



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA-28R-201 T D-EMCY

vom 12. September 1984

beim Flugfeld Triengen

RESUME

Au cours d'un vol en régime mixte VFR/IFR de Schwaighofen (RFA) à Bilbao (E) le pilote se voit contraint d'interrompre son vol au niveau 150, 15 NM à l'ouest du VOR de Kloten à la suite d'une panne de moteur. Dirigé en direction de l'aérodrome de Triengen il y tente un atterrissage. L'avion prend contact avec le sol dans un champ en 200 m en deça du seuil de la piste 15 et subit des dommages importants.

CAUSE

L'accident est dû à

un atterrissage d'urgence manqué à la suite d'une panne de moteur consécutive à une perte d'huile.

Eléments ayant joué un rôle:

- Mauvaise répartition de la phase d'approche
- Eventuellement, travaux inopportuns sur le moteur après sa révision partielle.

Die Voruntersuchung wurde von Willy Lehnherr geleitet und mit
Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 22. Juni 1987 an den
Kommissionspräsidenten am 17. Juli 1987 abgeschlossen.

DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DES UNFALLGESCHEHENS IST NICHT GEGENSTAND DER UNTER-
SUCHUNG UND DER UNTERSUCHUNGSBERICHTE (ARTIKEL 2 ABSATZ 2 VERORDNUNG ÜBER DIE
FLUGUNFALLUNTERSUCHUNGEN VOM 20. AUGUST 1980)

LUFTFAHRZEUG Flugzeug Piper PA-28R-201T D-EMCY
HALTER) Privat
EIGENTUEMER

PILOT Deutscher Staatsangehöriger (BRD), Jahrgang 1927
AUSWEIS Luftfahrerschein für Privatluftfahrzeugführer

FLUGSTUNDEN	INSGESAMT ca.480	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE ca. 10
	MIT DEM UNFALLMUSTER ca.235	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE ca. 10

ORT Flugfeld Triengen
KOORDINATEN --- HOEHE ü/M 485 m
DATUM UND ZEIT 12. September 1984 um 1115 Uhr Lokalzeit (UTC+2)

BETRIEBSART Privatverkehr VFR/IFR
FLUGPHASE Reiseflug
UNFALLART Motorpanne

BETEILIGTE PERSONEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
ERHEBLICH VERLETZT			
LEICHT ODER NICHT VERLETZT	1	2	

SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG zerstört
SACHSCHADEN DRITTER Flurschaden

FLUGVERLAUF

Am Mittwoch, den 12. September 1984 startete der Pilot mit dem Flugzeug Piper PA-28R 201T D-EMCY mit zwei Passagieren vom Flugplatz Schwaighofen (BRD) um 0810 Uhr Lokalzeit zu einem VFR/IFR-Flug nach Bilbao (Spanien). Etwa um 0920 Uhr erhielt er von Zürich-Radar die Freigabe nach Bilbao via Segma, Zürich-Ost, Willisau und Freiburg, Flugfläche 150.

Nach dem Ueberfliegen von Kloten VOR bemerkte der Pilot einen Abfall des Motoröldruckes. Kurze Zeit später, ca. 15 Meilen westlich von Kloten, meldete er diese Beobachtung der Radarüberwachung und bat um Unterbrechung des Fluges sowie um Radarführung nach Bern. Er erhielt die Freigabe zum Abstieg auf FL 130.

Noch bevor er soweit abgesunken war, sah er die Motordrehzahl auf 3000 RPM steigen, den Oeldruck schnell abfallen und die Oeltemperatur steigen. Zudem traten laute Geräusche im Motorraum auf, so dass sich der Pilot entschloss, den Motor abzustellen. Er fragte die Radarführung nach einer näher gelegenen Landemöglichkeit und erhielt die Freigabe nach Triengen auf Kurs 210. Auf ca. 5'000 ft erkannte der Pilot halblinks das Flugfeld und meldete sich beim Radar ab.

Er näherte sich schnell dem Flugfeld, fuhr das Fahrwerk und die Landeklappen aus. In der Aufregung konnte er weder die Piste richtig erkennen noch anhand des Windsackes die Lande- richtung bestimmen. Er entschloss sich, den Platz direkt anzu- fliegen. Auf 4'000 ft führte er einen Vollkreis nach rechts aus, da aus seiner Höhe und in seiner Entfernung zum Platz ein Ueberschiessen der kurzen Piste unvermeidbar gewesen wäre. Während diesem mit ausgefahrenem Fahrwerk und ausgefahrenen Landeklappen geflogenen Kreis verlor das Flugzeug soviel Höhe, dass der Pilot zwei elektrische Leitungen im Anflugsektor unterfliegen musste.

Kurz vor einer Strasse und quer zur Anflugrichtung setzte die D-EMCY mit etwa 90 kt erstmals auf, wobei das Bugfahrwerk einknickte. Das Flugzeug übersprang die Strasse, drehte um 90° um die Hochachse nach rechts und kam auf der anderen Seite der Strasse rund 200 m vor der Pistenschwelle 15 zum Still- stand.

BEFUNDE

- Der Pilot besass gültige Ausweise und war berechtigt, den Flug durchzuführen.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen. Das Lufttüchtigkeitszeugnis wurde am 4. Juli 1978 vom Luftfahrt-Bundesamt

Braunschweig ausgestellt. Die letzte amtliche Jahresnachprüfung fand am 15. Mai 1984 statt. Die Gesamtflugzeit betrug ca. 710 h mit 725 Landungen. Motor: Continental TSIO-360 (mit Turbolader) von 210 PS (156 kW).

- Gewicht und Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.
- Bei der Vorflug-Kontrolle hatte der Pilot keine Oelspuren am Rumpf festgestellt. Der Oelstand betrug 7 Liter. Beim Start waren die Temperatur- und Oeldruckanzeigen im grünen Bereich.
- Nach dem Unfall waren der Rumpf unter der Kabine und das Leitwerk mit Oel verschmiert. Im Motor befand sich kein Oel mehr. Es war durch die Kurbelgehäuse-Entlüftung ausgeflossen.

Bereits im Frühling 1984 hatte der Pilot einen abnormalen hohen Motorölverbrauch sowie ein Verschmieren des Rumpfes durch ausfliessendes Oel festgestellt.

- Am 15. Juni 1984, d.h. rund drei Monate vor dem Unfall, wurden nach festgestelltem starkem Oelverlust durch die Kurbelgehäuse-Entlüftung zwei Zylinder mit ungenügender Kompression ausgebaut und instandgesetzt.
- Anlässlich einer 100-Stunden-Kontrolle am 30. August 1984 war bei allen sechs Zylindern eine niedrige Kompression festgestellt worden, worauf sie ausgebaut und bei einem Motoren-Reparaturwerk instandgesetzt wurden. Dabei wurden u.a. sämtliche Kolben, Kolbenringe und Ventile ersetzt und die Zylinder gekont. Anschliessend wurden die revidierten Zylinder wieder montiert.
- Nach dem Unfall wurde der Motor zerlegt und die Brennstoff-Einspritzanlage auf dem Prüfstand kontrolliert.

Sämtliche Teile des Motor-Schmiersystems wurden eingehend geprüft. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für vorbestandene Mängel, die zum Verlust des Motorenöls hätten führen können.

Kolben und Zylinder wiesen Folgeschäden auf, die von der Zerstörung der Kurbenwelle sowie von vier der sechs Pleuel und sämtlicher Lagerschalen infolge Verlust des gesamten Oels herrühren.

Die Brennstoffanlage wies keine Mängel auf, die ihre Funktion hätten beeinträchtigen können.

- Wetter gemäss SMA: Hochdrucklage, Bewölkung 4-6/8, Basis in 1600-1800 m/M, 6-8/8, Basis um 2'000 m/M, Sicht mehr als 20 km, Wind variabel um 2 kt, Temperatur 14°C, Taupunkt 9°C, QNH 1022 hPa, Sonnenstand Azimut 138°, Elevation 39°.

BEURTEILUNG

Offensichtlich bestand die Störung, die zum Unfall führte, schon seit mehreren Monaten. Trotz wiederholten und umfangreichen Prüf- und Reparaturarbeiten durch zwei deutsche Luftfahrzeug-Unterhaltsbetriebe konnte die Ursache des Oelverlustes offenbar nicht entdeckt werden.

Einmal mehr ist während des Unfallfluges das Oel durch die Gehäuse-Entlüftung hinausgeflossen. Nach etwa 70 Minuten war der ganze Oelvorrat (etwa 7 Liter) auf diese Art erschöpft.

Die Arbeitsberichte über die Instandsetzung an zwei, resp. an allen Zylindern liefern wohl einen Hinweis zur Erklärung der früheren Oelverluste: die Kompression war ungenügend und alle Kolben waren bezüglich Durchmesser ausser Toleranz, weshalb sie auch ersetzt wurden. Uebermässiges Spiel zwischen Kolben und Zylinder kann zu einem Ueberdruck im Motorgehäuse führen und somit das erzwungene Hinausfliessen des Motoröls bewirken.

An sich waren die ausgeführten Arbeiten dazu geeignet, diese Störung zu beheben. Das erneute Auftreten des Oelverlustes durch die Gehäuse-Entlüftung ist wahrscheinlich auf die Kombination folgender Faktoren zurückzuführen:

1. Unzweckmässiges Einlaufen des Motors nach der Zylinderrevision;
2. Hohe thermische Beanspruchung des Motors nach der Revision.

Erfahrungsgemäss sind Motoren mit Turboladung sehr empfindlich auf Ubertemperaturen. Eine hohe Beanspruchung bei den minimalen Toleranzen, wie sie nach einer Revision bestehen können, kann zu einem abnormalen Verschleiss der Kolben und der Kolbenringe führen; ein erneuter Kompressionsverlust und somit ein Ueberdruck haben in der Folge zum gänzlichen Verlust des Motoröls geführt.

Der Pilot hat bereits ähnliche Störungen erlebt. Deshalb war sein Entschluss, nach der Anzeige eines Oeldruckabfalles noch bis nach Bern weiterzufliegen nicht zweckmässig. Wenn er der Verkehrsleitstelle Zürich eine Notsituation gemeldet hätte, wären alle Vorkehrungen getroffen worden, um ihm eine unmittelbare Landung auf dem Flughafen Zürich zu ermöglichen.

Als er sich gezwungen sah, den Motor abzustellen, war die Situation für ihn bereits viel heikler. Durch die gute Zusammenarbeit mit der Verkehrsleitstelle entstanden jedoch Bedingungen, die eine Notlandung auf dem Flugfeld Triengen ermöglichten. Die Einteilung des Anfluges war aber nicht zweckmässig, da sie einerseits eine Rekognoszierung des Landeplatzes nicht zulies, andererseits das Flugzeug in eine Position

führte, von wo aus eine Landung auf der kurzen Piste nicht mehr möglich war. Die überschüssige Höhe sollte in einem Raum vernichtet werden, von wo aus ein normaler Anflug immer möglich ist.

URSACHE

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Misslungene Notlandung nach einer Motorpanne infolge Motorölverlustes.

Beigetragen haben:

- ungünstiges Einteilen des Landeanfluges
- möglicherweise unzweckmässige Behandlung des Motors nach einer Teilrevision.

An der Sitzung vom 17. Dezember 1987 nahmen Dr. Ch. Ott, J.-P. Weibel, M. Marazza, H. Angst und J.-B. Schmid, an der Sitzung vom 4. Mai 1988 Dr. Ch. Ott, J.-P. Weibel, H. Angst, M. Marazza und J.-B. Schmid teil. Die Kommission verabschiedet den Schlussbericht einstimmig.

Bern, 4. Mai 1988

Eidgenössische Flugunfall-
Untersuchungskommission:
Der Präsident:

sig. Dr. Ch. Ott