug über die erste Leitung knapp hinwegbringen, dann aber zu wenig Fahrt aufnehmen konnte, um die zweite nur 2 m höhere Leitung zu überfliegen. Der Pilot hatte sich auf die persönliche Gelände-Rekognoszierung sowie auf seine umfangreiche Pilotenerfahrung auf dem Muster Bü 131 verlassen. Er war sich bewusst, dass ein Start ohne Gegenwind und mit einem leichten Passagier ihm wenig Spielraum übrig liess, doch mag er im Hinblick auf das leichte Wegkommen beim Start zum Akrobatikflug am gleichen Nachmittag die Reserven allzu optimistisch beurteilt haben. Der vom Eidg. Luftamt für diese Flugveranstaltung bestellte Experte hat trotz der mehr als knappen Platzverhältnisse ebenfalls keinen Anlass gesehen, vom vorgesehenen Start abzuraten oder ihn zu untersagen.

58. Ob noch andere Faktoren auf den Startverlauf bzw. die Steigleistung des Flugzeuges sich ungünstig ausgewirkt haben, muss dahingestellt bleiben. Schlüssige Anhaltspunkte haben

sich jedenfalls hierfür nicht finden lassen. Die Überprüfung des zerlegten Motors ergab, dass dieser in einem guten Betriebszustand war.

6. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss:

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot mit einer den Platzverhältnissen nicht angemessenen Zuladung startete und anschliessend in überzogenem Flugzustand mit einer Hochspannungsleitung kollidierte.

Bern, den 17. März 1967

Ausgefertigt am 23. März 1967

Ähnliche Fälle:

HB-EUR, 6.7.1962, Lausanne (Schlussbericht Nr. 80)

† F-BJTT, 12.4.1964, Lausanne (189)

