



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges SOCATA TB-10 Tobago HB-EZV
vom 19. Juni 1988
im Birrfeld

RESUME

A partir de l'aérodrome de Birrfeld, un pilote a l'intention d'effectuer un vol de plaisance avec trois passagers à bord d'un avion SOCATA TB-10 Tobago. Sur les conseils de son père, il n'a pas rempli entièrement les réservoirs (3/4). Il aligne l'appareil 90 à 100 m après le début de la piste en dur 08 et entreprend le décollage. L'accélération, relativement faible, dure jusqu'à la fin de la piste. Ensuite, la montée suit une trajectoire relativement plate, en position très cabrée. La cellule vibre et l'avertisseur de décrochage ne cesse de retentir. L'avion franchit de justesse une autoroute et une ligne à haute tension. Finalement, dans un virage à gauche, il touche de l'aile la cime des arbres, à 10 m du sol, puis tombe dans la forêt et prend feu. Les trois passagers parviennent à se libérer; l'un est indemne, les deux autres sont soit légèrement, soit grièvement blessés. Le pilote meurt dans l'appareil détruit.

Il est apparu que les réservoirs pouvaient contenir davantage de carburant que la valeur indiquée (30 l de plus par aile). Lors du vol précédent celui de l'accident, un pilote professionnel avait déjà rencontré des difficultés pendant la montée avec l'appareil en cause et avait signalé le fait.

CAUSE

L'accident est dû

au détachement des filets d'air, parce qu'après le décollage et durant la montée le pilote n'est jamais parvenu à gagner suffisamment de vitesse par une réduction de l'angle d'attaque.

Eléments subsidiaires :

- Non utilisation de toute la longueur de piste disponible.
- Poids au décollage élevé, voire excessif.
- Très probablement, moteur ne donnant pas sa pleine puissance à la suite d'un éventuel défaut préalable qui ne pouvait pas être décelé après l'accident.
- Décollage non interrompu à temps.

RECOMMANDATION

La CFAA recommande d'examiner s'il ne faudrait pas attirer l'attention des propriétaires d'avions du type ci-dessus sur la possibilité d'erreurs dans l'indication du contenu des réservoirs et sur la nécessité de procéder à la vérification de celui-ci lors du prochain contrôle de 100 heures.

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Sonntag, 19. Juni 1988 startete der Pilot um 1706 Uhr^{*)} mit dem Flugzeug SOCATA TB-10 Tobago, HB-EZV, auf dem Flughafen Birrfeld zu einem privaten Rundflug mit drei Passagieren. Um ca. 1708 Uhr kollidierte das Flugzeug mit den Baumkronen eines Waldes bei Mülligen (ca. 1,5 km NE des Flugplatz Birrfeld) und stürzte in den Wald ab.

Die Passagiere konnten das brennende Flugzeug aus eigener Kraft verlassen (1 Passagier unverletzt, 1 Passagier schwer und 1 Passagier leicht verletzt). Der Pilot verstarb im Flugzeug.

Es entstand Waldschaden.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Einen Strömungsabriss weil der Pilot nach dem Start und während des Steigfluges nie genügend Fahrt durch Verringern des Anstellwinkels aufholen konnte.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Nichtausnützen der gesamten zur Verfügung stehenden Pistenlänge.
- Hohes evtl. zu hohes Abfluggewicht.
- Höchstwahrscheinlich nicht volle Startleistung des Motors, möglicherweise infolge vorbestandenem und nach dem Unfall nicht feststellbarem Mangel.
- Unterlassen eines Startabbruches.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Charles Riesen geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 7. Dezember 1988 an den Kommissionspräsidenten am 8. Februar 1989 abgeschlossen.

^{*)} Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+2)

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Im Rahmen der Vorbereitungen zur Hochzeit eines Brautpaares, erkundigte sich die Braut bei dem gemeinsamen Bekannten (Pilot) nach einem Rundflug am Tag nach ihrer Hochzeit. Der Termin zum Flug wurde mit dem Piloten auf den Sonntag, 19. Juni 1988, ca. 1700 Uhr, festgelegt. Um den freien Passagierplatz zu belegen, lud der Pilot einen Bekannten zum Flug ein. Am 19. Juni 1988, ca. 1630 Uhr, begann der Pilot mit den Vorbereitungen zum Flug. Eine Fluganmeldung mit den üblichen Bestätigungen wurde vom Piloten ausgefüllt, unterschrieben und wie üblich im C-Büro deponiert. Der Pilot stellte keine Flugscheine (Billette) aus. Passagier C, sowie der Vater des Piloten, ehemaliger PPL-Inhaber, waren bei der anschliessenden Betankung (Selbstbedienung) dabei. Letzterer gab den Rat infolge der Beladung nicht vollzutanken. Das Flugzeug wurde zu ca. 3/4 getankt. Um 1706 Uhr startete das Flugzeug HB-EZV in Birrfeld.

Nach einem Radio-Kontrollaufruf mit dem C-Büro Birrfeld auf der Platzfrequenz rollte der Pilot von der Tankstelle zur ersten Einmündung der Piste 08 ca. 90 m nach dem Pistenanfang. Der Pilot stellte unter Zuhilfenahme der Checkliste das Flugzeug bereit und meldete anschliessend auf der Platzfrequenz: "ZULU-VICTOR lining-up". Die Startposition befand sich ca. 90 - 100 m nach dem Pistenanfang der in Gebrauch stehenden Piste 08. Die Startbeschleunigung erfolgte relativ gering, das Abheben wurde durch verschiedene Zeugen, darunter auch ein Passagier, erst gegen das Ende der Hartbelagspiste 08 beobachtet. Unmittelbar nach dem Abheben rollte und drehte sich das Flugzeug links und rechts, mindestens eine Rollbewegung war so gross, dass ein Passagier glaubte, die Flächenspitze berühre den Boden. Nach dem Abheben erfolgte ein flacher Steigflug mit grossem Anstellwinkel. Der Ueberflug von Autobahn und Starkstromleitung wurde mit knapper Ueberhöhung durchgeführt. Das Flugzeug konnte bis nach dem Ueberflug der Starkstromleitung vom Flugplatz Birrfeld aus beobachtet werden. Danach verschwand es für die Beobachter auf dem Flugplatz hinter den Bäumen.

Alle drei Passagiere hörten vom Moment des Abhebens bis zum Absturz das ununterbrochene Klingeln der Ueberziehwarnglocke. Der Passagier auf dem rechten, vorderen Sitz stellte Schreckreaktionen des Piloten auf die Roll/Ausbrechtendenz fest. Alle drei Passagiere hörten bei dem knappen Ueberflug von Autobahn und Starkstromleitung, dass der Pilot schlechte Steigleistung feststellte ("... bringe den 'Vogel' nicht hinauf!"). Der Ueberflug von Autobahn und Starkstromleitung erfolgte in geringer Höhe, ein Passagier schätzte in ca. 3 - 5 m Höhe über der Starkstromleitung. Es ist nicht bekannt, ob der weitere Flugweg, namentlich der Ueberflug der Autobahn kurz vor dem Absturz, sowie der Absturz selber, von Dritten beobachtet wurde.

Passagier C auf dem linken, hinteren Sitz: "... dem knappen Ueberflug von Autobahn und Stromleitung folgte meiner Meinung

nach eine gesteuerte Linkskurve, welche erneut über die Autobahn gegen einen Wald führte. Mit dem linken Flügel touchierte das Flugzeug die Baumkrone und stürzte daraufhin in den Wald ab."

Passagier A auf dem Sitz vorne rechts: "Der Pilot versucht verzweifelt an verschiedenen Knöpfen und Schaltern zu riegeln. Dabei höre ich ihn: "... es geht nicht, es funktioniert nicht". Der Pilot greift an Mixture- und Propellerhebel, vermutlich versucht er die Motorleistung zu erhöhen. Der Absturz in den Wald erfolgte mit südwestlichem Kurs.

Um ca. 1707 Uhr wurde vom Flugplatz Birrfeld in Richtung Mülligen eine schwarze Rauchsäule beobachtet. Kurz darauf kam die Unfallmeldung an den Flugplatz. Beim Absturz kollidierte das Flugzeug mit mehreren Laubbäumen im Wald bei Mülligen. Der Kontakt des linken Flügels mit einer Baumkrone erfolgte in ca. 10 m Höhe über Grund. Der anschliessende Fallwinkel durch die Bäume betrug ca. 45°. Im Fallen legte das Flugzeug eine Strecke von ca. 80 m zurück.

Koordinaten der Unfallstelle: 661 030 / 255 700, Höhe: 375 m/M, Landeskarte der Schweiz 1:100'000, Blatt Nr. 7.

1.2 Personenschäden

	<u>Besatzung</u>	<u>Fluggäste</u>	<u>Drittpersonen</u>
Tödlich verletzt	1	---	---
Erheblich verletzt	---	1	---
Leicht oder nicht verletzt	---	2	

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand Waldschaden.

1.5 Beteiligte Personen

1.5.1 Pilot (Kommandant)

+ Schweizer Bürger, Jahrgang 1963.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 5. Mai 1981, gültig bis 16. Juli 1988.

Erweiterungen: keine

Bewilligte
Flugzeugmuster: Einmotorige bis 2500 kg mit Kolbenmotor
ohne besondere Vorrichtungen
mit Landeklappen vom 12.2.1984
mit Verstellpropeller vom 12.2.1984
mit einziehbarem Fahrwerk vom 12.2.1984

Weitere
Flugzeugmuster: keine

Flugerfahrung

Insgesamt 154 Std., wovon 8:22 auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 2:30, davon 1:49 auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung am 21. Juni 1980 auf dem Flugplatz Luzern-Beromünster.

Letzte periodische fliegerärztliche Untersuchung am 23. Juni 1986.

Befund: Tauglich ohne Einschränkungen.

1.5.2 Passagiere

Passagier A, Schweizer Bürger, Jahrgang 1961.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.
Er sass auf dem vorderen, rechten Sitz.

Passagier B, Schweizer Bürgerin, Jahrgang 1966.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.
Sie sass auf dem rechten, hinteren Sitz.

Passagier C, Schweizer Bürger, Jahrgang 1964.

Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.
Er sass auf dem linken, hinteren Sitz.

1.6 Luftfahrzeug

Muster:	Flugzeug TB 10, Tobago
Hersteller:	SOCATA, Tarbes Frankreich
Charakteristik:	Einmotoriger vierplätziger Tiefdecker mit festem Bugfahrwerk.
Baujahr/Werknummer:	1984 / 388
Motor:	Hersteller: AVCO Lycoming, USA Muster: O-360-A1AD Leistung: 135 kW / 180 PS

Propeller: Verstellpropeller
 Hersteller: Hartzell
 Muster: HC-C2YK-1 BF
 Verkehrsbewilligung: ausgestellt durch das BAZL am 1.4.1988,
 gültig bis auf Widerruf.
 Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt durch das BAZL am 19.3.1984
 Zulassungsbereich: im privaten Einsatz, VFR bei Tag,
 VFR bei Nacht
 im gewerbsmässigen Einsatz,
 VFR bei Tag
 Eigentümer und Halter: Fliegerschule Birrfeld AG,
 Flugplatz, 5242 Birr-Lupfig.
 Betriebsstunden
 im Unfallzeitpunkt: Zelle:)
 Motor:) 1532 Std.
 Propeller:)

Die letzte BAZL-Zustandsprüfung erfolgte am 2.6.1988. Die letzte 100-Stunden-Kontrolle wurde am 25.5.1988 bei total 1504 Betriebsstunden und die letzte 50-Stunden-Kontrolle am 22.4.1988 bei total 1451 Betriebsstunden durchgeführt.

Masse und Schwerpunkt: Die maximale Abflugmasse liegt bei 1150 kg. Die Masse im Unfallzeitpunkt betrug ca. 1156 kg. Das Gewicht befand sich knapp über der oberen Limite. Der Schwerpunkt befand sich innerhalb der vorgeschriebenen Begrenzungen.

Berechnung der Startrollstrecke: Auszug aus Flughandbuch (Beilage 4)

Flugzeitreserve

Das Flugzeug wurde am 19. Juni 1988 höchstwahrscheinlich zu 3/4 getankt.

Totaler Tankinhalt	
vor dem Unfallflug:	157 Liter
In allen Fluglagen verwendbar:	204 Liter
Durchschnittlicher Verbrauch pro	
Stunde:	40 Liter
Total Flugzeit Unfallflug:	3 Minuten
Verbrauch im Unfallflug:	ca. 1-2 Liter
Flugzeitreserve im	
Unfallzeitpunkt:	ca. 4 Stunden.

1.7 Wetter

1.7.1 Gemäss Bericht der Meteorologischen Anstalt Zürich

Allgemeine Wetterlage

Hoch mit Zentrum über den Britischen Inseln, das bis zu den Alpen das Wetter bestimmt.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter/Wolken:	2/8 Cu, Basis 1600 m/M und 4-6/8 Ac, Basis um 3500 m/M
Sicht:	mehr als 20 km
Wind:	variabel, um 4 kt
Temperatur/Taupunkt.:	22°C / 10°C
Luftdruck:	1018 hPa QNH
Sonnenstand:	Azimet: 261° Höhe 40°

1.7.2 Gemäss Beobachtung auf dem Flugplatz

Flugplatzchef: Wind: Leichte Bise, thermisch und durch das Gelände bedingt, zeitweise leicht Rückenwind.

1.7.3 Gemäss Messort Buchs/Suhr

Wind: 340° mit 1,1 m/s bis 4,2 m/s

1.7.4 Gemäss Messort Kloten

Wind: 320° mit 3,1 m/s bis 6,0 m/s

Spezielles: Gemäss Flugplatzchef Birrfeld, kann zum Unfallzeitpunkt schubweise Rückenwind aufgetreten sein.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Ausser einer Verbindungskontrolle und der Blindübermittlung zum Auflinieren auf der Piste fand kein Funkverkehr statt.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack

Die Spuren, die Zeugenaussagen sowie die Trümmerendlage weisen darauf hin, dass der Absturz durch die Elastizität der Laubbäume stark abgebremst wurde.

In der Endlage wurde das Flugzeug bis auf einige wenige Teile durch den Brand zerstört.

Eine Prüfung der Ruderanschlüsse, Verbindungsgestänge, Umlenkhebel, Seilzüge, Spannschlösser, Umlenkrollen, sowie der Schalter und Instrumente war durch den grossen Zerstörungsgrad infolge des Brandes nicht mehr möglich. Propeller und Motor wurden zerlegt und visuell überprüft. Zum Zeitpunkt des Endaufschlages befand sich der Drosselklappenhebel in Leerlaufstellung. Die Beschädigung des Propellers lassen den Schluss zu, dass der Motor mit geringer Leistung, vermutlich Leerlauf lief. Anlässlich der Zerlegung und der visuellen Prüfung des Motors konnten keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel festgestellt werden. Eine Prüfung der Aggregate, namentlich Magnete, Vergaser, der Ansaugleitungen sowie der Schlauchverbindungen war infolge der grossen, durch Hitzeeinwirkungen entstandenen Beschädigungen nicht möglich. Die Auspuffanlage wurde aufgeschnitten und es zeigten sich keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die Leiche des Piloten wurde im Pathologischen Institut des Kantonsspital Aarau einer Autopsie unterzogen.

Befund:

Der Pilot stand zum Unfallzeitpunkt nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten.

Vorbestandene Krankheiten konnten bei der Obduktion nicht nachgewiesen werden.

Die Todesursache lag im direkten Zusammenhang mit dem Unfall.

1.14 Feuer

Aufgrund der Trümmerendlage sowie der Umgebung ist anzunehmen, dass der Brand erst beim Aufschlag des Flugzeuges am Boden entstanden ist. Das Feuer wurde hauptsächlich durch den mitgeführten Treibstoff, ca. 150 l, genährt. Trotz sofortigem Löscheinsatz der Flugplatzfeuerwehr mit ca. 300 l Schaumlöschmittel und 2 Handfeuerlöschern konnte das vollständige Ausbrennen nicht verhindert werden. Die Feuerwehren Birmenstorf/Mülligen trafen ca. 15 Minuten nach dem Löschbeginn der Flugplatzfeuerwehr ein und beteiligten sich ebenfalls an der Löschaktion.

1.15 Ueberlebenschancen

Die Passagiere konnten sich aus eigener Kraft aus dem brennenden Flugzeug retten. Die Gurten wurden getragen und hielten der Belastung stand. Der Pilot konnte das brennende Flugzeug nicht verlassen, er verstarb im Flugzeug.

1.16 Besondere Untersuchungen

Mit einem Flugzeug der entsprechenden Serie, gemäss Hersteller-Flughandbuch (Manuel de vol) gültig bis Serien Nr. 731, wurde das Flugverhalten im Vollgas-Steigflug bei Vollast geprüft. Der Halter dieser Maschine wies den Untersuchungsleiter darauf hin, dass viel mehr getankt werden könne als im Flughandbuch vermerkt und in Nähe der Tankstutzen beschriftet sei. Die Langsamflugeigenschaften mit Vollgas und maximalem Abfluggewicht sind im Bereich des Strömungsabrisses durch starkes Vibrieren der Zelle und grossem Anstellwinkel gekennzeichnet.

Die akustische Ueberziehwarnung beginnt ca. 7-10 KIAS vor dem Beginn des Strömungsabrisses deutlich zu klingeln. Es können mit voller Motorleistung Ruderausschläge über alle Achsen ohne nennenswerte Richtungs- oder Achsänderungen getätigt werden. Im Bereich des Strömungsabrisses, mit voller Motorleistung, ist eine Linksdrehtendenz erkennbar.

Die Betankung der zur Verfügung stehenden TB 10, HB-EYZ, Serien Nr. 183, ergab, dass bei normalem Tankvorgang jeder Flügeltank mit ca. 30 l mehr als die angegebene Menge gefüllt werden kann.

Total verwendbar pro Seite: 102 l. Getankt, HB-EYZ, pro Seite: 133 l.

Entsprechende Anfragen des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) an den Hersteller ergaben, dass unterschiedliche Tanksysteme in die TB 10 eingebaut sind. Ein Ueberfüllen der Benzintanks sollte durch eine Entlüftungssperre (Volume d'air prisonnier) verhindert werden.

"Manuel de vol: Le plein des réservoirs est effectué lorsque le niveau du carburant vient affleurer au bas du puits de remplissage".

Mit einer Handskizze durch das Herstellerwerk wird der im Unfallflugzeug eingebaute Tank mit Reservoir Typ 2 bezeichnet, was einer verwendbaren Tankkapazität von 102 l pro Tank entspricht. Das Herstellerwerk bestätigte auf die entsprechende konkrete Anfrage hin, dass im Unfallflugzeug der Tanktyp 2 eingebaut war.

Nach dem Unfall konnte nicht mehr festgestellt werden, welche Tankversion eingebaut war.

1.17 Verschiedenes

Der letzte Flug vor dem Unfallflug wurde von einem Berufspiloten ausgeführt. Dieser stellte eine reduzierte Startleistung, trotz Vollgasstellung des Leistungshebels, fest. Der Berufspilot bezeichnete die Startbeschleunigung als "relativ langsam", er setzte sich einen Startabbruchspunkt, war aber vor diesem in der Luft. Der anschliessende Steigflug war für ihn gefühlsmässig so schlecht, dass ein Ueberfliegen des Waldstücks in der Pistenachse nicht möglich war. Er folgte mit einer leichten Linkskurve der Autobahn um hindernisfrei wegsteigen zu können. Die Landeklappen konnte er erst nach der Startkurve aus der Startposition einfahren.

Nach dem Flug hat der Pilot den reduzierten Ladedruck und eine hohe EGT im Flugzeug-Rapport-Buch vermerkt. Bei der Abgabe des schriftlichen Rapports machte er den Diensthabenden im C-Büro über die geringe Start- und Steigleistung aufmerksam. Er meinte weiter, dass sie sich über die Flugtauglichkeit mit dieser Maschine Gedanken machen müssten. Als Antwort erhielt er: "... dies sei seit 2 Wochen bekannt".

Der für die Wartung zuständige Betrieb besorgt sich periodisch die abgegebenen Mängel-Rapporte. Der Mängel-Rapport des zuletzt geflogenen Piloten wurde am Vortage des Unfallfluges, unmittelbar nach der Landung, 18. Juni 1988, 1631 Uhr, abgegeben. Der Rapport gelangte nicht mehr zum technischen Dienst, weil der 18. Juni ein Samstag war.

Infolge einer nicht ausgeführten Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA HB 83-040), welche keine Ueberschreitung der vorgeschriebenen Zeit zulässt, wurde anlässlich der letzten BAZL-Zustandsprüfung, am 2. Juni 1988, kein Standlauf und Kontrollflug ausgeführt.

Zum Zeitpunkt des Unfallfluges war dann die LTA HB 83-040, Magnetos imp. coupl., durchgeführt.

Ein Pilot, mit eigenem Flugzeug auf dem Birrfeld stationiert, wies den Untersuchungsleiter darauf hin, dass Piloten, welche zum Pistenanfang 08 rollen anstatt zur 1. Einmündung zum Start eindrehen, durch ansässige Fluglehrer gerügt würden. Eine offizielle Einschränkung seitens des Flugplatzhalters besteht aber nicht.

2. BEURTEILUNG

2.1 Operationelles

Der Pilot hat seine fliegerische Ausbildung hauptsächlich auf Flugplätzen mit kurzen Pisten absolviert. Er war mit den lokalen Verhältnissen vertraut. Der Umstand, dass das Flugzeug bei der Annäherung an das Pistenende in stark angestelltem Zustand und unstabil abhob, deutet darauf hin, dass es während der Startrolldistanz, ca. 550 - 600 m, ungenügend beschleunigte.

Um eine sichere Steiggeschwindigkeit zu erreichen, wäre ein sogenanntes Nachdrücken (Verringern des Anstellwinkels) nötig gewesen. Die Hindernisse im Abflug (Autobahn, Starkstromleitung) liessen wenig Höhe zum Nachdrücken übrig.

Die von den Passagieren während des ganzen Fluges festgestellte akustische Ueberziehwarnung (Klingeln) sowie die starken Vibrationen lassen den Schluss zu, dass der gesamte Flug im Bereich des Strömungsabrisses erfolgte.

Ein Startabbruch wäre zweckmässig gewesen. Die ungenügende Beschleunigung während der Startrollphase wurde offenbar vom Piloten nicht oder zu spät erkannt. Der Startvorgang wurde möglicherweise noch durch die herrschenden Windverhältnisse (ev. Rückenwind) beeinträchtigt. Das Einleiten einer Notlandung durch den Piloten wäre nur auf einer kurzen Strecke des Fluges einigermaßen erfolgversprechend gewesen. Nach dem erneuten Ueberflug der Autobahn, in einer Linkskurve und tief, war die Kollision mit den Bäumen nicht mehr zu vermeiden.

2.2 Technisches

Zeugen, die den Start beobachteten sind der Meinung, dass die Beschleunigung zu gering war. Insbesondere stellte der letzte Pilot vor dem Unfallflug auch deutlich geringere Startleistung fest. Anlässlich der technischen Untersuchung konnten keine vorbestandene Mängel festgestellt werden.

2.3 Besonderes

Obschon die reduzierte Startleistung schriftlich gemeldet wurde, kam das Flugzeug weiterhin zum Einsatz.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot war formell und materiell berechtigt, den Flug durchzuführen.
- Es liegen keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Piloten während des Unfallfluges vor.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen.
- Die Masse lag knapp über der maximalen Grenze; der Schwerpunkt lag innerhalb der zulässigen Grenze.
- In der Start- und Steigflugphase gelang es dem Piloten nicht, eine für den sicheren Steigflug genügende Geschwindigkeit zu erreichen. In einer Linkskurve kollidierte das Flugzeug mit Baumkronen und stürzte in einen Wald ab.

3.2 Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Einen Strömungsabriss, weil der Pilot nach dem Start und während des Steigfluges nie genügend Fahrt durch Verringern des Anstellwinkels aufholen konnte.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Nichtausnützen der gesamten zur Verfügung stehenden Pistenlänge.
- Hohes evtl. zu hohes Abfluggewicht.
- Höchstwahrscheinlich nicht volle Startleistung des Motors, möglicherweise infolge vorbestandenem und nach dem Unfall nicht feststellbarem Mangel.
- Unterlassen eines Startabbruches.

EMPFEHLUNG

Die EFUK empfiehlt zu prüfen, die Halter der SOCATA TB-10 TOBAGO auf die Möglichkeit von falsch angeschriebenen Tankinhalten aufmerksam zu machen und bei der nächsten 100-Stunden-Kontrolle eine Inhaltskontrolle zu verlangen.

An der Sitzung vom 9. März 1989 nahmen H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza und R. Henzelin, an der Sitzung vom 9. Mai 1989 H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza und M. Soland teil.
Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

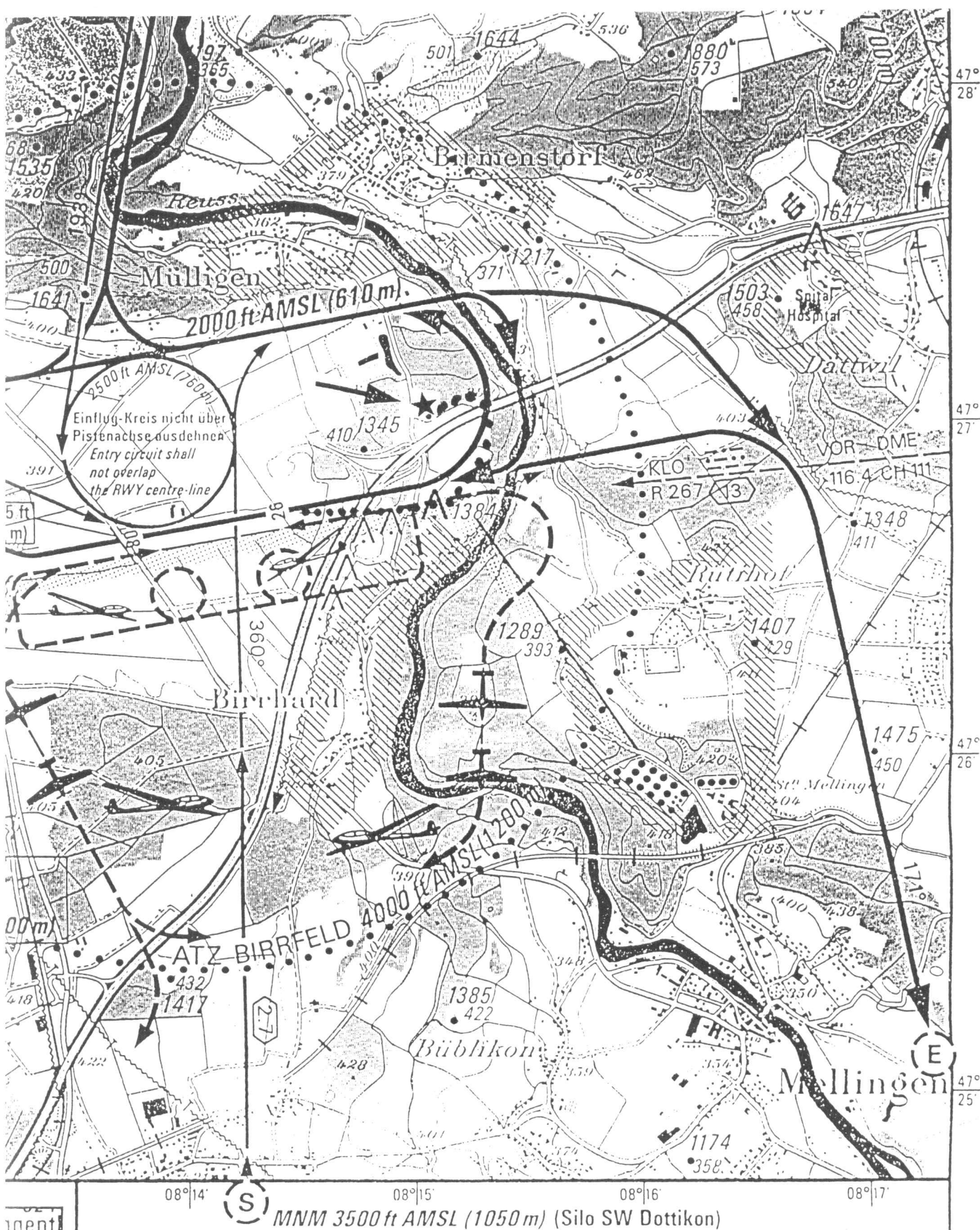
Bern, 9. Mai 1989

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission
Der Präsident:

sig. H. Angst

Ausschnitt, vergrössert.

Beilage 1



gent

BEMERKUNGEN

RMK

★ Unfallstelle

1. Benützungsbedingungen/*Conditions of use*:
Siehe/see AGA 2

• • • • •

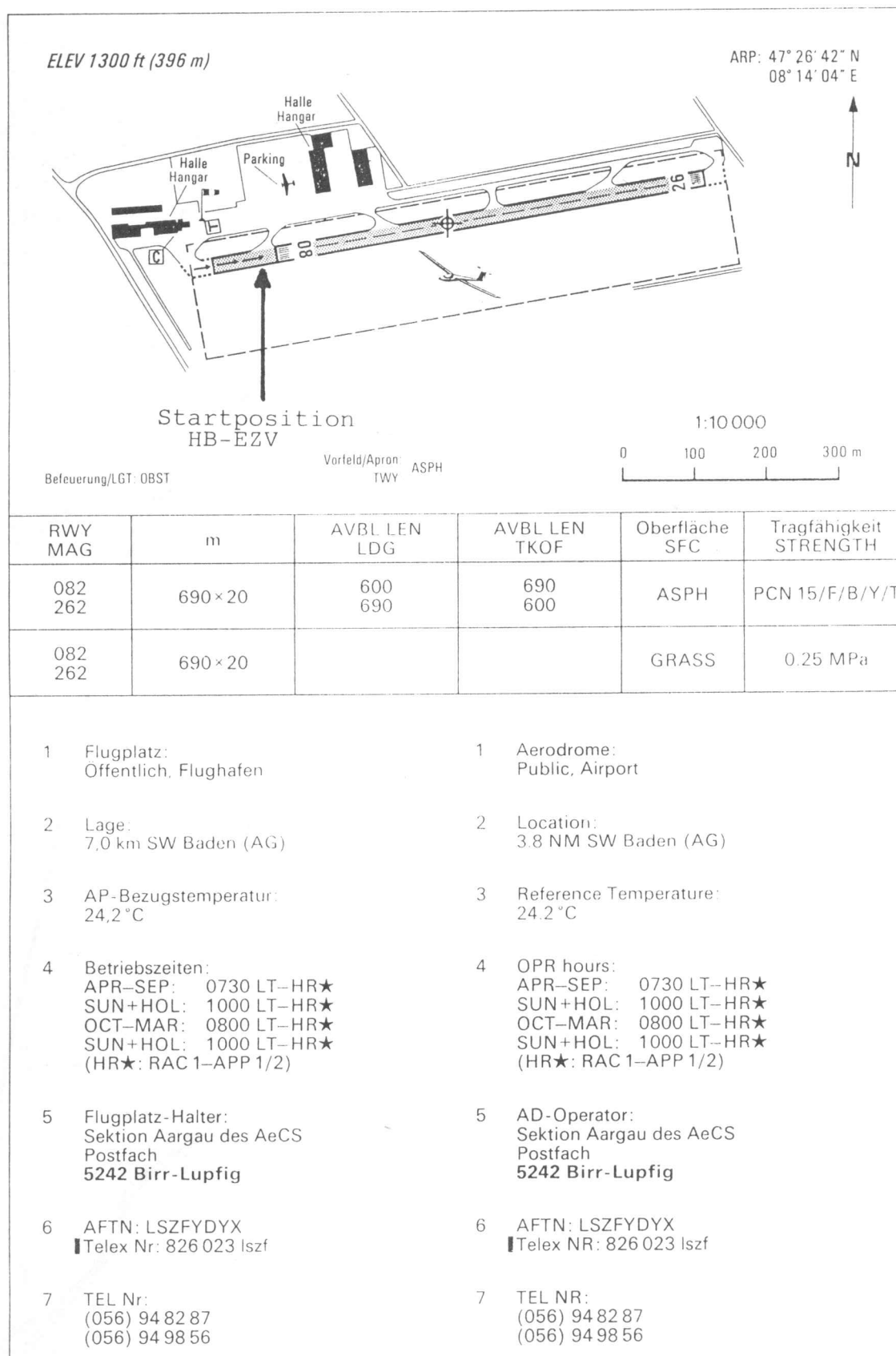
2. Für Motorflugzeuge zu meidende Räume:
Areas to be avoided by aeroplanes:

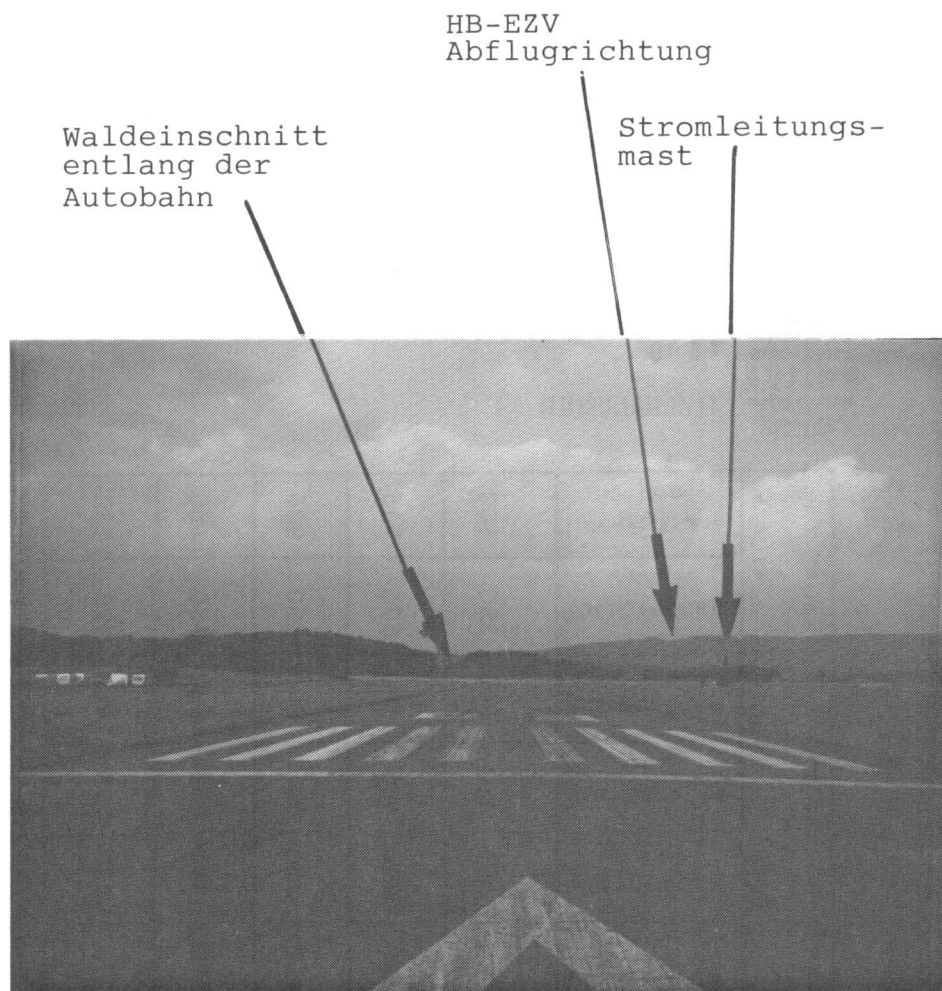
the

AD INFO 1

BIRRFELD

LSZF





Auszug aus Flughandbuch TOBAGO 10

STARTLEISTUNG

Landeklappen : 10°

Die angegebenen Rollstrecken entsprechen den in TARDES-OSSUN auf einer geteerten Rollbahn durchgeführten Versuchen, und verbessert für Beton Rollbahn.

Ausgabe: 3-Nov. 79



TB 10

FLUGHANDBUCH

STARTLEISTUNG

GEWICHT Kp	VIAS	HÖHE Zp (ft)	-20°C		0°C		+15°C		+30°C		+40°C	
			ROLLSTRECKE (m)	ÜBERFLIEGEN DIE 15 m	ROLLSTRECKE (m)	ÜBERFLIEGEN DIE 15 m	ROLLSTRECKE (m)	ÜBERFLIEGEN DIE 15 m	ROLLSTRECKE (m)	ÜBERFLIEGEN DIE 15 m	ROLLSTRECKE (m)	ÜBERFLIEGEN DIE 15 m
1150	ABFLUG	0	255	395	295	450	325	505	360	560	390	600
	110 km/h	2000	305	475	355	550	390	610	435	680	470	735
	120 km/h	4000	370	575	425	670	470	750	525	840	560	905
	59 kt	6000	445	710	515	835	570	940	635	1060	680	1155
	65 kt	8000	535	890	625	1060	700	1230	775	1410	825	1560