



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Blanik L-13 HB-882

vom 19. Oktober 1968

in Benken beim Flugfeld Schänis

Sitzung der Kommission

16. Oktober 1969

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Segelflugzeuges Blanik L-13 HB-882

vom 19. Oktober 1968

in Benken beim Flugfeld Schänis

0. ZUSAMMENFASSUNG

Am Samstag, 19. Oktober 1968, um 1410 Uhr, ging das Segelflugzeug Blanik nach einem Kunstflugtraining unter Aufsicht des Fluglehrers auf die Landevolte. Kurze Zeit nachher prallte es 3 km nördlich des Flugfeldes Schänis auf einer Wiese auf.

Der Pilot wurde schwer verletzt, das Flugzeug zerstört.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot sein Segelflugzeug aus nicht mehr feststellbaren Gründen nicht aus einer Steilspirale herausbrachte und deshalb in einer Linkskurve in Bodenberührung geriet.

1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 21. Juli 1969 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 24. Juli 1969.

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei St. Gallen durchgeführt.

Zuständige kantonale Behörde: Bezirksamt Gaster, Benken/SG.

2. ELEMENTE

21. Beteiligte

211. Pilot und Kunstflugschüler: Jahrgang 1927

Inhaber des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 19. Oktober 1966, gültig bis 29. Juli 1969.

Spezialbewilligung für Passagierflüge, ausgestellt am 13.

Oktober 1967, gültig bis 29. Juli 1969.

Beginn der Segelflugschulung 1946 in Frauenfeld. Nach ungefähr 14 Alleinflügen wurde die Ausbildung unterbrochen und im Jahre 1965 in Schänis wieder aufgenommen. Kurze Motorflugschulung im Jahre 1965 in Beromünster mit total 1 Std. 30 min und 13 Landungen.

Beginn der Kunstflugschulung am 29. Juni 1967 auf Ka 2.

Nach 19 Trainingsflügen misslang ihm die Prüfung am 8. Juni 1968 auf Blanik.

Gesamte Flugerfahrung: 87 Std. 39 min mit 224 Landungen, wovon Kunstflugtraining 8 Std. 06 min mit 26 Landungen.

Fliegerische Qualifikation: vorsichtiger Pilot, neigt zu brüsker Steuerführung.

Besondere Vorkommnisse sind in den Akten des Eidgenössischen Luftamtes nicht verzeichnet.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung: 16. August 1967, tauglich.

212. Überwachender Fluglehrer: Jahrgang 1942

Inhaber des Führerausweises für Segelflieger, ausgestellt am 6. Oktober 1959, gültig bis 17. März 1971 mit Erweiterung für Kunstflug vom 1. Juni 1967 und Ausweis für Segelfluglehrer seit 2. November 1966 mit Zusatzbewilligung vom 1. Juni 1967 für Ausbildung am Doppelsteuer, Ausbildung im Kunstflug und Ausbildung im Blindflug.

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten vom 14. Juli 1961, gültig bis 18. März 1969 mit Erweiterung für Schlepp- und Kunstflug und beschränkter Erweiterung für Bordtelefonie.

22. Segelflugzeug HB-882

221. Allgemeine Angaben

Eigentümer und Halter:	Segelfluggruppe Lägern
Konstrukteur:	VZLU Letany, Tschechoslowakei
Hersteller:	SPP, Kunovice
Muster:	Blanik L-13

Baujahr:	1967, Werknummer: 173401
Charakteristik:	Zweisitziger Ganzmetallschulterdecker
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt am 15. März 1967, gültig bis 15. März 1969 mit Zulassung bis zu einer Zuladung von 106 kg und sofern ein Beschleunigungsmesser ein- gebaut ist: Kunstflug gemäss Flugaufweisung des Herstellerwerks. Danach ist für einsitzigen Flug vorgesehen: Rolle, Looping, Renversement, Immelmann, Retournement, Rückenflug
totale Flugstunden:	481 mit 716 Landungen
Höchstzulässiges Fluggewicht:	500 kg
Gewicht beim Unfall:	382 kg
Zulässiger Schwerpunktsbereich:	23 - 38 % SMC
Schwerpunktslage beim Unfall:	35 % SMC

Gewicht und Schwerpunkt lagen während des Unfallfluges innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

222. Spezielles

Im März 1967 wurde das Flugzeug in Schänis in Betrieb genommen. Im Juni 1967 wurden starke Deformationen an den Konsolen zur Lagerung des äussersten Querruderumlenkhebels am linken Flügel festgestellt. Diese Verbiegungen wurden repariert, indem die beiden linken Konsolenbleche mit Avionalblech von 0,8 mm Dicke verstärkt wurden. Die Person, die die Reparaturen durchführte, vertritt die Auffassung, dass die Deformationen vermutlich bei Renversements entstanden sind, "wenn die Querruder mit grosser Wucht in die Anschläge gestossen werden".

Im April 1968 wurde das Segelflugzeug nach einer missglückten Landung unter anderem im Bereich des rechten Flügels

reparaturbedürftig. Im Bericht an das Eidgenössische Luftamt wird unter anderem festgehalten: "Flügel rechts stellenweise ausgebeult. Hilfsholm vor Querruder Riss angebohrt und Verstärkung eingienietet. Sämtliche Rippen, Holme, Spanten auf Deformationen oder Beschädigung kontrolliert."

23. Gelände:

(Landeskarte der Schweiz 1:25'000, Blatt 1133, Linthebene)
Koordinaten 720'600/228'850.

Der Unfall ereignete sich auf der sogenannten Spitzenwis, Gemeinde Benken, ca. 3 km nord-nordwestlich der Mitte des Flugfeldes Schänis. Ungefähr 50 m von den Flugzeugtrümmern entfernt, befinden sich in Flugrichtung zwei Häuser. Das Feld ist mit Obstbäumen bepflanzt. Zur Zeit des Unfalles befand sich weidendes Vieh auf der Wiese.

24. Wetter

Laut Bericht der MZA war das Wetter im Unfallraum bei leichter Bise sonnig. 2/8 Cumulus mit Basis auf 1800 m/M.

Sicht 10-20 km. In Hangnähe leichte Thermikturbulenz, ebenso leichte Turbulenz in den untersten 100-200 m über Boden (mechanische Turbulenz). Sonnenstand: Elevation 28 Grad, Azimut 210 Grad.

Das Wetter hatte keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.

25. Organisation

Der Unfall ereignete sich anlässlich eines Trainings für Segelkunstflug unter der Aufsicht eines Fluglehrers.

26. Vorschriften

(Mit der Zitierung der Vorschriften ist keine rechtliche Würdigung des Tatbestandes verbunden)

Richtlinien für die Segelflugschulung, herausgegeben vom Eidgenössischen Luftamt: E. Die Schulung im Kunstflug.

3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

31. Am 8. Juni 1968 hatte sich der Pilot der Kunstflugprüfung auf Blanik HB-882 unterzogen. Die Bedingungen wurden vom Piloten nicht erfüllt, so dass er die Prüfung nach ausreichendem Training zu wiederholen hatte. Vor dem Unfall flog der Pilot den Blanik letztmals am 30. Juli 1968. Der letzte Kunstflug fand am 20. Juli 1968 auf Blanik statt. Nach einem Unterbruch von fast drei Monaten trainierte der Pilot am Unfalltag erstmals wieder mit dem Flugzeug HB-882. Fluglehrer erteilte folgenden Auftrag, der für alle drei Flüge Gültigkeit hatte:

Vrille links 2 Umdrehungen, Looping, Renversement links, aufeinanderfolgend bis auf 400 m/G. Spiralen links und Ziellandung.

Insgesamt wurden drei Flüge durchgeführt.

32. Bei der Kritik des ersten Fluges machte der Fluglehrer den Piloten darauf aufmerksam, dass beim Aufziehen zum Renversement die Stabilisationsphase fehlte. Nach den Feststellungen des Fluglehrers war die Vrille um 1/8 überdreht. Im Looping hing das Segelflugzeug links, drei Renversements waren auf den Rücken gezogen mit Ausleeren über den Rücken, während Start, Schlepp und Landung normal verliefen. Beim zweiten Flug geriet die Vrille gut. Der Looping wurde zu brüsk eingeleitet. Drei bis vier Renversements waren zu steil aufgezogen. Start, Schlepp und Landung waren nicht zu beanstanden. Im dritten, dem Unfallflug, waren sowohl Vrille als auch Looping gut geraten. Das gleiche galt auch für das Renversement, wobei dort etwas zu spät Seitensteuer gegeben worden war. Beim Abkippen nach vorn brach das Segelflugzeug ungefähr 45 Grad aus der Achsrichtung aus. Das Abfangen war normal. Nach einem Geradeausflug von 1 - 2 km drehte der Pilot in einer Rechtskurve Richtung Tal. Die Höhe betrug 400 - 500 m/G.

33. Ein Fluglehrer beobachtete zufälligerweise den zweiten Flug und stellte fest, dass zwei Renversements misslungen waren. Die Landung des zweiten Fluges geriet normal. Dem Zeugen schien der Pilot nach dem ersten Flug etwas "gespannt". Er schwitzte. Den dritten Kunstflug beobachtete der Zeuge nicht weiter. Lediglich am Schluss sah er, dass der Blanik in

einer flachen Rechtskurve vom Platz weg in nördlicher Richtung flog. Die Fluglage war normal und die Geschwindigkeit schätzte er auf 100 km/h. Er nahm an, das Flugzeug würde auf die Rechtsvolte gehen. Höhe ungefähr 450 m/G.

34. Der Pilot gab ungefähr eine Woche nach dem Unfall an, er habe beim Unfallflug zum Abschluss drei Linksspiralen geübt. Dabei habe sich das Flugzeug nicht mehr aufrichten lassen. Der Knüppel sei etwas rechts der Mitte angestanden. Er habe erfolglos versucht, das Querruder mit beiden Händen weiter nach rechts auszuschlagen. Inzwischen drehte das Flugzeug in Steilspiralen weiter und verlor rasch an Höhe. In ca. 250 m dachte er daran, abzuspringen, jedoch schien ihm die Höhe bereits zu gering. Die Wölbungsklappen seien verriegelt gewesen und er habe nichts mehr daran gemacht. Ebenso wenig habe er die Flugbremsen gebraucht. Kurz vor dem Aufschlag habe er dann versucht, das Rumpfheck tief zu nehmen, damit dieses zuerst, dann der Flügel und zuletzt die Kabine am Boden aufschlage. Er erinnerte sich dabei, dass bei einem Kunstflug vor ca. 3/4 Jahren die Querruderkonsolen verbogen waren. Weshalb die Unfallstelle so weit von dem ihm zugewiesenen Raum entfernt war, konnte der Pilot nicht beantworten.

35. Verschiedene Augenzeugen hatten den Unfallflug verfolgt. Sie stellten fest, dass vom Segelflugzeug Linkskurven mit ca. 45 Grad Querlage geflogen wurden, wobei das Flugzeug leicht um die Längsachse geschwankt haben soll. Ausser der geringen Höhe schien der Flug den Zeugen normal zu sein. Statt der erwarteten Aussenlandung schmierte das Flugzeug jedoch über den linken Flügel ab und schlug auf dem Boden auf.

4. SCHÄDEN

41. Der Pilot wurde schwer verletzt.

42. Das Segelflugzeug wurde zerstört.

43. Es entstanden unbedeutende Drittschäden.

5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Es steht fest, dass die erste Bodenberührung mit der linken Flügelspitze erfolgte. Nach ungefähr 9 m prallte der Rumpfvorderteil mit einer Neigung von ungefähr 35 Grad auf dem Boden auf. Das Segelflugzeug wurde anschliessend in einer Rechtsdrehung auf den Rücken abgedreht, wobei der Rumpfhinterteil nach links abknickte. 33 m nach der ersten Bodenberührung blieb das Flugzeug liegen.

52. Die Untersuchung ergab, dass die Landeklappen rechts voll ausgefahren und links eingefahren waren. Die Trimmung stand auf voll kopflastig. Die Flugbremsen waren teilweise ausgefahren.

53. Sowohl auf dem vorderen als auch auf dem hinteren Sitz waren Kissen eingesetzt. Am hinteren Sitz war die rechte Lederlasche zerrissen.

54. Die technische Untersuchung ergab folgendes: Die Verstärkungen der beiden linken Konsolen waren intakt. Bei der Befestigung des Steuergestänges am Winkelhebel durch einen Bolzen fand sich auf der unteren Konsole eine Scheuerspur. Diese ist dadurch entstanden, dass sich das Litzenkabel für den Ausgleich elektrostatischer Aufladungen zwischen Bolzen und Konsole verklemmt hatte. Der dadurch entstandene Reibungswiderstand ist jedoch wegen der Weichheit des Kabels so gering, dass er sich ohne weiteres mit Handkraft überwinden lässt. Der Winkelhebel war im Funktionsbereich der Querruder frei und ohne Spiel beweglich. Ausserhalb des Funktionsbereiches klemmte er mit seiner Oberfläche gegen die obere Konsole.

Die beiden rechten Konsolen waren deutlich gegen die Flügeloberseite hin verbogen. Der Winkelhebel war jedoch im ganzen Bereich frei und ohne Spiel drehbar.

Auf der unteren Konsole fanden sich Scheuerspuren, welche ebenfalls durch ein frei aufliegendes Litzenkabel entstanden sind.

Alle zum Querruder gehörenden Hebel waren frei beweglich. Die Deformationen am Gestänge sind auf Gewalteinwirkungen beim Aufschlag zurückzuführen. Insbesondere sind die am Querruder

angebrachten Stossstangen einem Gewaltbruch erlegen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit muss ein Defekt des Querruderantriebes ausgeschlossen werden.

Ein Blockieren der Steuerung durch das hintere Kissen kann ausgeschlossen werden. Knüppel und Seitensteuer befinden sich so weit vorn in der Kabine, dass eine Behinderung durch das Kissen ausgeschlossen ist.

55. Beim Aufprall des linken Flügels auf dem Boden und bei gleichzeitiger Deformation des Rumpfmittelteils entstanden mit grosser Wahrscheinlichkeit Drehungen des Steuerrohres für die Landeklappen. Die einseitig rechts ausgefahrenen Landeklappen dürften daher mit grosser Wahrscheinlichkeit die Folge des Aufschlages sein.

56. Es liessen sich Spuren finden, die den Schluss zulassen, wonach das Querruder bei der Bodenberührung voll nach rechts ausgeschlagen war. Trotz eingehender Trümmeruntersuchung konnte ein vorbestandener technischer Defekt nicht gefunden werden.

57. Flugversuche mit einer Schwerpunktslage, ähnlich wie beim Unfallflug, zur Feststellung des Verhaltens des Blanik in steilen Linksspiralen mit ausgetretenem linken Seitensteuer haben ergeben, dass ein Ausschlagen des linken Seitensteuers entgegen den Erwartungen keinen Geschwindigkeitszuwachs bringt. Das Segelflugzeug reagierte nur wenig und das Schieben blieb in erträglichen Grenzen. Das rechte Knie des Piloten ist in dieser Lage auf Höhe des Steuerknüppels an der rechten Bordwand. Wird zum Herausnehmen aus der Kurve der Knüppel bis zum rechten Knie bewegt, so geschieht überraschenderweise wenig.

Das Flugzeug verringert seine Querlage auf ungefähr 45 Grad, ohne sich weiter aufzurichten. In einer normalen Spirale kurvt das Flugzeug bei angemessener Geschwindigkeit und gekreuzten Steuern weiter. Erst wenn der Knüppel ganz gegen die Bordwand gedrückt wird, wobei das Knie dabei angehoben werden muss, fällt das Flugzeug brüsk in eine Linksvrille.

6. DISKUSSION

61. Pilot

Der Pilot besass einen gültigen Ausweis. Er befand sich in guter körperlicher Verfassung.

Seine Kunstflugerfahrung war bescheiden und er hatte etwas Mühe, richtig und sauber Kunstflugfiguren zu fliegen.

62. Segelflugzeug

Das Segelflugzeug war zugelassen und wurde beim Unfallflug entsprechend der Betriebsbewilligung eingesetzt.

Die Trümmeruntersuchung hat abgesehen von einer Verbiegung an den Konsolen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit vorbestand, keine Schäden aufgezeigt, die nicht unfallbedingt waren. Es ist nicht auszuschliessen, dass unter besonderen Umständen eine Blockierung des Querruderantriebes durch diese Verbindung resultieren konnte.

63. Unfallflug

In Anbetracht des Flugtrainingunterbruches von über 2 ½ Monaten wäre es wohl angezeigt gewesen, den Piloten vorgängig des Kunstfluges einen normalen Trainingsflug ausführen zu lassen.

Über den Ablauf des Unfallfluges gehen die Darlegungen des Fluglehrers und des Kunstflugschülers auseinander. Der Fluglehrer will den Ablauf der Figuren entsprechend dem Flugauftrag gesehen haben, während der Flugschüler die Figuren in der Reihenfolge Vrille, Renversement, Looping, Spirale geflogen haben will.

Weshalb der Pilot das Flugzeug nach der Spirale nicht in die Normallage zurückführen konnte, liess sich nicht mit Sicherheit feststellen. Abgesehen von der bereits erwähnten Möglichkeit, dass das Querrudergestänge bei hoher Flügelbeanspruchung blockierte, ist es denkbar, dass der Pilot in eine Fluglage geraten war, die derjenigen des Rekonstruktionsfluges entsprach (s. 57). Es scheint, dass ein derartiger Flugzustand im Spiralflug eintritt, wenn sich der Schwerpunkt im hinteren Bereich befindet.

Der Entschluss des Piloten, aus einer Höhe von 250 m nicht abzuspringen, ist nicht zu beanstanden.

7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot sein Segelflugzeug aus nicht mehr feststellbaren Gründen nicht aus einer Steilspirale herausbrachte und deshalb in einer Linkskurve in Bodenberührung geriet.

Bern, den 16. Oktober 1969

Ausgefertigt am 24. Oktober 1969

Ähnliche Fälle in den letzten fünf Jahren: -