



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Flugzeugs Musketeer Sport III HB-ENM

vom 29. September 1968

bei Altdorf/UR

## Sitzung der Kommission

31. Januar 1969

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeugs Musketeer Sport III HB-ENM

vom 29. September 1968

bei Altdorf/UR

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Unmittelbar nach dem Abheben verlor das Flugzeug an Höhe und streifte dabei zwei Drahtzäune, die sich längs einer Strasse erstreckten. Der Pilot brach hierauf den Start ab und liess das Flugzeug im angrenzenden Gelände ausrollen.

Die Insassen blieben unverletzt. Das Flugzeug wurde erheblich beschädigt.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot die Landeklappen nicht vorschriftsgemäss bediente, so dass das Flugzeug bei ungünstigen Bodenverhältnissen nicht genügend Fluggeschwindigkeit erreichte und mit Drahtzäunen kollidierte.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 16. Dezember 1968 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 19. Dezember 1968.

## 2. ELEMENTE

### 21. Insassen

#### 211. Pilot: Jahrgang 1920

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 3. Mai 1966, gültig bis 1. Mai 1970, mit Eintragung der folgenden Muster:

PA-28-160	vom 5. Mai 1966
PA-22-150	vom 25. Mai 1966
Cessna 175	vom 13. August 1966

Cessna 172	vom 23. August 1966
PA-28-180	vom 29. September 1966
Musketeer Super	vom 28. Juni 1967

Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das Eidg. Luftamt am 21. Juni 1967, gültig bis 17. Mai 1969.

Die fliegerische Ausbildung begann am 12. Juli 1965 in Bern. Die gesamte Flugerfahrung betrug 159 h und 844 Landungen, wovon 11 h 30 min und 48 Landungen auf das Unfallmuster entfielen.

Die fliegerischen Qualifikationen gaben zu keinen Bemerkungen Anlass. Der Pilot befand sich auf dem Unfallflug bei guter Gesundheit.

#### 212. Fluggäste:

Es befanden sich drei Fluggäste an Bord. Der Passagier rechts vorne war Träger des Führerausweises für Privatpiloten vom 18. Oktober 1956, gültig bis 17. Dezember 1968, mit Erweiterung für Schleppflug, Nachtflug, Radiotelefonie, Kunstflug und Ausbildung für Privatpiloten, des Führerausweises für Berufspiloten und des Führerausweises für Segelflieger. Seine gesamte Flugerfahrung betrug total 760 h Motorflug, wovon 17 h 19 min und 117 Landungen auf dem Unfallmuster sowie 45 h Segelflug.

Auf den hinteren Sitzen befanden sich ein Passagier mit einem Beschränkten Führerausweis für Berufspiloten und eine Passagierin ohne fliegerische Ausweise.

#### 22. Flugzeug HB-ENM

##### 221. Allgemeine Angaben:

Eigentümer:	privat
Halter:	privat
Muster:	Beechcraft A 23-19, Musketeer Sport III
Konstrukteur und Hersteller:	Beech Aircraft Corp. Wichit/Kansas, USA

Werknummer: MB-118, Baujahr 1966  
Motor: Lycoming O-320-E2C, 150 PS  
mit festem Metallpropeller  
Sensenich M74 DM-O-58  
Charakteristik: Vierplätziger, einmotoriger  
Tiefdecker in  
Metallbauweise mit festem  
Bugradfahrwerk für Training  
und Reiseflug  
Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das Eidg.  
Luftamt am 14. Mai 1968,  
gültig bis 20. Oktober 1968

222. Vorgeschichte:

Die gesamte Betriebszeit des Flugzeuges betrug beim Unfall 520 h und 1752 Landungen. Wesentliche frühere Beschädigungen sind in den Akten nicht vermerkt. Die letzte 100-Stunde Kontrolle fand am 27. September 1968 statt. Anlässlich der letzten Kontrolle durch das Eidg. Luftamt vom 3. August 1967 wurde der allgemeine Zustand als gut bezeichnet.

223. Gewicht und Schwerpunkt:

Leergewicht	639 kg
Zuladung	<u>359 kg</u>
Höchstzul. Fluggewicht	998 kg (2200 lbs)

Auf dem Unfallflug betrug das Fluggewicht ca. 970 kg. Der Schwerpunkt befand sich innerhalb der zulässigen Grenzen.

224. Spezielles:

Im "Owner's Manual" sind die drei folgenden Startverfahren aufgeführt:

Normal - Soft Field - Obstacle

Für das zweite der oben genannten Verfahren ist vermerkt:

Soft Field	- 15° Flaps
Take-off Speed	60 mph IAS
Climb-out Speed	83 mph IAS

"Experience has shown that a flap setting of 25° can be quite



klar  
Wind: Unter 3-5 km/h  
Temperatur: + 5°C, Feuchtigkeit 97 %  
Turbulenz: keine

#### 242. Niederschläge, Bodenzustand

Die letzten Niederschläge vor dem Unfall sind wie folgt gemessen worden:

21./22.9.1968:	28 mm
23./24.9.1968:	14 mm
24./25.9.1968:	6 mm
28./29.9.1968:	2 mm

Sowohl der August wie auch der September wies eine Niederschlagssumme auf, welche den langjährigen Mittelwert um 40 % überstieg. Demzufolge war auch der Seespiegel des Vierwaldstättersees am 29. September 1968 mit 433,82 m um 37 cm höher als am gleichen Tag des Vorjahres. Es kann mithin angenommen werden, dass auch der Grundwasserspiegel der Reussebene entsprechend höher lag, vorauf aus den Niederschlagsmengen der letzten Tage nicht unbedingt geschlossen werden könnte.

#### 25. Organisation

Der Unfall ereignete sich im Rahmen des Flugbetriebes der Motorfluggruppe Thun. Mit Datum vom 20. September 1968 wurde durch das Eidg. Luftamt die Bewilligung für die Durchführung einer öffentlichen Flugveranstaltung mit Passagierflügen auf dem zuvor beschriebenen Gelände erteilt. Unter den zugelassenen Flugzeugen ist namentlich auch das Unfallmuster erwähnt.

#### 26. Vorschriften

Die Verfügung des Eidgenössischen Verkehrs- und Wirtschaftsdepartements vom 20. Mai 1967 über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge enthält in Art. 17 folgende Bestimmung:

Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

Die Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges vom 22. Januar 1960 schreibt in Artikel 7 vor:

Der Kommandant ist für die Führung des Luftfahrzeuges nach den gesetzlichen Bestimmungen, den Vorschriften der Luftfahrthandbücher (AIP), den anerkannten Regeln der Luftfahrt und den Weisungen des Halters verantwortlich.

### 3. UNFALLHERGANG

Am Sonntag, den 29. September 1968, der Pilot vor Beginn des eigentlichen Flugtages mit dem Flugzeug Beech A23-19, Musketeer, HB-ENM, mit drei Passagieren an Bord von Altdorf auf einen andern Flugplatz zu wechseln, um daselbst noch zwei weitere Flugzeuge abzuholen.

Am Tag zuvor hatte er von Altdorf aus bereits einen Flug als Begleiter und einen Flug als Pilot ausgeführt, um sich mit dem Gelände vertraut zu machen. Diese Flüge mit Startrichtung Nord verliefen ohne die geringsten Schwierigkeiten. Es herrschte dabei ein leichter Gegenwind und das Flugzeug hob jeweils ca. 100 m vor dem Pistenende ab.

Am Sonntag gegen 0800 Uhr übernahm der Pilot das Flugzeug und führte die erforderlichen Kontrollen ordnungsgemäss durch. Hierbei wurde durch den Passagier auch der Benzinstand überprüft, um nicht mit Überlast zu starten. Der Inhalt betrug in beiden Behältern maximal  $\frac{3}{4}$ . Der Pilot wärmte hierauf den Motor während ca. 5 min vor. Öltemperatur und Drehzahlabfall wurden beobachtet und als normal befunden. Der Boden schien dem Piloten eher in einem etwas weicheren Zustand als am Tage zuvor.

Der Pilot setzte um 0805 Uhr zum Start in Richtung Nord an. Bei getretenen Bremsen liess er den Motor auf Vollgas hochlaufen und beschleunigte anschliessend das Flugzeug ohne die Klappen auszufahren. Kurz vor dem Pistenende setzte der Pilot die Klappen in die erste Stellung (15 Grad) und versuchte, abzuheben. Dieses Manöver gelang vorerst nicht, worauf der Passagier vom rechten Sitz aus mit der Klappenstellung 25 Grad etwas nachhalf. Das Abheben erfolgte schliesslich ungefähr beim markierten Pistenende. Der Pilot stellte das Flugzeug an, um mit genügender Höhe über die beiden der

Strasse Altdorf-Seedorf entlangführenden Stacheldrahtzäune zu gelangen. Anstatt weiter zu steigen, berührte das Flugzeug vor der Strasse noch einmal kurz den Boden. Weiterhin angestellt, überquerte der Pilot knapp über dem Boden die Strasse, wobei der erste Zaun mit dem rechten Hauptrad und der zweite Zaun mit dem rechten Hauptrad und dem rechten Flügelende berührt wurden. In dieser Lage nahm der Pilot das Gas zurück. Das Flugzeug setzte rund 20 m nach der Strasse mit beiden Hauptträgern auf und kam etwa 170 m nach der Strasse von der Pistenachse aus leicht nach rechts versetzt zum Stillstand.

#### 4. SCHÄDEN

41. Die Insassen blieben unverletzt.

42. Das Flugzeug wurde an Struktur und Fahrwerk erheblich beschädigt. Die Wiederinstandstellungskosten beliefen sich auf ca. Fr. 20'000. – oder ca. 40 % des Verkehrswertes.

43. Der Landschaden war unbedeutend.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Der Brennstoffvorrat stand in beiden Tanks auf ca. 1/4.

52. Es konnten keine Anzeichen ermittelt werden, die auf ungenügende Lufttüchtigkeit des Flugzeuges hinweisen würden.

53. Etwa 5 Stunden nach dem Unfall musste der Zustand des Bodens als immer noch relativ weich und durchnässt bezeichnet werden. Die zu dieser Zeit startenden Flugzeuge vom Muster Pilatus Porter, Cessna 172 und Cessna 175 zeigten keinerlei Schwierigkeiten.

#### 6. DISKUSSION

61. Das nochmalige Aufsetzen kurz nach dem ersten Abheben und die Unfähigkeit, über der Strasse weiter an Höhe zu gewinnen, deuten darauf hin, dass das Flugzeug noch nicht die notwendige Geschwindigkeit aufwies, um einen normalen Steigflug zu beginnen.



62. Aus den Angaben des "Owner's Manual" kann von der Tabelle "Obstacle Take-Off Data 15° Flaps" für die vorliegenden Verhältnisse eine Startrollstrecke von ca. 270 m und eine Strecke zur Überwindung eines 15 m hohen Hindernisses von ca. 406 m ermittelt werden. Die Tatsache, dass die beiden Flüge vor dem Unfall am Tag zuvor unter einem leichten Gegenwind eine Startrollstrecke von ca. 400 m benötigten, zeigt eindrücklich, dass die Verhältnisse bezüglich Rollreibung bereits in einem ganz bedeutenden Mass schlechter waren, als sie die oben erwähnte Tabelle aufzeigen. Am Unfalltag waren die Bedingungen nochmals schlechter, weil in der Nacht weitere Niederschläge fielen und vor allem kein Gegenwind herrschte. Unter diesen Verhältnissen muss die kritische Pistenlänge erreicht worden sein, so dass kein normales Abheben mehr stattfinden konnte.

63. Ein Probestart allein an Bord oder mindestens unter beträchtlich reduzierter Zuladung wäre in Anbetracht der Erfahrungen vom Vortag angezeigt gewesen.

64. Ein Leistungsabfall durch Vergaservereisung muss ausgeschlossen werden. Der Pilot hat vor dem Beginn des Startes den Motor auf Vollgas hochlaufen lassen. Eine Unregelmässigkeit wäre hier mit grosser Wahrscheinlichkeit aufgefallen.

65. Für "Soft Ground" erwähnt das Handbuch 15° Klappen. Liegt keine Hindernisbegrenzung vor, wird auf Grund der Erfahrung sogar die 25°-Stellung empfohlen. Dabei ist wie üblich angenommen, dass die Klappen bereits bei Rollbeginn ausgefahren sind.

## 7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot die Landeklappen nicht vorschriftsgemäss bediente, so dass das Flugzeug bei ungünstigen Bodenverhältnissen nicht genügend Fluggeschwindigkeit erreichte und mit Drahtzäunen kollidierte.

Bern, den 31. Januar 1969

Ausgefertigt am 10. Februar 1969