



# Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

## über den Unfall

des Flugzeuges Zlin 326 HB-URY

vom 19. März 1969

beim Flugfeld Wangen-Lachen

## Sitzung der Kommission

30. April 1970

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

der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Zlin 326 HB-URY

vom 19. März 1969

beim Flugfeld Wangen-Lachen

## 0. ZUSAMMENFASSUNG

Am 19. März 1969 flogen die zwei Piloten über dem Flugfeld Wangen-Lachen bei ungünstigen Sichtverhältnissen und in geringer Höhe über Grund am Doppelsteuer Kunstflugfiguren. Nach einer gerissenen Rolle gelang es den Piloten nicht mehr, das Flugzeug Zlin 326 HB-URY rechtzeitig abzufangen, so dass es mit einer Längsneigung von ca. 20° um etwa 1540 Uhr<sup>1</sup> rund 300 m östlich des Flugfeldes auf dem sumpfigen Boden aufschlug.

Die beiden Piloten wurden getötet, das Flugzeug zerstört.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Piloten in ungenügender Höhe eine gerissene Rolle zu stoppen versuchten und dabei in eine Fluglage gerieten, die nicht mehr rechtzeitig retabliert werden konnte.

## 1. UNTERSUCHUNG

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 2. Februar 1970 an den Kommissionspräsidenten abgeschlossen am 5. Februar 1970.

Die Erhebungen an der Unfallstelle erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Erkennungsdienst des Polizeikommandos des Kantons Schwyz.

Zuständige kantonale Behörde: Bezirksamt March, Lachen/SZ.

---

<sup>1</sup> Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten beziehen sich auf MEZ (mitteleuropäische Zeit)

## 2. ELEMENTE

### 21. Flugzeugbesatzung

211. † Jahrgang 1940

Fliegerische Ausweise:

- Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am 11. November 1958, gültig bis 26. Oktober 1969 mit folgenden Erweiterungen: Schleppflug vom 16. April 1960, Kunstflug vom 28. Juni 1962, Ausbildung von Privatpiloten (Motorfluglehrer) vom 22. September 1964. Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen einmotorigen Landflugzeuge bis 2'000 kg Gewicht.
- Inhaber des Führerausweises für Berufspiloten, ausgestellt am 4. Juli 1967, gültig bis 1. Mai 1969 mit Erweiterung für Radiotelefonie.
- Inhaber der Sonderbewilligung für Blindflug (IFR) als Anhang zum Berufspilotenausweis vom 4. Juli 1967, gültig bis 1. Mai 1969
- Inhaber des Führerausweises für Linienpiloten, ausgestellt am 22. Januar 1969, gültig bis 1. Mai 1969. Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen ein- und mehrmotorigen Landflugzeuge bis 5'700 kg Gewicht, ferner DC-3 und Caravelle SE-210.
- Inhaber des Militärpilotenbrevets seit dem 28. Oktober 1961.

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Sommer 1958 in Frauenfeld.

Flugerfahrung:

Insgesamt 2'318 Stunden, wovon 1'760 Stunden mit; 5'401 Landungen auf Leicht- und Militärflugzeugen inklusiv 38 Stunden auf DC-3 sowie zusätzlich 558 Stunden als Co-Pilot auf Caravelle SE-210.

Auf dem Unfallflugzeug HB-URY flog der Pilot 55 Minuten mit 2 Landungen, und zwar am Tage vor dem Unfall. Auf dem Flugzeugtyp Zlin 126 (festes Fahrwerk, 105 PS Motor) flog der Pilot 1 Stunde 15 Minuten mit 8 Landungen, und zwar im Sommer 1967.

In den letzten 3 Monaten flog der Pilot 8 Stunden 40 Minuten mit 74 Landungen auf Leichtflugzeugen, wovon den grössten Teil als Fluglehrer.

Kunstflugerfahrung:

Am 29. Juni 1967 wurde dem Piloten die Sonderbewilligung B für die Durchführung von Kunstflügen zu Übungszwecken mit Unterschreitung der gesetzlichen Mindestflughöhe bis 300 m/G unter der direkten Überwachung eines speziell legitimierten Fluglehrers ausgestellt. Diese Sonderbewilligung lief am 31. Dezember 1967 ab. Die genaue Zahl der geflogenen Kunstflugstunden war nicht feststellbar. Seine zivile Kunstflugerfahrung in den Jahren 1967/1968 wird auf 10 bis 15 Stunden geschätzt, wobei der Pilot für diese Flüge ausschliesslich die Flugzeugmuster Bölkow-208 und Zlin 126 benutzte. Im Militärdienst verfügte er ebenfalls über ein gewisses Kunstflugtraining, das sich allerdings auf die elementaren Figuren beschränkte, vor allem auf den Flugzeugtypen Bücker 131 und 133, Pilatus P-3 und auf Kampfflugzeugen. In den Jahren 1967 und 1968 war er Mitglied der in Lommis stationierten Bölkow-Kunstflugstaffel und nahm mit dieser an rund zehn Flugveranstaltungen teil. Das Fliegen "geschlehter" Rollen mit Militärflugzeugen ist verboten. Die Bölkow-208 ist für solche Figuren ebenfalls nicht zugelassen. Im Sommer 1967 hat der Pilot mit dem Zlin 126 unter Aufsicht und Anleitung seines Fluglehrers "geschlehtete" Rollen ausgeführt. Diese gelangen gut.

Es bestehen keine Anhaltspunkte, wonach der Pilot vor dem Unfall in seiner Gesundheit beeinträchtigt gewesen wäre.

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

212. † Jahrgang 1940

Fliegerische Ausweise:

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am 12. Mai 1966, gültig bis 17. April 1970 mit folgenden Erweiterungen: Schleppflug vom 18. Dezember 1968, Kunstflug vom 10. Oktober 1968, Bordtelefonie vom 30. Juni 1967.  
Bewilligte Flugzeugmuster: Alle normalen einmotorigen

Landflugzeuge mit 1-3 Plätzen bis 2'000 kg Gewicht, ferner Beech Bonanza S-35 und Piper Cherokee 180.

Beginn der fliegerischen Ausbildung im Mai 1962 in Basel. Beginn der Kunstflugschulung im Frühjahr 1968 in Porrentruy.

#### Flugerfahrung:

Insgesamt 207 Stunden mit 742 Landungen, wovon 31 Stunden mit 81 Landungen auf Zlin 326. In den letzten drei Monaten flog der Pilot ca. 3 Stunden mit 8 Landungen, wovon ein Flug von 7 Minuten auf dem Unfallflugzeug am Unfalltag.

#### Kunstflugerfahrung:

Insgesamt rund 10 Stunden. Die Kunstflugprüfung erfolgte am 4. Oktober 1968 auf dem Unfallflugzeug und wurde mit Erfolg bestanden. Der Pilot beherrschte nur die elementaren Kunstflugfiguren.

Am 12. Oktober 1968 wurden ihm von seinem Fluglehrer am Doppelsteuer negative und geschleifte Figuren gezeigt. Bereits vorher waren ihm Rückenrollen und flache Rollen demonstriert worden.

Es bestehen keine Anhaltspunkte, wonach der Pilot vor dem Unfall in seiner Gesundheit beeinträchtigt gewesen wäre.

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

## 22. Flugzeug HB-URY

### 221. Allgemeine Angaben

Eigentümer:	Transcommerce Leasing & Charter Establishment, Vaduz/Liechtenstein
Halter:	verunfallter Pilot (212)
Hersteller:	Moravan Flugzeugwerke, Otrokovice/CSSR
Muster:	Zlin 326 "Trener Master"
Werknummer:	865
Baujahr:	1963

Triebwerk: Walter Minor 6-III,  
Reihenmotor mit 6 hängenden  
Zylindern von 160 PS,  
Baujahr 1963

Charakteristik: Tiefdecker; Rumpf in  
Mischbauweise, Flügel aus  
Metall, mit zwei hinterein-  
ander angeordneten Sitzen,  
Doppelsteuer; einziehbares  
Hauptfahrwerk und festes  
Heckrad, Festpropeller aus  
Holz Marke Infanger

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 30. Juni  
1963; gültig bis 3. Juli  
1969 mit unbeschränkter  
Zulassung für Kunstflug.  
Die erlaubten  
Lastvielfachen betragen + 6  
und - 3.

Das Flugzeug war nur im vorderen Sitz instrumentiert und u.a. mit einem Beschleunigungsmesser ausgerüstet. Im Alleinflug musste es vom vorderen Sitz aus geflogen werden.

Die Abreisskanten an den Flügelnasen wurden vom ersten Flugzeugeigentümer im Jahre 1963 entfernt.

222. Das Unfallflugzeug wurde im Sommer 1963 durch den ersten Eigentümer fabrikneu aus der Tschechoslowakei in die Schweiz überflogen. Im Sommer 1968 ging es in das Eigentum des verunfallten Piloten über, der es kurz vor dem Unfall an die Firma Transcommerce, Vaduz, übereignete.

223. Zelle und Motor wiesen am Unfalltag eine Betriebsdauer von 278 Stunden 50 Minuten in 557 Flügen auf. Die letzte 33-Stunden-Kontrolle hatte am 11. November 1968 und die letzte Zustandsprüfung des Eidgenössischen Luftamtes am 4. Oktober 1968 stattgefunden. Seit der letzten 33-Stunden-Kontrolle war das Flugzeug 8 Stunden in Betrieb.

224. Gewicht und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen, wobei das Fluggewicht bei dem für



- Turbulenz: Keine
- Vereisung: Keine Zellenvereisung ausserhalb Wolken
- Luftdruck: Auf Meereshöhe (QNH) 1006 mb oder 7 mb unter Standard
- Sonnenstand: Elevation 26°, Azimut 236°."

## 242. Wetterbeobachtungen im Unfallraum

242.1 Ein Militärpilot führte um die Unfallzeit einen Trainingsflug im Raum Oberer Zürichsee, Wesen, Flumserberge durch und flog bei dieser Gelegenheit am Flugfeld Wangen-Lachen vorbei. Er schildert das Wetter wie folgt:

"Der Gesamteindruck kann als herbstliche Hochnebellage bezeichnet werden. Ein Plafond von 8/8 auf einer durchschnittlichen Höhe von 200-500 m/G. Die horizontale Sicht knapp unter dem Plafond betrug weniger als 2 km. Auf ca. 100-200 m/G wuchs die horizontale Sicht auf 4-7 km an. Der Horizont war allgemein verschwommen und wenig sichtbar, die ganze Landschaft wirkte herbstlich grau. Die Windrichtung schätzte ich aus Norden ca. 10-20 Knoten. Böigkeit verspürte ich keine, starke Abwinde realisierte ich erst bei Ziegelbrücke. Ab Ziegelbrücke Richtung Osten und Süden kann die Wetterlage mit Grand Beau bezeichnet werden."

242.2 Ein Fischer (s. Beilage, Zeugenstandort 2), der vor der Schiffshütte in einer Distanz von 80 - 100 m von der Unfallstelle entfernt stand, schildert das Wetter als neblig. "... Man sah knapp das andere Ufer, die Untergrenze des Hochnebels lag ca. auf 500 Meter. ..."

## 25. Vorschriften

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

Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge vom 20. Mai 1967 :

Art. 23 (Kunstflug)

<sup>1</sup> Kunstflüge dürfen nur durchgeführt werden, wenn daraus keine besondere Gefahr für Dritte entsteht.

<sup>2</sup> ...



<sup>3</sup> Kunstflüge dürfen

a. ...

b. über Flugplätzen nur mit Bewilligung des Flugplatzleiters ausgeführt werden

<sup>4</sup> Unter Vorbehalt strengerer Vorschriften für Flugplätze oder andere bestimmte Gebiete, muss die Mindestflughöhe bei Kunstflügen mit Luftfahrzeugen mit motorischem Antrieb 500 Meter über Grund, bei Kunstflügen mit Segelflugzeugen 300 Meter über Grund betragen.

<sup>5</sup> Das Eidgenössische Luftamt kann die Unterschreitung der Mindesthöhen bewilligen. Es setzt im Einzelfalle die im Interesse der Sicherheit gebotenen Bedingungen fest.

### 3. FLUGVERLAUF UND UNFALL

31. Am 18. März 1969 war das Flugzeug HB-UEY von Locarno nach Wangen-Lachen durch einen Fluglehrer überflogen worden. Dieser entschloss sich, zusammen mit dem beim Unfall beteiligten Piloten mit dem Unfallflugzeug nach Kägiswil zu fliegen. Von dort wurde das Flugzeug allein vom Letzteren wieder nach Wangen-Lachen zurückgeflogen. Das war für ihn der erste Flug mit einer Zlin 326.

32. Am Abend des 18. März 1969 orientierte der Pilot seine Frau, "dass er am anderen Tag Kunstflug ausführen werde". Am 19. März 1969 stand er um 0430 Uhr auf und brachte seine Frau ins Spital. Er verblieb dort bis um 0630 Uhr, kehrte dann nach Hause zurück, wo er sich wieder schlafen legte. Der Fluglehrer begab sich mit einem Freund kurz nach Mittag des 19. März 1969 auf das Flugfeld Wangen-Lachen, um mit diesem einen kurzen Akroflug durchzuführen. Er tankte das Flugzeug HB-UEY auf und nahm auf dem vorderen und sein Passagier auf dem hinteren Sitzplatz. Der Start erfolgte ca. 1445 Uhr. Er flog drei gesteuerte Rollen nach rechts und eine nach links.

Der ganze Flug dauerte rund 5 Minuten. Noch im Flugzeug bemerkte der Fluglehrer zu seinem Passagier, 'es sei heute nicht günstig, er habe keinen Horizont, es hänge zu tief herunter'. Das Flugzeug flog an der Untergrenze des Hochnebels.

33. Nach der Landung der vom Fluglehrer geflogenen HB-URY, d.h. etwas später, kam der zweite Pilot auf das Flugfeld. Ca.

1530 Uhr startete die HB-URY mit dem Letzteren auf dem vorderen und dem Fluglehrer auf dem hinteren Sitz auf Piste 26. Nach dem Start kam das Flugzeug nach Angaben eines Zeugen (s. Beilage, Standort 1) im Rückenflug über die Piste; nach seiner Schätzung in weniger als 300 m/G. Das Akroprogramm dauerte 5-7 Minuten. Der Zeuge schätzte die Flughöhe vor der letzten Figur auf 300 m/G. Während der Rolle setzte der Motor leicht aus, kam dann aber sofort wieder auf Touren und lief bis zum Aufschlag. Das Flugzeug stach nach Angaben des Zeugen mit rund 45° Längsneigung gegen den Boden.

34. Ein weiterer Zeuge (s. Beilage, Standort 1) bestätigt diese Angaben. Beide Zeugen, die ohne Flugerfahrung sind, bezeichnen die zuletzt geflogene Figur nach entsprechender Instruktion als eine "gerissene" Rolle und halten fest, dass das Flugzeug beim Hinunterstechen auf den Platz eine Drehbewegung ausführte. Ein junger Modellbauer (s. Beilage, Standort 1) schätzte die Höhe, in welcher die HB-URY ihre Figuren ausführte, auf 200 m/G. Speziell seien gesteuerte und geschletzte Rollen geflogen worden. Nach Wahrnehmungen des Zeugen war die letzte Figur eine geschletzte Rolle. ... "Nach der geschletzten Rolle bewegte sich das Flugzeug auffällig um die Längsachse, Nase oben. Nachher sackte das Flugzeug ab und schlug ziemlich flach, d.h. ca. 20° (Winkelmasse) auf dem Boden auf, ..." In der Rolle vor dem Absturz stotterte der Motor nur ganz kurz, um sofort wieder auf normale Leistung zu kommen. Ein am Seeufer stehender Fischer (s. Beilage, Standort 2) sah das Flugzeug im Rückenflug, nach seiner Meinung unter 200 m/G, vom Flugplatz Richtung Oberer Zürichsee fliegen. Über dem See in Richtung Bachtel habe das Flugzeug wieder eine normale Fluglage eingenommen, sei leicht angestiegen und habe sich dann um die Längsachse drehend gegen das Ufer gesenkt. Der Zeuge gibt an, dass der Aufschlag zuerst mit dem rechten Flügel und anschliessend mit dem Motor in einem flachen Winkel erfolgte.

Das Flugzeug schlug ungefähr um 1340 Uhr am Boden auf.

#### 4. SCHÄDEN

41. Beide Piloten wurden beim Aufprall getötet.

42. Das Flugzeug wurde zerstört.

43. Am Boden entstand kein nennenswerter Drittschaden.

#### 5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Die Leichen beider Piloten wurden einer Autopsie im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich unterzogen. Aus den Gutachten ergibt sich, dass weder Alkohol, Kohlenmonoxyd noch vorbestandene Krankheiten nachgewiesen werden konnten. Der Tod war die unmittelbare Folge der schweren, durch den Aufprall erlittenen Verletzungen.

52. Das Flugzeug Zlin Trener 326 wird vom Werk mit ungefähr 30 cm langen Abreisskanten ausgerüstet. Diese sind an der Flügelnase nahe der Flügelwurzel angebracht. Anlässlich der Trümmeruntersuchung wurde festgestellt, dass diese Abreisskanten am Unfallflugzeug nicht angebracht waren. Nach Angaben des ersten Eigentümers hat er sie im Jahre 1963, kurz nach dem Erwerb des Flugzeuges, entfernen lassen. Der frühere Eigentümer will den später verunfallten Fluglehrer bei Einführungsflügen auf das Fehlen dieser Kanten hingewiesen haben. Nach Angaben des Herstellerwerkes werden die Zlin Trener auf Wunsch auch ohne Abreisskanten geliefert. Die einsitzige Zlin Akrobat werde stets ohne Abreisskanten geliefert. Das Herstellerwerk stellt hierzu wörtlich fest: "Wenn die Störkanten bei den Trener entfernt werden, ist es notwendig, dass in der Flugzeugdokumentation die Bemerkung eingetragen wird, dass das Flugzeug nicht für elementare Schulung zugelassen ist." Im Fall der HB-URY wurde das Entfernen der Abreisskanten in den technischen Akten des Flugzeuges nicht vermerkt und dem Eidgenössischen Luftamt auch nicht gemeldet.

53. Aus der Trümmerlage ergab sich, dass die HB-URY aus Richtung Nordnordost mit einer Längsneigung von ca. 20° in Bauchlage auf dem Moorboden aufschlug. Der Motor bohrte sich rund 1,50 m in den weichen Boden. Der rechte Flügel schlug mit der Flügelnase ebenfalls am Boden auf, während der linke Flügel relativ unbeschädigt blieb.

54. Die Trümmeruntersuchung ergab, dass der Hauptschalter, die Zündung sowie der Überlastschalter der Radioanlage und des Interphons eingeschaltet waren. Beide Piloten hatten noch eine Hand am Knüppel. Der vordere Pilot trug den Kopfhörer, während der hintere Kopfhörer neben dem Fluglehrer lag. Das Fahrwerk war eingefahren und verriegelt. Der Leistungshebel stand auf Vollgas, wobei die Möglichkeit der Verschiebung durch die Aufschlagswucht nicht ausgeschlossen werden kann. Der Geschwindigkeitsmesser zeigte 150 km/h an. Der Höhenmesser stand auf Null und der Beschleunigungsmesser war zerstört.

Die Höhentrimmung beim vorderen und hinteren Pilotensitz war auf stark schwanzlastig eingestellt. Die Trimmklappe am Höhenruder war auf neutral gestellt und die Trimmkabel waren unbeschädigt. Die Seitentrimmung, die nur vom vorderen Pilotensitz aus bedient werden kann, war auf rechts gestellt. Die Trimmklappe am Seitenruder war stark nach rechts ausgeschlagen. Die Verbindungskabel waren gerissen.

Die Verstellung der Höhen- und Seitentrimmräder und des Seitentrimmruders ist offenbar eine Folge des Aufschlages.

Anhaltspunkte für einen Ermüdungsbruch konnten nicht gefunden werden. Ebenso wenig hat die Untersuchung Indizien für irgendwelche technische Mängel ergeben.

55. Im Verlaufe der Untersuchung wurden Flugversuche zur Abklägerung des Verhaltens des Flugzeuges in gerissenen Rollen und zur Messung der Auffanghöhe nach der Vrille durchgeführt, und zwar auf dem Flugzeugtyp Zlin 526. Eine Zlin vom Typ 326 stand nicht zur Verfügung. Dieses Muster unterscheidet sich vom Zlin 326 in der Hauptsache dadurch, dass es einen Verstellpropeller aufweist. Gemäss Ausführungen des Herstellerwerkes sind die Flugeigenschaften für beide Muster in den gerissenen Rollen und in den Vrillen gleichartig. Wesentliche Rekonstruktionsflüge wurden vom Untersuchungsleiter auf dem Flugplatz der Moravan-Werke in Otrokovice, Tschechoslowakei, zusammen mit einem Werkpiloten durchgeführt. Die dort gefundenen Werte wurden in Versuchsflügen in Bern erhärtet.

## 6. DISKUSSION

61. Beide Piloten waren im Besitze gültiger Ausweise mit Erweiterung für Kunstflug. Es ist denkbar, dass die beiden Piloten übereinkamen, zusammen am Doppelsteuer gerissene und gesteuerte Rollen zu üben.

Der Fluglehrer hatte die Kunstflugprüfung im Herbst 1968 bestanden. Seine Kunstflugerfahrung von rund 10 Stunden, die Schulung zum Erwerb der Erweiterung für Kunstflug inbegriffen, war bescheiden. Soweit feststellbar hat er nur ein einziges Mal mit seinem Kunstfluglehrer zum Zwecke der Demonstration negative und geschletzte Figuren sowie Rückenrillen am Doppelsteuer mitgeflogen. Immerhin war ihm das Unfallflugzeug, mit dem er bereits 31 Stunden geflogen war, vertraut. Auf ihm hatte er auch die ganze Kunstflugschulung gemacht. Dies würde bis zu einem gewissen Grad den Umstand erklären, dass er den hinteren Sitz einnahm. Er besass keine Sonderbewilligung für die Durchführung von Kunstflügen zu Übungszwecken mit Unterschreitung der gesetzlichen Mindestflughöhe über Grund.

Der Pilot auf dem vorderen Sitz verfügte als Militärpilot und ehemaliger Pilot im Überwachungsgeschwader sowie als Linienspilot wohl über eine grosse Flugerfahrung. Es fehlte ihm dagegen die Vertrautheit mit den Flugzeugen Zlin, da er diese Muster insgesamt bloss 2 Stunden, das Unfallflugzeug Zlin 326 nur eine Stunde, und zwar erstmals am Vortag geflogen hatte (s. Ziff. 211). Im Kunstflug hatte er eine gute Grunderfahrung, jedoch nicht in der höheren Akrobatik. Der Umstand, dass er im Jahre 1967 auf einem Zlin 126 geschletzte Rollen geflogen hatte, ändert an dieser Feststellung nichts.

Die vom Eidgenössischen Luftamt ausgestellte Sonderbewilligung für die Durchführung von Kunstflügen zu Übungszwecken mit Unterschreitung der gesetzlichen Mindestflughöhe über Grund war abgelaufen (s. Ziff. 211).

62. Das Flugzeug HB-URY war lufttüchtig und für den Verkehr und insbesondere für Kunstflug unbeschränkt zugelassen.

Die Frage, ob das Fehlen der Abreisskanten (s. Ziff. 52) auf das Unfallgeschehen einen Einfluss ausübte, muss offen bleiben.

63. Aus den Zeugenaussagen, die anhand von Demonstrationen mit

einem Flugmodell präzisiert wurden, geht hervor, dass die HB-URY nach einer gerissenen Rolle offenbar in eine Vrille geriet, ohne dass dabei Gas weggenommen wurde. Gestützt auf die durchgeführten Rekonstruktionsflüge ergeben sich folgende, naheliegende Erklärungsmöglichkeiten:

- Anhalten der gerissenen Rolle nur mit Gegenfuss, wobei der Knüppel gezogen bleibt: Das Flugzeug geht sofort in den Spiralsturz über und nimmt rasch Geschwindigkeit auf. Zum Retablieren wird viel Höhe benötigt. Angesichts der geringen Erfahrung beider Piloten im Kunstflug wäre ein solcher Steuerfehler denkbar. Er ist aber derart krass, dass er wenig wahrscheinlich erscheint:
- In eine Bauchvrille geht das Flugzeug über, wenn eine gerissene Rolle mit Gegenfuss und gezogenem Knüppel, bei gleichzeitigem Wegnehmen von Gas abgestoppt wird. Wohl wollen zwei Zeugen ein leichtes Aussetzen bzw. ein kurzes Stottern des Motors gehört haben. Aber von einem eigentlichen Gaswegnehmen spricht kein einziger der Zeugen. Vielmehr bestätigen alle, dass der Motor bis zum Aufschlag ununterbrochen arbeitete. Diese Variante kann daher als wenig wahrscheinlich ausgeschlossen werden.
- Anhalten der gerissenen Rolle mit Gegenfuss, Stossen des Knüppels ganz nach vorne, jedoch Belassen auf der ursprünglichen Seite: Das Flugzeug geht infolge der nunmehr gekreuzten Steuer sofort in die Rückenvrille über. Das Muster Zlin dreht in der Rückenvrille etwas schneller als in der Bauchvrille. Für einen Laien ist es sehr schwierig, einen Unterschied zwischen einer Bauchvrille und einer Rückenvrille festzustellen, so dass das Fehlen konkreter Angaben der Zeugen in dieser Richtung wenig bedeutet. Der Steuerfehler, der darin besteht, dass der Knüppel anstatt nach vorn auf die Gegenseite oder mindestens nach vorn in die Mitte, einfach nach vorn auf die ursprüngliche Seite gestossen wird, wäre angesichts der geringen Erfahrung der Piloten im Stoppen von geschletzten Rollen denkbar.

64. Eine sichere Feststellung über die Absturzursache konnte nicht eruiert werden. Sicher ist, dass das Flugzeug in eine Fluglage geriet, die eine gewisse Höhe für die Retablierung

des Fluges erforderte. Es scheint vor allem die geringe Höhe, welche von Zeugen zwischen 200 - 300 m/G geschätzt wurde, massgeblich für das Unfallgeschehen gewesen zu sein, geht doch aus der Trümmerlage und auch aus den Zeugenaussagen hervor, dass das Flugzeug mit ungefähr 20° Längsneigung am Boden aufschlug und somit nur noch wenig Höhe zum Abfangen gefehlt hätte. Dabei mag auch die schlechte Sicht und das Fehlen eines eindeutigen Horizontes dazu beigetragen haben, dass die Piloten die Fluglage nicht rechtzeitig erkannten.

65. Ob der Pilot auf dem vorderen, derjenige auf dem hinteren Sitz, oder beide zusammen, die gerissene Rolle fehlerhaft stoppten, konnte nicht mehr festgestellt werden. Unmöglich ist es auch, zu sagen, ob sich die beiden Piloten beim Stoppen der Rotation oder beim Abfangen gegenseitig behinderten.

#### 7. SCHLUSS

Die Kommission gelangt einstimmig zu folgendem Schluss: Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Piloten in ungenügender Höhe eine gerissene Rolle zu stoppen versuchten und dabei in eine Fluglage gerieten, die nicht mehr rechtzeitig retabliert werden konnte.

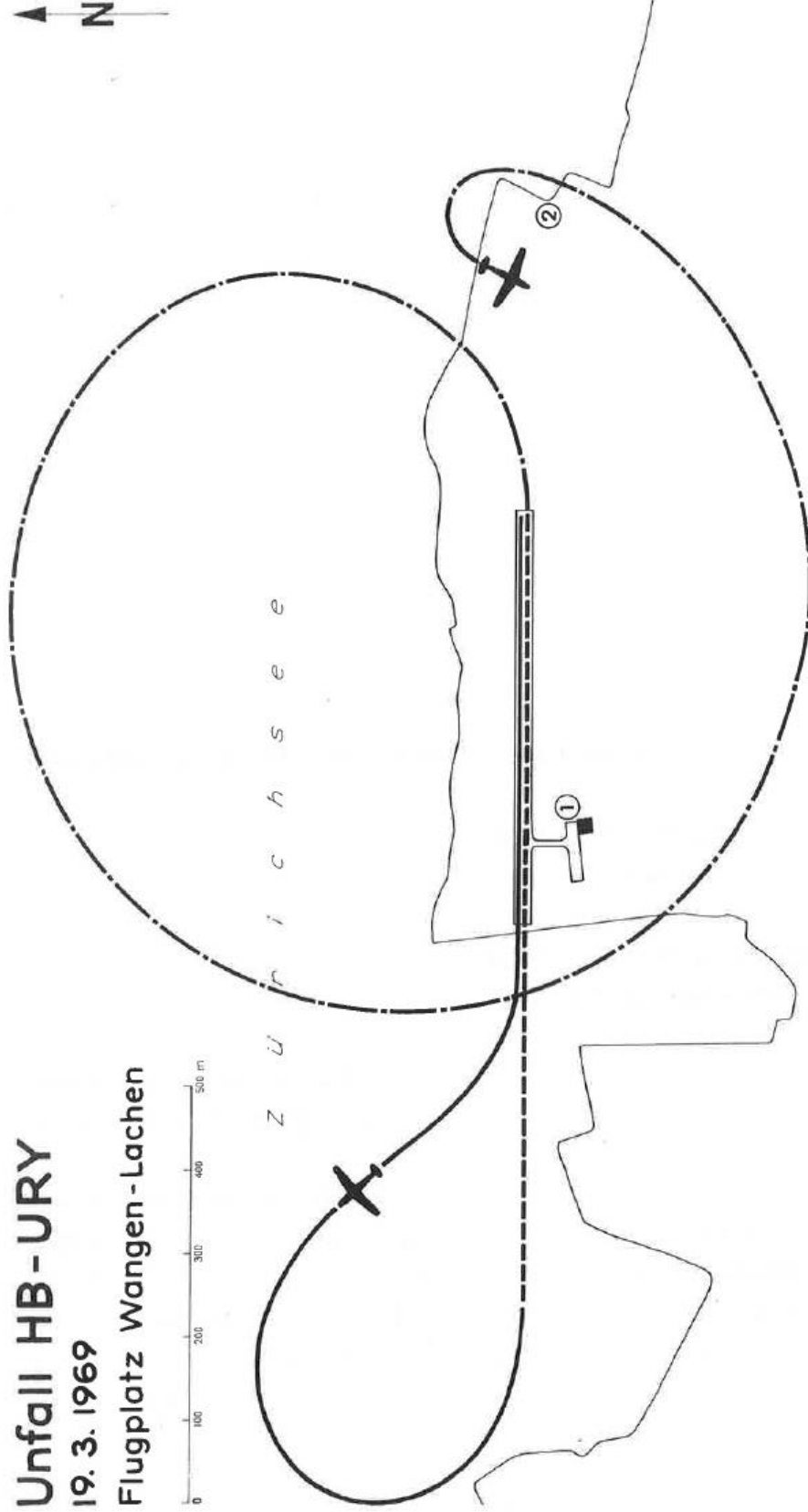
Bern, den 30. April 1970

Ausgefertigt am 9. Mai 1970

Ähnliche Fälle in den letzten 5 Jahren: -

# Unfall HB-URY

19. 3. 1969  
Flugplatz Wangen-Lachen



- Normalflug
- - - Rückenflug
- · - Gerissene Rollen
- ① ② Standorte der Zeugen