



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA 28 R-200 "Arrow" HB-OKW

vom 20. August 1978

bei Kloten/ZH

RESUME

Le dimanche 20 août 1978, le pilote décolle à 1008 h de l'aérodrome d'Altenrhein aux commandes de son avion PA-28-200R Arrow HB-OKW, à destination de Zürich. II emmène deux passagers à bord. Lors du décollage, le réservoir droit contient 38 litres d'essence, le gauche 15 litres. Décollage, montée et début du vol de croisière se font avec le sélecteur d'essence sur le réservoir droit. Au-dessus d'Arbon, le pilote commute sur le réservoir gauche.

II reçoit l'autorisation d'effectuer une approche directe sur la piste 28 de l'aéroport de Zürich. Au cours des contrôles pour l'approche, il commute à nouveau, selon ses dires, sur le réservoir droit.

Alors qu'il se trouve dans la région d'Embrach, le pilote se voit enjoindre par la tour de modifier son approche et d'entrer dans le circuit à main gauche.

Au nord-ouest de Bassersdorf, le moteur "cafouille, se remet en marche" et "tourne normalement" après que le pilote eût donné pleins gaz.

Peu après 1033 h, la tour enjoint au pilote d'abandonner son approche et d'entrer à nouveau dans le circuit à main gauche 28. Après avoir annoncé ses ennuis de moteur et leur fin,

Le pilote reçoit à 1035 h l'autorisation d'atterrir. Au cours du virage en vue d'aligner l'avion sur l'axe de la piste, le moteur s'arrête après avoir à nouveau cafouillé. Après avoir heurté plusieurs obstacles, le HB-OKW s'immobilise sur une autoroute, à 650 m du seuil de piste 28.

Deux des occupants sont blessés, l'avion gravement endommagé. Lors d'un essai au banc, le moteur a démarré immédiatement et tourne normalement.

Cause de l'accident

Approche manquée lors d'un atterrissage forcé.

Les facteurs suivants ont contribué au déroulement de l'accident

- Panne sèche

- Contrôle insuffisant de l'alimentation en carburant
- Erreur probable de manipulation du sélecteur d'essence.

Die Voruntersuchung wurde mit Zustellung des Untersuchungsberichtes vom 25. Oktober 1978 an den Kommissionspräsidenten am 22. November 1978 abgeschlossen.

LUFTFAHRZEUG Piper PA 28 R - 200 "Arrow" HB-OKW
HALTER)
EIGENTÜMER Privatperson

PILOT Jahrgang 1942
AUSWEIS Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten

FLUGSTUNDEN

INSGESAMT 519:11	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 12:58
MIT DEM UNFALLMUSTER 51:40	WÄHREND DER LETZTEN 90 TAGE 12:58

ORT Kloten, Autobahnabfahrt "N 1 b", rund 650 m vor Pistenanfang 28
KOORDINATEN 686'000/256'650 **HÖHE ü/M** 434 m
DATUM UND ZEIT 20. August 1978, 1036 Uhr MEZ (GMT + 1)

BETRIEBSART Privater Reiseflug VFR
FLUGPHASE Endanflug auf Piste 28 des Flughafens Zürich
UNFALLART Misslungene Notlandung

PERSONENSCHADEN

	BESATZUNG	FLUGGÄSTE	DRITTPERSONEN
TÖDLICH VERLETZT			
VERLETZT	1	1	
NICHTVERLETZT		1	

SACHSCHADEN AM LUFTFAHRZEUG

zerstört

SACHSCHADEN DRITTER

Wildzaun beidseitig der
Fahrbahn, Doppelleitplanke
sowie ein Beleuchtungsmast der
"N 1 b" beschädigt. Leichter
Landschaden

FLUGVERLAUF

Am Sonntag, den 20. August 1978, begab sich der Pilot mit seinem Bruder und einem Bekannten zum Flugplatz Altenrhein, um mit seinem Flugzeug PA 28 R-200 "Arrow", HB-OKW, nach dem Flughafen Zürich zu fliegen. Es war vorgesehen, eine Störung am VHF Sender/Empfänger des Flugzeuges durch einen Radiospezialisten beheben zu lassen. Er teilte dies dem diensttuenden Flugverkehrsleiter auf dem Kontrollturm Zürich telefonisch mit. Dieser wies ihn an, über Attikon in die Kontrollzone Zürich einzufliegen und den Transponder auf Code 2000 einzuschalten.

Nach Erledigung der Startformalitäten begab sich der Pilot mit seinen zwei Begleitern zum Flugzeug. Die Übernahmekontrolle ergab, dass sich das Flugzeug in Ordnung befand. Der Ölstand im Motor betrug 7-8 US-Quarts. Im rechten Flügeltank befanden sich noch 10 US-gal. (38 l), im linken noch etwa 4 US-gal. (15 l) Benzin. Da dem Piloten die vorhandene Benzinmenge für einen Flug nach Zürich ausreichend erschien, wurde nicht aufgetankt. Der Pilot sah vor, am gleichen Nachmittag von Zürich nach Salzburg weiterzufliegen und wollte zu diesem Zweck in Zürich zollfrei voll auftanken.

Das Starten des Motors gelang erst nach mehreren Versuchen.

Der Pilot rollte darauf das Flugzeug zur Holding-Position der Piste 28. Dort führte er die Startvorbereitung nach Checkliste durch. Alle Punkte wurden in Ordnung befunden.

Der Start erfolgte um 1008 Uhr. Beim Start, Steig- und Reiseflug bis Arbon wurde der rechte Tank benützt und anschliessend auf den linken Tank umgeschaltet, um diesen ganz "auszufliegen". Der Reiseflug erfolgte in einer Höhe von 4000 ft/QNH. Über Weinfelden nahm der Pilot um 1017 Uhr Funkverbindung mit Zürich TWR auf. Nachdem sich der Pilot um 1025 Uhr über Attikon gemeldet hatte, wurde ihm ein "... direct approach runway 28 ..." bewilligt, mit der Anweisung "report right hand base ...". Im Raum Winterthur führte der Pilot den "Check for approach" durch. Er benützte hierzu keine Checkliste. Der Pilot gibt an, den Benzinwählhahn "auf den volleren Tank, also auf den rechten" gestellt zu haben. Nach seiner Erinnerung waren in diesem Zeitpunkt folgende

Benzinstandanzeigen vorhanden:

"Links ca. 0 beim feinen Strich, rechts genau bei 10." Während dieser Flugphase, um 10 28 20 Uhr, wurde der Pilot von Zürich TWR angefragt, wo er sich befinde. Er gab darauf seine Position mit "... 4 miles from runway 28" an. Darauf erteilte ihm der TWR die Weisung, das Anflugverfahren zu ändern und sich in den "left hand circuit" zu begeben. Diese Anweisung wurde vom Piloten nicht befolgt, denn er setzte seinen Anflug in den "right hand downwind" fort. Nachdem der Pilot gemeldet hatte, er drehe nach links (s. Beilage), wies ihn der TWR erneut an, in den "left hand circuit runway 28" einzufliegen.

Um 10 29 00 Uhr meldete der Pilot entering left hand downwind 28". Auf Rückfrage durch den Turm meldete der Pilot right hand downwind 2 miles for runway 28". Um 10 31 10 Uhr gab der Pilot, nach Anfrage durch den Turm, seine Position mit "... long final 28" an. Der Turm forderte ihn danach auf, sich über Kloten zu melden. Um 1032 Uhr meldete der Pilot, er befinde sich über Kloten. Da der Flugverkehrsleiter die HB-OKW nicht sah, wies er den Piloten an, die Landelichter einzuschalten. Die HB-OKW dürfte in jenem Zeitpunkt mit einer Rechtskurve nordwestlich Bassersdorf in den Final der Piste 28 eingedreht haben, als der Motor zu "stottern" begann.

"Er machte kurze Aussetzer und sprang dann wieder an." Der Pilot kontrollierte "alle Instrumente und hatte den Eindruck, dass alle richtig anzeigen". Nachdem er die stark reduzierte Motorleistung bis auf Vollgas erhöht hatte, "lief der Motor plötzlich wieder ruhig".

Um 10 32 40 Uhr meldete der Pilot, seine Flughöhe betrage 3000 ft. Etwa 50 Sekunden später gab der TWR dem Piloten folgende Weisung: "... make overshoot join again left,hand circuit runway 28". Um 10 33 40 Uhr teilte der TWR dem Piloten mit "... jetzt sind Sie über Kloten". Der Pilot antwortete darauf dem TWR: "... ha mit em Motor Störige gha, isch wieder gut".

Um 10 34 30 Uhr teilte der TWR dem Piloten mit: "... is cleared for approach again report turning final". Nachdem der Pilot "... entering final" gemeldet hatte, erhielt er vom TWR um 10 35 10 Uhr die Landeerlaubnis auf der Piste 28. Kurz darauf meldete der Pilot "... cleared to land i ha mit em Motor Schwierigkeiten". Nach seinen Angaben begann der Motor nach

dem Einleiten des Linkskreises vor der Landung zu "stottern" und stellte kurz darauf "vollständig ab", wobei der Propeller im Flugwind weiterdrehte. Wie der Pilot weiter angab, kontrollierte er sofort Gemisch-, Gas- sowie Propellerverstellhebel. Alle hatten sich in vorderster Stellung befunden. Die Boosterpumpe war eingeschaltet. Den Benzindruck und die Stellung des Tankwählhahns kontrollierte er nicht.

Um 1036 Uhr schlug das Flugzeug mit ausgefahrenem Fahrwerk und Landeklappen in Stellung 1, nachdem es verschiedene Hindernisse touchiert hatte, auf der Autobahn N 1 b auf und kam ca. 650 m vor dem Pistenanfang 28 schwer beschädigt zum Stillstand. Zwei Insassen wurden dabei verletzt.

BEFUNDE

- Der Pilot war im Besitze eines gültigen Führerausweises. Er war zur Durchführung des Fluges berechtigt.
- Der Pilot verfügte über eine gute allgemeine Flugerfahrung. Sein Trainingsstand auf dem Unfallmuster war durchschnittlich bis gut.
- Beim Anflug auf den Flughafen Zürich gab der Pilot seine Position zum Teil falsch an und hielt sich nicht an den vom Flugverkehrsleiter verlangten Flugweg.
- Nichts deutet darauf hin, dass der Pilot zur Zeit des Unfalles in seiner Gesundheit beeinträchtigt gewesen wäre. Er stand auch nicht unter Alkoholeinfluss.
- Das Flugzeug war zum privaten VFR-Verkehr zugelassen. Die letzte Zustandsprüfung durch das Eidg. Luftamt wurde am 16. Januar 1976 durchgeführt. Die letzte 50-Stunden-Kontrolle erfolgte am 14. Juni 1978 bei einer Betriebsstundenzahl von 1062:27. Im Unfallzeitpunkt betrug die Betriebsstundenzahl 1075:05 mit 3561 Landungen.
- Gewicht und Schwerpunkt lagen beim Unfall im zulässigen Bereich.
- Wetter im Unfallraum zur Unfallzeit nach Angaben der MZA: Hochdrucklage, wolkenlos, Sicht 8 km (haze), Wind variabel um 2 kt, Temperatur 21°C, Taupunkt 13 QNH 1021 mbar, Sonnenstand: Azimut 136°, Elevation 048°.

- Vom ersten Motoraussetzer bis zum definitiven Abstellen dauerte es zirka drei Minuten und bis zum Aufschlag am Boden nochmals eine Minute.
- Am schwer beschädigten Flugzeug wurden u.a. folgende Feststellungen gemacht:
 - Benzinwählhahn auf Stellung "Rechter Tank"
 - Zündschalter auf "Both"
 - Gashebel in Vollgasstellung
 - Mixture in Stellung "Full rich"
 - Propeller-Verstellung auf kleiner Steigung
 - Fahrwerkhebel in Stellung "Down"
 - Landeklappenhebel auf "Up"
 - Trimmung leicht kopflastig eingestellt
 - Benzinstandsanzeige des linken Tanks "0"
 - (vorhandene Benzinmenge einige Tropfen)
 - Benzinstandsanzeige des rechten Tanks ca 4-5 US-gal. (vorhandene Benzinmenge 27 Liter)
 - In der Ölwanne des Motors befanden sich noch 5 US-Quarts Öl.
- Das dem rechten Tank entnommene Benzin AVGAS 100 LL wurde in der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt untersucht. Resultat:

"Dampfdruck und 75°C Verdampf-Punkt zu niedrig. Die Probe entspricht im Übrigen den Joint Fuelling Check List Issue No. 7 Richtlinien für Flugbenzin 100 LL. (Der zu niedrige Dampfdruck und 75° C Verd.-Punkt könnten durch unsachgemässes Behandeln der Probe verursacht worden sein.)"
- Die Untersuchung sämtlicher Flugzeug-Systeme sowie des Motors ergab keine Hinweise auf vorbestandene Mängel, die eine Motorpanne hätten verursachen können. Beim Standlauf des Motors startete dieser auf Anhieb und arbeitete störungsfrei.
- Messungen resp. Versuche ergaben u.a.:
 - a) Stellt der Motor wegen Entleerung eines Benzintanks ab und wird darauf der Tankwählhahn umgestellt, so dauert es 20 Sekunden, bis der Motor wieder anspringt.
 - b) Der Benzindurchfluss wird nicht unterbrochen, wenn der

Tankwählhahn in einer Stellung zwischen dem rechten und linken Tank steht.

- Bei einem Rekonstruktionsflug mit 27 l Benzin im rechten Tank konnte bis zum Abstellen des Motors 35 Minuten geflogen werden. Nach der Landung waren noch 2 l Benzin im Tank, die durch den Strainer abgelassen werden konnten. Die vor und beim Abstellen des Motors wegen Benzinmangel auftretenden Symptome stimmten mit den vom Piloten angegebenen überein.

BEURTEILUNG

Die Motorpanne dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Ausfall der Benzinzufuhr zurückzuführen sein. Eine technische Ursache, die den Motorausfall erklären könnte, wurde nicht gefunden. Der von der EMPA festgestellte zu niedrige Dampfdruck konnte in dieser Flughöhe keine Motorstörung hervorrufen.

Nach dem Unfall stand der Tankwählhahn auf dem rechten (volleren) Tank. Vor dem Aussetzen des Motors dürfte der Benzinwählhahn mit hoher Wahrscheinlichkeit auf dem linken Tank gestanden haben. Wann er in diese Position gebracht worden ist, muss offen bleiben. Aus vielen möglichen Hypothesen besteht nur eine plausible Erklärung für den Brennstoffausfall: Fehlschaltung des Tankwählhahns.

UNFALLURSACHE

Verschätzen im Anflug zur Notlandung.

Dabei dürften zum Unfall beigetragen haben:

- Motorpanne infolge Unterbruch der Brennstoffzufuhr
- Ungenügende Kontrolle der Brennstoffanlage;
- Wahrscheinliche Fehlschaltung der Brennstoffanlage

Lausanne, den 12. Mai 1979

HÖHENKURVEN u. ZÄHLEN W. MSL
 CONTOURS & ZAHLEN W. MSL
 ELEVATIONS in FT
 1:50000
 0 1000 2000 M
 Äquidistanz 20 m Contour Interval

Unfall HB-OKW
vom 20. Aug. 1978

