



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Mustang II, HB-YBT
vom 15. Juni 1991
in "Mülisteine", 3,5 km SW Gstaad/BE

Résumé HB - YBT

L'avion Mustang expérimental (HB-YBT) décolle de l'aérodrome de Saanen pour un vol sur les Alpes; le pilote est accompagné de son amie. Après avoir pris de l'altitude au-dessus de Gstaad, il se dirige vers le sud, en direction d'une petite vallée, en effectuant plusieurs tonneaux à droite entrecoupés chaque fois par un bref arrêt. Il y a de fortes turbulences. L'appareil perd peu à peu de l'altitude et de la vitesse, part en vrille d'une faible hauteur, puis s'abat en piqué sur l'alpe Mülisteine, à 80 mètres d'un chalet où séjournent la soeur de la passagère et sa famille.

Causes

L'accident est dû à

- une perte de contrôle de l'avion lors de figures de voltige effectuées à trop faible hauteur et par des vents défavorables à bord d'un appareil trop chargé et non agréé pour ce genre d'évolutions;
- l'exécution de voltige sans que le pilote ait été formé pour cela, au cours d'un vol pour des connaissances.

Die rechtliche Würdigung des Unfallgeschehens ist nicht Gegenstand der Untersuchung und der Untersuchungsberichte (Artikel 2, Absatz 2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 20. August 1980).

0. **ALLGEMEINES**

0.1 **Kurzdarstellung**

Der Pilot flog in geringer Höhe über Grund und bei starker Turbulenz einige Rollen. Während einer Rolle geriet das Flugzeug Mustang II, HB-YBT, in Geschwindigkeitsverlust und stürzte ab.

Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Verlust der Kontrolle über das Flugzeug beim Kunstflug mit zu schwerem und dazu nicht zugelassenen Flugzeug, in zu geringer Höhe und bei ungeeigneten Windbedingungen.
- Kunstflug ohne entsprechende Ausbildung des Piloten im Verlaufe eines Verwandtenfluges.

0.2 **Untersuchung**

Der Unfall ereignete sich um ca. 1555 Uhr¹⁾. Die Voruntersuchung wurde von Kurt Lier geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 2. Juni 1992 an den Kommissionspräsidenten am 12. Juni 1992 abgeschlossen.

1. **FESTGESTELLTE TATSACHEN**

1.0 **Vorgeschichte**

Am Samstag, 14. Juni 1991, am Tag vor dem Unfall, landete der Pilot mit seinem Flugzeug HB-YBT um 1940 Uhr allein an Bord, von Altenrhein kommend, auf dem Flugplatz Saanen. Am Sonntagabend wollte er mit seiner in Saanen wohnenden Freundin, die schon mehrmals mit ihm geflogen war, einen Rundflug unternehmen. Wahrscheinlich wollte er anschließend allein nach Altenrhein zurückfliegen, wo sein Flugzeug stationiert war.

1 Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

1.1 **Flugverlauf**

- 1.1.1 Der Pilot erschien am Nachmittag zusammen mit seiner Freundin auf dem Flugplatz Saanen, ließ 100 Liter Flugbenzin in sein Flugzeug nachtanken und füllte folgenden "Flugplan für VFR-Inlandflüge" aus:

Date: 10.06.91

Registration: HB-YBT. VHF: yes. ELT: nicht ausgefüllt

Type of aircraft: Mustang Experimental

Estimated departure time: 5:45 local. Estimated flight time: 01:00

Fuel reserve: for 3 hours

Destination: Saanen

Routing: Lokal Eiger - Mönch

Latest return: 7:20

Type of flight: Private

Flight preparation (Weather, day and night brake): visiert

My licences are valid, (sig. der Pilot)

- 1.1.2 Um 1550 Uhr startete der Pilot mit seiner Freundin an Bord seines Flugzeuges auf Piste 26 des Flugplatzes Saanen zum vorgesehenen Alpenflug. Drei Zeugen beobachteten das Flugzeug vor dem Unfall. Nach dem Start flog der Pilot in die Gegend südlich Gstaad, drehte dann in ca. 1700 - 1900 m/M dem linken, d.h. dem westlichen Talhang folgend nach Norden und kurvte schliesslich wieder nach Süden. Über der Alp Flüemad begann das Flugzeug in Richtung des kleinen Tales Meielsgrund Rollen zu fliegen. Diese wurden von Zeugen am Boden (Drehungen um die Längsachse, durch einen Zeugen am Modell vordemonstriert) als auch von einem Piloten aus Gruyère, der um diese Zeit von Gsteig Richtung Gstaad ca. 300 m höher flog, als solche erkannt. Dieser Pilot beobachtete sowohl die Rollen als auch den Unfall. Das Flugzeug muß mindestens 5 Rollen, alle nach rechts, geflogen haben, wobei jeweils nach einer Rolle die Drehung kurz gestoppt wurde. Während sämtlicher Rollen verlor das Flugzeug kontinuierlich an Höhe. In der letzten Rolle geriet das Flugzeug aus der Messerlage in geringer Höhe über Grund in eine Vrille und stürzte senkrecht auf das Gelände der Alp Mülisteine, ca. 80 m von einem als Wochenendhaus benutzten Vordersass entfernt.

- 1.1.3 Dieses Vordersass gehört der Schwester der Passagierin und ihrem Ehemann. Zur Zeit des Unfalls befanden sie sich mit ihren Kindern dort. Die Passagierin war als Gemeindegemeinschaft in Saanen tätig. Am frühen Nachmittag telefonierte die beiden Schwestern miteinander. Die Passagierin wußte somit, dass ihre Schwester mit ihrer Familie im Vordersass war.

Koordinaten der Unfallstelle: 585 560 / 143 910. Höhe: 1480 m/M.

Landeskarte der Schweiz 1:25 000, Blatt Nr. 1266, Lenk.

1.2 **Personenschäden**

	<u>Besatzung</u>	<u>Passagiere</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	1	

1.3 **Schaden am Luftfahrzeug**

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 **Sachschaden Dritter**

Es entstand geringer Flurschaden.

1.5 **Beteiligte Personen**

1.5.1 **Pilot**

+Schweizer Bürger, Jahrgang 1941

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 15. Mai 1974, gültig bis 4. Mai 1993.

Erweiterungen: - Radiotelefonie, CVFR-Flug.

Bewilligte Flugzeugmuster: - Bis 2500 kg mit Landeklappen und Verstellpropeller.

Keine Erweiterung für Kunstflug.

Flugerfahrung

Insgesamt 580 Std. mit 1224 Landungen, wovon 66 Std. mit 112 Landungen auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 9 Std. mit 13 Landungen, wovon 7 Std. mit 11 Landungen auf dem Unfallmuster; in den letzten 24 Stunden 1 Std. mit 1 Landung, alle auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Frühjahr 1973. Keine Ausbildung in Kunstflug.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 19. April 1991.

Befund: tauglich ohne Einschränkungen.

1.5.2 **Passagierin**

+Schweizer Bürgerin, Jahrgang 1958

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

1.6 **Flugzeug HB-YBT**

Muster: Mustang II mit Motor Lycoming O-320-E2D auf O-320 E3H modifiziert von 160 PS (119kW).

Hersteller: Bushby Aircraft Inc., USA/Heim (Eigenbau)

Charakteristik: Einmotoriger 2-plätziger Tiefdecker mit festem Heckfahrwerk. Das Flugzeug war durch eine Privatperson in

fünffähriger Arbeit nach Plänen der Fa. Bushby im Eigenbau erstellt und eingeflogen worden. Sie verkaufte es im April 1987 an einen Dritten, der es seinerseits im August 1989 den letzten Eigentümern veräusserte.

Propeller	Fester Propeller.
Hersteller:	Sensenich
Muster:	74DM6-8-70
Baujahr:	1983
Werknummer:	901
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988, gültig bis auf Widerruf
Eigentümer und Halter:	Privat
Zulassungsbereich:	im privaten Einsatz VFR bei Tag Das Flugzeug war für Kunstflug nicht zugelassen.

Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt:	Zelle, Motor und Propeller: 339 Std.
--	--------------------------------------

Betriebszeiten:	Betriebszeit seit letzter Kontrolle: 7 Stunden.
-----------------	---

Die letzte BAZL-Nachprüfung erfolgte am 20.6.1990. Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde am 27.4.1991 bei total 332 Betriebsstunden durchgeführt

Masse und Schwerpunkt:	Die maximale Abflugmasse beträgt 680 kg; die Masse im Unfallzeitpunkt betrug ca. 664 kg.
------------------------	--

Masse und Schwerpunkt befanden sich während des Unfallschlages für Normalflug innerhalb der zulässigen Grenzen. In den USA ist das Flugzeug als sog. "Sportversion" mit diversen Änderungen auch für Kunstflug zugelassen, allerdings mit einem max. Startgewicht von 567 kg. Die HB-YBT war aber vom schweizerischen Erbauer nicht für Kunstflug vorgesehen und vom BAZL auch nicht für Kunstflug zugelassen worden.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäß Bericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage

Präfrontale Südwestlage mit leichter Föhnwindtendenz.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter/Wolken: 2 - 3/8 Basis um 2000 m/M
Sicht: mehr als 10 km
Wind: SW 20 - 30 kt, zum Teil turbulent
Temperatur/Taupunkt: 15°C/04°C

Luftdruck: 1012 hPa QNH
Gefahren: Turbulenzen
Sonnenstand: Azimut: 243°. Höhe: 53°

1.7.2 Wetter gemäß Zeugenaussagen

Sowohl der zur Unfallzeit über die fragliche Gegend fliegende Pilot als auch die Zeugen am Boden sowie eine weitere Wetterzeugin bestätigten, dass zur Unfallzeit ein sehr starker Wind aus West-Südwest mit heftigen Böen herrschte. Im Grund wurden starke Böen aus dem Meielgrund festgestellt.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Nicht betroffen.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack

1.12.1 Das Flugzeug stürzte senkrecht auf die leicht abfallende Alp ab und wurde vollständig zusammengestaucht.

1.12.2 Im einzelnen konnten am Wrack folgende Feststellungen gemacht werden:

Die Verformung des Propellers wies darauf hin, dass das Triebwerk während der Kollision mit dem Boden Leistung abgab. Unter Beizug des Erbauers wurde nach der Bergung auf dem Flugplatz Saanen die Steuerung, insbesondere die Quersteuerung genau untersucht. Dabei konnte festgestellt werden, dass die ganze Steuerung (mit Ausnahme einer durch den Unfall hervorgerufenen leichten Krümmung im Gestänge) intakt war. Die Quersteuerung ließ sich vom Steuerknüppel her noch bewegen! Weiter

wurde festgestellt, dass das ausbaubare Doppelsteuer (Steuerknüppel vor dem Passagiersitz) eingebaut war.

Landeklappen:	eingefahren
Höhentrimmung:	Die Stellung konnte infolge Zerstörung nicht mehr festgestellt werden
Gashebelstellung:	nicht mehr feststellbar

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde im Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern einer Autopsie unterzogen. Aus dem Bericht des Instituts geht hervor, dass der Tod die unmittelbare Folge des Absturzes ist. Vorbestandene Krankheiten fanden sich keine. Der Pilot stand nicht unter Einfluß von Alkohol, Drogen oder Medikamenten. Die im gleichen Institut durchgeführte Legalinspektion der Passagierin ergab ebenfalls den durch den Absturz hervorgerufenen Tod.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus

1.15 Ueberlebenschancen

Der Unfall war nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Der Untersuchungsleiter ging der Möglichkeit nach, dass dem Piloten von irgend jemandem am Doppelsteuer Rollen gezeigt worden waren. Der Miteigentümer des Flugzeuges ist zwar im Besitz der Erweiterung für Kunstflug, beteuerte aber, dass er weder mit der HB-YBT je Kunstflugfiguren geflogen noch solche dem Piloten gezeigt hätte. In den Flugbüchern des Piloten finden sich keine Hinweise auf Akroflüge solo oder am Doppelsteuer oder Flüge in einem für Kunstflug zugelassenem Flugzeug.

Ungefähr im Sommer 1990 hatte der Erbauer der HB-YBT eine telefonische Unterredung mit dem Piloten. Auf dessen Bemerkung, er besitze nun ein rassiges Flugzeug, warnte ihn dieser und machte ihn darauf aufmerksam, dass dieses Flugzeug keine Pilotenfehler verzeihen würde.

1.17 Verschiedenes

Der Erbauer übergab dem Untersuchungsleiter ein Merkblatt betr. Eigenheiten der Mustang II. Unter Ziff. 7 "Stall-Verhalten" steht: "Abkippen über linken Flügel ohne Vorwarnung. Feines Abfangen nötig. Pitch-Oscillations im Ausfliegen vor der Landung vermeiden. Vorsichtig "G" aufbauen, wenn langsam geflogen wird."

2. BEURTEILUNG

Gemäß den Aussagen sämtlicher Zeugen muß davon ausgegangen werden, dass der Pilot gewollt Rollen geflogen hat. Da das Flugzeug dazu nicht zugelassen und der Pilot dafür weder berechtigt noch ausgebildet war, kann sein Verhalten nur psychologisch erklärt werden. Wie dem Untersuchungsleiter bekannt wurde, liebte der Pilot seine Freundin und gedachte sie zu heiraten. Wie aus seinem Flugbuch hervorgeht hat er sie auch schon mit der Mustang II mitgenommen. Offenbar flog sie nicht ungern, sonst hätte sie sich kaum zu einem Alpenrundflug entschließen können. Oder flog sie nur mit, um ihrem Freund eine Gefälligkeit zu erweisen? Auf alle Fälle wußte sie, dass sich ihre Schwester und deren Familie in ihrem Vordersass im Meielsgrund befanden. Es ist anzunehmen, dass dies auch der Pilot wußte. Ein tiefer "Vorbeiflug" vor dem geplanten Flug zum Eiger lag drin. Er wollte seiner Freundin eine besondere Freude machen, bewußt oder unbewusst ihr und ihrer Familie imponieren!

Der Pilot flog kurz nach dem Start in Saanen über den Meielsgrund, kurvte dort nach Norden zurück und setzte zu einem neuerlichen "Vorbeiflug" mit Rollen an. Das kurze Anhalten zwischen den einzelnen Rollen lässt darauf schließen, dass diese gesteuert waren. Dass diese Rollen, obwohl in sinkender Flugbahn, vorerst leidlich gelangen, lässt den Verdacht aufkommen, dass der Pilot diese einmal "geübt" hat. Anhaltspunkte dazu liessen sich aber nicht finden. Als ein in der Akrobatik nicht ausgebildeter Pilot konnte er die Rollen schließlich doch nicht richtig beherrschen. Das dazu viel zu schwere Flugzeug (nur wenig unterhalb des maximal zulässigen Startgewichts!) geriet während der Rollen immer tiefer und schließlich in einen "stall". Möglicherweise erfaßte den Piloten nach den ersten "gelungenen" Rollen eine Euphorie, so dass er nicht realisierte, dass das Flugzeug stetig sank und das Gelände gleichzeitig anstieg. Es ist nicht auszuschließen, dass er die Annäherung ans Gelände in der letzten Rolle realisierte, falsch reagierte und so den "stall" geradezu provozierte. Schließlich ist zu bedenken, dass das Flugzeug bei Westwind die Rollen im Lee flog, womit das Sinken begünstigt wurde und dass die herrschende Turbulenz die Situation noch verschlechterte.

Der mit dem Unfall endende Flug ist als reiner "Verwandtenflug" zu bezeichnen und zwar mit all den negativen Faktoren, die diesem Ausdruck anhaften.

Die Verletzung an der rechten Hand der Passagierin warf die Frage auf, ob sie den Steuerknüppel - das Doppelsteuer war nicht ausgebaut - in der Hand gehabt und eventuell störend in die Steuerung gegriffen hatte. Ein Nachweis zu dieser These kann nicht erbracht werden. Beim "stall" hat die Passagierin möglicherweise eine Abwehrbewegung mit der rechten Hand gemacht, wobei sie sich auch am Instrumentenbrett hat festhalten können. Eine analoge Verletzung wäre die Folge.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besaß einen gültigen Führerausweis und war berechtigt, den vorgesehenen Flug durchzuführen. Er war aber nicht im Kunstflug ausgebildet, besaß keine Erweiterung für Kunstflug und somit nicht berechtigt, Rollen zu fliegen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr VFR, aber nicht für Kunstflug zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel, die den Unfall hätten verursachen können. Masse und Schwerpunkt lagen für Normalflug innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen. Für Kunstflug wäre das Flugzeug, falls es dazu zugelassen gewesen wäre, überladen gewesen.
- Es herrschte Westwind mit starker Turbulenz. Die Rollen wurden im Lee geflogen.

3.2. Ursachen

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

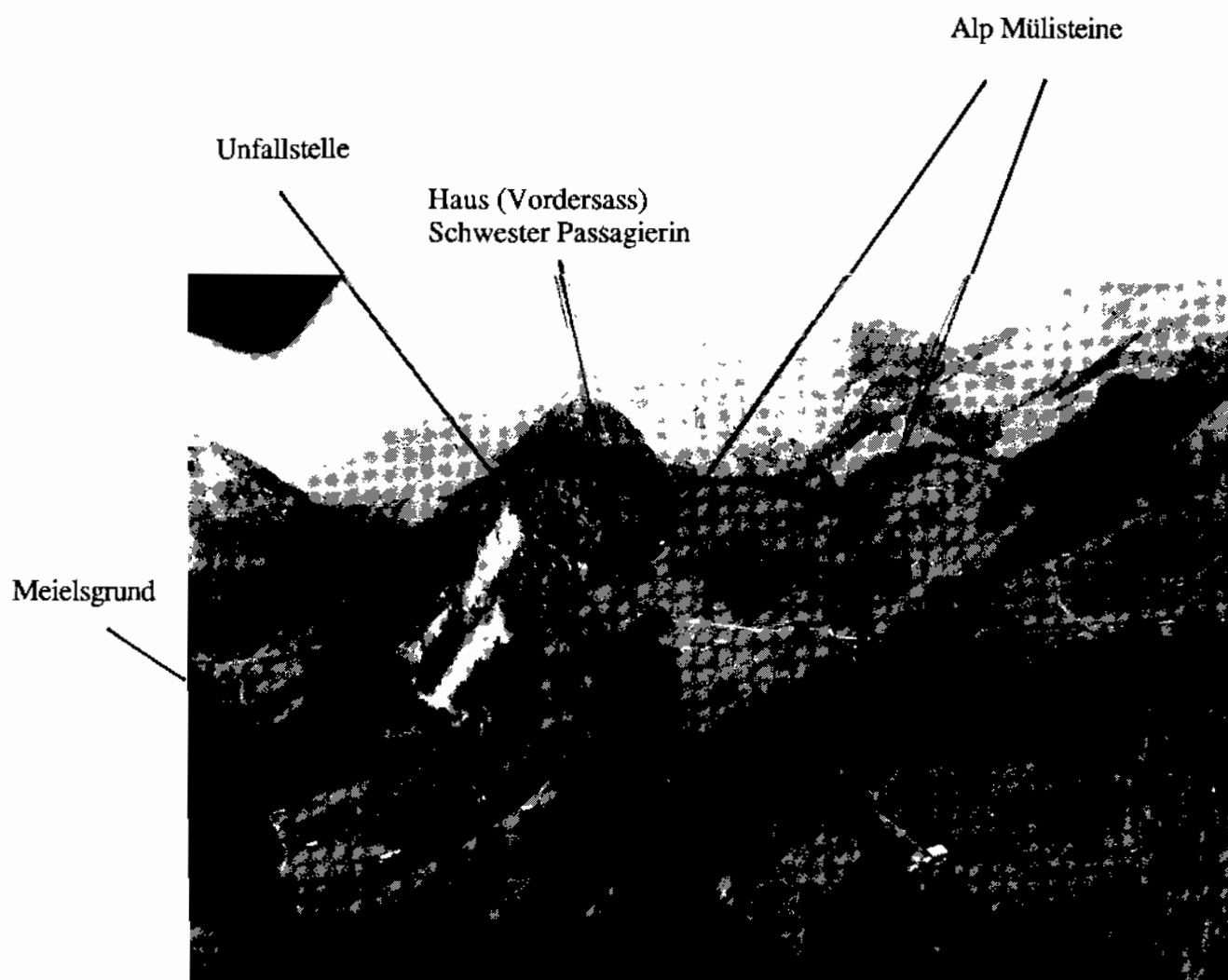
- Verlust der Kontrolle über das Flugzeug beim Kunstflug mit zu schwerem und dazu nicht zugelassenen Flugzeug, in zu geringer Höhe und bei ungeeigneten Windbedingungen.
- Kunstflug ohne entsprechende Ausbildung des Piloten im Verlaufe eines Verwandtenfluges.

An den Sitzungen vom 26. August 1992 und 28. Oktober 1992 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin und M. Soland teil. Die Kommission verabschiedete den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 28. Oktober 1992

EIDG. FLUGUNFALL-
UNTERSUCHUNGSKOMMISSION
Der Präsident:

gez. H. Angst



**Flugaufnahme Richtung SW, aufgenommen in Flugrichtung und ungefäh-
rer Flughöhe der HB-YBT kurz vor dem Unfall (Rekonstruktion)**

Flugaufnahme gegen N

Haus (Vordersass)
Schwester der Passagierin

Trümmer HB-YBT

----- Distanz ca. 80 m -----

