



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

Flugzeuges Sokol MID HB-TAI

vom 13. Juni 1970

auf dem Flugplatz Birrfeld

Zirkularbeschluss

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Flugzeuges Sokol MID HB-TAI

vom 13. Juni 1970

auf dem Flugplatz Birrfeld

nach Kenntnisnahme vom Ergebnis des Zwischenverfahrens gemäss Art. 19.2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April 1960

und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen im summarischen Verfahren gemäss Art. 27 ff. der oben zitierten Verordnung

b e s c h l i e s s t :

Der Untersuchungsbericht vom 3. Oktober 1970, der Kommission übermittelt am 16. Oktober 1970, wird genehmigt, mit einer Ergänzung (Ziffer 54).

Zirkulation, 7.12.70/27.1.71

U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

über den Unfall

des Flugzeuges Sokol MID, HB-TAI

vom 13. Juni 1970

auf dem Flugplatz Birrfeld

0. ZUSAMMENFASSUNG

Anlässlich des Startes zu einem Privatflug vom Flugplatz Birrfeld nach Triengen, stürzte das Flugzeug HB-TAI mit zwei Passagieren am 13. Juni 1970 aus geringer Höhe über Grund ab und schlug um 1825¹ am Boden auf.

Die drei Flugzeuginsassen blieben unverletzt. Der am Flugzeug aufgetretene Schaden beträgt etwa 30% des Gesamtwertes.

Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass der Pilot das Flugzeug beim Start zu stark anstellte, worauf es in den überzogenen Flugzustand geriet und nach Wegnahme des Gases aus einer Höhe von etwa 2 m/G abkippte.

1. UNTERSUCHUNG

Der Unterzeichnete, welcher sich zufällig auf dem Flugplatz Birrfeld aufhielt, nahm nach Rücksprache mit dem Eidg. Büro für Flugunfalluntersuchungen, unverzüglich die Untersuchung als ausserordentlicher Untersuchungsleiter auf.

Die kantonalen Behörden nahmen an der Untersuchung nicht teil.

2. ELEMENTE

21. Flugzeuginsassen

211. Pilot: Jahrgang 1920

Inhaber des Führerausweises für Privatpiloten, ausgestellt am

¹ Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten beziehen sich auf Mitteleuropäische Zeit (MEZ).

8.7.1966, gültig bis 13.8.1970.

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 13.11.1963 in Lommis.
Flugerfahrung insgesamt 151 Std 23 Min und 602 Landungen,
wovon 89 Std 05 Min und 181 Landungen auf dem Unfallmuster.

In den letzten drei Monaten flog der Pilot 3 Std 25 Min mit 8
Landungen (alle Flüge auf dem Unfallflugzeug). Ausser einer
geringfügigen Busse wegen "Fliegen ohne gültigen Ausweis",
sind in den Akten des Eidgenössischen Luftamtes keine Unfälle
oder Verstösse gegen die Luftverkehrsvorschriften verzeichnet.

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 13.2.1968, Resultat:
Tauglich.

212. Fluggäste:

1. Jahrgang 1920, Ehefrau des Piloten

Sie besitzt keine fliegerischen Ausweise und keine
fliegerische Erfahrung. Die Passagierin sass auf dem vorderen
Passagiersitz, rechts neben dem Piloten.

2. Jahrgang 1908

Er besitzt keine fliegerischen Ausweise und keine fliegerische
Erfahrung. Der Flug vom Birrfeld nach Triengen wäre sein
erster gewesen.

Der Passagier sass hinten links, hinter dem Piloten.

22. Flugzeug

221. Allgemeine Angaben

Immatrikulation:	HB-TAI
Baumuster:	Sokol MID Werknummer 309 Baujahr 1947
Hersteller & Konstrukteur:	Tschechoslowakische Automobil- und Flugzeugwerke, Prag
Motor:	Walter Minor 4-III, 105 PS Werknummer 22956 Baujahr 1949
Propeller:	Letecke-Einstellpropeller

(die Propellerblätter sind bei der Montage verstellbar)
Werknummer 53012/263
Baumuster V/301

Charakteristik: 3-plätziger freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Einstellpropeller & Heckradfahrwerk. Das Hauptfahrwerk ist einziehbar.

Eigentümer und Halter: verunfallter Pilot

Verkehrsbewilligung: Ausgestellt am 30.12.1969, gültig bis am 31.3.1971.

Die letzte Jahreskontrolle durch das Eidg. Luftamt fand am 1.5.1968 statt. Zelle und Motor wiesen zur Zeit des Unfalles 958:14 Betriebsstunden auf.

Seit dem 27.5.1968 (920:10 Betriebsstunden) sind die technischen Akten nicht mehr nachgeführt worden.

222. Fluggewicht

Höchstzulässiges Fluggewicht: 780 kg

Höchstzulässige Zuladung: 309 kg

Gewicht beim Unfallflug:	Rüstgewicht	471,0 kg
	Öl	6,5 kg
	Benzin im Flügeltank	50,5 kg
	Benzin im Rumpftank	10,8 kg
	Pilot	61,8 kg
	Passagier vorn	57,0 kg
	Passagier hinten	<u>86,5 kg</u>
	Fluggewicht	<u>744,1 kg</u>

Das Fluggewicht lag somit beim Unfall unterhalb dem höchstzulässigen Wert.

Laut Betriebsanweisung darf der Passagier auf dem hinteren Sitz, zusammen mit dem neben diesem Sitz vorhandenen Gepäck, maximal 65 kg wiegen. Diese Bedingung wurde nicht eingehalten.

223. Schwerpunktslage

Zulässiger Schwerpunktsbereich: 56,9 bis 81,5 cm hinter der Bezugslinie (Fahrwerk aus).

Schwerpunktslage beim Unfallflug: 80,63 cm hinter der Bezugslinie.

Der Schwerpunkt lag demnach im hintersten Teil, des zulässigen Bereichs. Das Flugzeug war deshalb im Zeitpunkt des Unfalles stark hecklastig.

224. Angaben über Startstrecke, Abhebe- und Minimalgeschwindigkeit

Im Manuel Technique de l'Avion Sokol MID (Ausgabe 1950) steht im Abschnitt Decollage:

La longueur du roulement au décollage, pour un poids total de l'avion de 770 kg, par vent nul, est de 275 m ; celle du décollage en franchissant un obstacle de 15 m de hauteur est de 500 m environ.

La vitesse indiquée au moment du décollage, pour un poids total de l'avion de 770 kg est de 75 km par heure environ.

Laut Angabe des Piloten liegt die angezeigte Minimalgeschwindigkeit des Flugzeuges, im unbeschleunigten Geradeausflug, bei etwa 78 km/h.

23. Gelände (AIP Chart LSZF - VAL 3)

Der Unfall ereignete sich auf der Piste 26, etwa 300 m westlich der Pistenschwelle. Flugplatzhöhe 400 m/M.

Gemeindebann Birrfeld.

24. Wetter

241. Wetterverhältnisse im Unfallraum

Totalbewölkung:	4/8 (nur Cirren)
Wind:	Westnordwest 5 kts
Sicht:	15 km
Wolken:	4/8 Cirren, Basis 9000 m/G
Turbulenz:	nicht nennenswert
Luftdruck:	1012 mb (QNH)
Relative Luftfeuchtigkeit:	45 %
Temperatur:	+ 25°C

Taupunkt: +12°C

242. Sonnenstand im Unfallraum:

Elevation 17°

Azimut 287°

25. Organisation

Der Unfall ereignete sich anlässlich des Startes zu einem Privatflug, der vom Flugplatz Birrfeld nach dem Flugplatz Triengen führen sollte.

26. Vorschriften

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

261. Die Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges (vom 22. Januar 1960) enthält folgende Bestimmung:

Art. 7 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.

262. Die Verfügung des Eidgenössischen Verkehrs-, und Energiewirtschaftsdepartementes über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (vom 20.5.1967) enthält folgende Bestimmungen:

Art. 7 Wer sich krank fühlt oder ermüdet ist, wer unter dem Einfluss von alkoholischen Getränken, Betäubungsmitteln oder Rauschgiften steht, welche seine Befähigung als Flugbesatzungsmitglied beeinträchtigen könnten, darf kein Luftfahrzeug führen oder als Flugbesatzungsmitglied tätig sein.

Art. 17 Ein Luftfahrzeug darf nicht in nachlässiger oder unvorsichtiger Weise geführt werden, welche das Leben oder die Sachen Dritter gefährden könnte.

3. VORGESCHICHTE UND UNFALLHERGANG

31. Am 13./14. Juni 1970 führte die Sektion Aargau des Ae.C.S.

ein internationales Flugzeug-Selbstbauer- und Oldtimertreffen auf dem Flugplatz Birrfeld durch. Für diesen Anlass hatte sich der Pilot als freiwilliger Helfer gemeldet. Am Morgen des 13. Juni 1970 fuhr er deshalb mit einem Freund von Zürich über Birmensdorf ZH, wo sie kurz in einem Restaurant einkehrten (es wurde kein Alkohol konsumiert), ins Birrfeld. Dort nahm der Pilot seine Tätigkeit als Helfer auf. Diese bestand darin, die ausländischen Gäste zum Zoll zu begleiten und dafür zu sorgen, dass den fremden Flugzeugen je 50 Liter Gratisbenzin aufgetankt wurde.

Etwa um 14 Uhr nahm der Pilot ein leichtes Mittagessen zu sich. Er trank dazu etwa 2 Deziliter Weisswein.

Gegen Abend wurde er nicht mehr als Helfer benötigt und erhielt die Erlaubnis, einen Privatflug durchzuführen.

32. Die Startvorbereitungen sowie den Start zum Unfallflug schilderte der Pilot wie folgt: "Nach Aushallen meines Flugzeuges kontrollierte ich die Steuerung des Flugzeuges, Benzin, Öl, Pneudruck sowie den allgemeinen Zustand des Flugzeuges (Kratzer, Schäden). Alles befand sich in bester Ordnung. Wir schoben das Flugzeug auf den neuen Rollweg. Ein Verwandter meiner Frau, stieg zuerst ins Flugzeug. Ihm folgte meine Frau auf den vorderen rechten Sitz. Schlussendlich stieg ich selbst ins Flugzeug auf den Sitz vorne links. In der Folge warf ich den Motor an und rollte zum Startplatz. ... Den run-up führte ich vor der Piste 26 durch. Der Lauf des Motors war einwandfrei. Drehzahlabfall beim Magnetcheck war links und rechts 50 U/min., Öldruck i.O., Benzindruck in den Marken, Öltemperatur in den Marken, Landeklappen auf 15° ausgefahren, Trimmung in der Mitte (0°). Nachdem die Piste frei wurde, rollte ich auf die Piste, gab Vollgas und startete. Bei einer angezeigten Geschwindigkeit von 110 km/h hob ich das Flugzeug ab und drückte leicht nach. Das Flugzeug begann um die Längsachse zu "Schwimmen". Ich versuchte das Pendeln mit Querruderausschlägen zu stoppen, was mir jedoch nicht gelang. Die Flughöhe betrug ungefähr 2 Meter. Da ich den Eindruck hatte, irgendetwas stimme nicht, nahm ich das Gas weg. Daraufhin sackte das Flugzeug durch und fiel auf das rechte Haupttrad. Im Moment des Aufschlages war das Flugzeug relativ stark angestellt. Das Flugzeug wurde um ca. 110° nach rechts

abgedreht und blieb ohne sich zu Überschlagen liegen. Ich schaltete sofort die Zündung aus und schloss den Benzinbahn. Daraufhin öffnete ich das Capot und verliess mit meinen Passagieren so rasch wie möglich das Flugzeug, da ich befürchtete, das Flugzeug könnte Feuer fangen. Nach meinen Feststellungen lief der Motor bis zum Schluss absolut einwandfrei. Meiner Ansicht nach war die Betätigung sämtlicher Ruder in Ordnung."

33. Ein Segelfluglehrer und Motorpilot, dessen Standort sich etwa 50 m nördlich der Piste 26, leicht querab der Unfallstelle befand, hatte die letzten 200 m des Startes beobachtet. Er schilderte seine Feststellungen wie folgt: "Ich beobachtete, wie das Flugzeug stark angestellt in etwa 1 m Höhe daher kam. Das Flugzeug führte torkelnde Bewegungen um Hoch- und Langsachse aus. Nachdem das Flugzeug leicht durchgesackt war, gewann es in taumelnden Bewegungen wieder an Höhe (schätzungsweise 2-3 m/G), worauf es wieder auf ca. 1 m/G durchsackte. Dieses Manöver wiederholte sich zum dritten Mal, worauf der Pilot das Gas wegnahm und das Flugzeug in extrem angestellter Fluglage, aus etwa 2-3 m/G nach rechts abkippte und auf dem Boden aufschlug. Das Flugzeug schlitterte, sich um die Hochachse nach rechts drehend, in Startrichtung über die Piste und blieb auf Kurs 01 endgültig liegen. Der Motor drehte im Leerlauf weiter. Erst nachdem die ersten Zuschauer das Flugzeug erreicht hatten, schaltete der Pilot die Zündung aus ..."

34. Ein weiterer Zeuge, der auf der Nordseite der Piste 26 stand, ziemlich genau an der Stelle, wo die HB-TAI nach ihrem Unfall zum Stillstand kam, schilderte seine Beobachtungen wie folgt:

"Ich beobachtete etwa die letzten 200 - 250 m des Startes der HB-TAI. Nach dem Abheben des Flugzeuges fiel mir auf, dass es dauernd um die Längsachse pendelte. Das Flugzeug war stark angestellt und flog in einer Höhe von etwa 1 bis 2 m/G. Das Pendeln um die Längsachse wurde immer stärker und das Flugzeug kippte schlussendlich auf das rechte Fahrwerk ab. Der rechte Flügelstummel brach und ich sah das rechte Federbein verschwinden. ... Das Flugzeug rutschte noch etwa

15 m geradeaus um sich anschliessend ziemlich brüsk um etwa 100° bis 110° nach rechts zu drehen, in Richtung der dort abgestellten Flugzeuge in dieser Phase lief der Propeller noch. Mit einem "Hechtsprung" brachte ich mich unter eines der stationierten Flugzeuge in Sicherheit. ..."

4. SCHÄDEN

41. Die drei Flugzeuginsassen blieben unverletzt.

42. Der am Flugzeug aufgetretene Schaden beträgt etwa 30% des Gesamtwertes.

43. Drittschäden entstanden nicht.

5. SPÄTERE FESTSTELLUNGEN

51. Cockpit-Untersuchung

Diese führte zu folgenden Feststellungen: Der Fahrwerkbetätigungshebel stand auf aus, die Landeklappen befanden sich in Startstellung d.h. sie waren 15° ausgefahren, die Höhentrimmung stand auf null, der Benzinhahn war zu, die Gemischregulierung stand auf reich, der Höhenmesser war auf QFE eingestellt und zeigte demzufolge 0 m an.

Ein Doppelsteuer war nicht eingebaut.

52. Trümmeruntersuchung

521. Die gesamte obere Beplankung des als Torsionskasten ausgebildeten Raumes zwischen Haupt- und Hilfsholm des rechten Flügelstummels, der fest mit dem Rumpf verleimt ist, war abgeplatzt. Der Hauptholm wies einen Biege-Torsionsbruch auf und war stark zersplittert. Der Holmsteg war stellenweise von den Gurten weggeplatzt. Der Hinterholm sowie die Rippen zwischen Haupt- und Hinterholm waren ebenfalls gebrochen. Diverse Leimverbindungen an den Rippen, sowie an den Holmen, befanden sich teilweise in ungenügendem Zustand.

Das am Hauptholm befestigte rechte Federbein war leicht verbogen und infolge Bruches des Holmes nach vorne gedreht. Der in der rechten Flügelstummelnase untergebrachte Benzintank

wies leichte Beschädigungen auf.

522. Die Torsionsnasenbeplankung des rechten Flügels war vom Flügelanschluss bis auf die Höhe des inneren Querruderendes vom Hauptholm abgeplatzt. Ausserdem hatte sich der hintere Steg stellenweise vom Holm gelöst. Verschiedene Stellen der Verleimung wiesen einen ungenügenden Zustand auf. Die Flügelanschlussbeschläge sowie die Landeklappen- und Querruderantriebe befanden sich in Ordnung.

523. Ausser einer Verbiegung des linken Federbeins des Hauptfahrwerkes, waren an den übrigen Flugzeugteilen keine äusserlich erkennbaren Beschädigungen vorhanden.

524. Eine Kontrolle der Fahrtmesseranlage ergab, dass die Anlage einerseits erhebliche Undichtigkeiten und andererseits das Anzeigegerät (Staudruckmesser) zum Teil grosse Fehlanzeigen aufwies. So zeigte der Fahrtmesser im Geschwindigkeitsbereich von 55 km/h bis 105 km/h etwa 13 km/h zuviel an. Im Geschwindigkeitsbereich von 105 km/h bis 135 km/h nahm die Fehlanzeige auf etwa 2 km/h ab und wies anschliessend bis zu einer Geschwindigkeit von 280 km/h nur noch unwesentliche Werte auf.

53. Verleimung

Zur Verleimung der Sokol-Flugzeuge wurde ein Phenolformaldehyd Kunstharzkaltleim verwendet, den man im Zweistrichverfahren auftrug. Dieser wasserfeste Leim hat die Eigenschaft, im Laufe der Zeit zu verspröden. Diese Tatsache ist dem Eidg. Luftamt schon seit geraumer Zeit bekannt. Nachdem bereits in früheren Jahren versprödete resp. ungenügende und schlechte Leimverbindungen an Sokol-Flugzeugen festgestellt worden sind, erwog das Eidg. Luftamt im Jahre 1964, allen mit Phenolformaldehydharz verleimten Holzflugzeugen die Verkehrstüchtigkeit abzuerkennen. In der Folge sah man jedoch von dieser Massnahme ab, verlangte jedoch, dass verschiedene in der Schweiz immatrikulierte Sokol-Flugzeuge teilweise neuverleimt wurden. Das tückische an den Phenolformaldehydharz-Kaltleimen ist die Ungewissheit über ihre Alterungsbeständigkeit. Es ist deshalb durchaus möglich, dass eine einwandfreie Leimung schon nach einigen Jahren nicht mehr

in Ordnung ist.

54. Medizinisches

Der Pilot hat zu seinem Mittagessen, das er um 14 Uhr einnahm, etwa 2 Deziliter Weisswein getrunken. Unter Berücksichtigung seines Körpergewichtes verursacht diese Weissweinmenge einen Blutalkoholgehalt von ungefähr 0,4 Promille. Laut Angaben des Chief Aero-Medical Applications Div., Federal Aviation Agency (USA), kann man damit rechnen, dass pro Stunde etwa 0,15 Promille Alkohol im Blut abgebaut wird. Demzufolge stand der Pilot im Zeitpunkt des Unfalles d.h. um 1825 Uhr nicht unter Alkoholeinfluss.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der Chief Aero-Medical Applications den Piloten empfiehlt, mit einem Blutalkoholgehalt ab 0,1 Promille kein Flugzeug zu führen.

Im Übrigen ergaben sich bei der unmittelbaren Einvernahme des Piloten keinerlei Anhaltspunkte dafür, dass der Pilot zur Zeit des Unfalles unter Alkoholeinfluss gestanden hatte, weshalb sich eine Blutprobe offensichtlich erübrigte.

6. DISKUSSION

61. Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises.

62. Es bestehen keine Anhaltspunkte wonach der Pilot zur Zeit des Unfalles nicht flugtauglich war.

63. Das Flugzeug HB-TAI war ordnungsgemäss zugelassen. In Anbetracht der grossen Fehlanzeige des Fahrtmessers im unteren kritischen Geschwindigkeitsbereich, sowie des zum Teil nicht mehr guten Zustandes der Zellenverleimung, kann man den Zustand des Flugzeuges vor dem Unfall nicht als lufttüchtig bezeichnen.

64. Da seit dem 27.5.1968 die technischen Akten nicht mehr nachgeführt wurden, lässt sich nicht feststellen, ob die vorgeschriebenen periodischen Kontrollen ausgeführt worden sind.

65. Obgleich sich der Schwerpunkt beim Unfallflug im hintersten Teil des zulässigen Bereichs befand, hatte der Pilot die Trimmung auf Null gestellt. Richtigerweise hätte sie auf kopflastig gestellt werden müssen, um der starken Hecklastigkeit und der dadurch hervorgerufenen Aufbäumtenz des Flugzeuges entgegenzuwirken.

66. Versucht man die Unfallursache zu ergründen, so ergibt sich etwa nachstehendes Bild: Beim Start der HB-TAI hat der Pilot das Flugzeug offenbar zu früh abgehoben. Dies war möglicherweise eine Folge der grossen Fehlanzeige des Fahrtmessers. Allem Anschein nach drückte der Pilot das stark hecklastige und nicht richtig getrimmte Flugzeug nach dem Abheben nicht genügend nach, weshalb es in den überzogenen Flugzustand geriet. Dies erklärte auch das vom Piloten sowie den Zeugen beobachtete "Schwimmen" bzw. "Pendeln" des Flugzeuges. Da der Pilot den Eindruck hatte "irgend etwas stimme nicht" nahm er das Gas weg, worauf das Flugzeug sofort aus einer Höhe von etwa 2 m/G abkippte und mit dem rechten Federbein zuerst am Boden aufschlug. Dieses Abkippen trat deshalb ein, weil die Stall-Geschwindigkeit eines Flugzeuges mit Propellerschub kleiner ist als ohne.

7. SCHLUSS

Der Unfall ist mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass der Pilot das Flugzeug beim Start zu stark anstellte, worauf es in den überzogenen Flugzustand geriet und nach Wegnahme des Gases aus einer Höhe von etwa 2 m/G abkippte.

Zürich, den 3. Oktober 1970

Der Untersuchungsleiter