



Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Flugzeuges Piper PA 28-236 „Dakota“, HB-PNF

vom 27. Juni 1999

in Seebli (Gde. Lupfig)/AG

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zweck der Flugunfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen ist nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes vom 21.12.1948, LFG, SR 748.0).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am 27. Juni 1999 verunfallte das Flugzeug Piper PA 28-236 „Dakota“, HB-PNF, nach einem Durchstart in Birrfeld im Seebli in einem Maisfeld. Die Insassen konnten das Flugzeug aus eigener Kraft leicht verletzt verlassen.

0.2 Untersuchung

Der Unfall ereignete sich um ca. 1810 Uhr¹⁾. Das Wrack wurde unmittelbar danach durch Mitarbeiter des Flugplatzes gefunden. Der Unfall wurde dem Büro für Flugunfalluntersuchungen ca. um 1830 Uhr gemeldet. Die Untersuchung wurde am gleichen Tag, ungefähr um 2100 Uhr, auf der Unfallstelle eröffnet und in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Aargau, Posten Schinznach-Dorf durchgeführt.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Am 27. Juni 1999, um 1800 Uhr, startete der Pilot mit drei Passagieren an Bord auf der Piste 26 des Flugplatzes Birrfeld mit dem Flugzeug Piper PA 28-236 „Dakota“ zu einem VFR-Rundflug. Aufgrund des sich verschlechternden Wetters entschloss sich der Pilot einzig eine Platzrunde mit anschliessender Landung zu fliegen. Bis und mit Landeanflug verlief der Flug normal. Beim Eindrehen in den Endanflug stellte der Pilot einige Turbulenzen fest. Wegen eines anderen sich auf der Piste befindlichen Flugzeuges konnte der Anflug nicht mit einer Landung abgeschlossen werden. Der Pilot leitete ein Durchstartmanöver ein. Wegen des sich in Platznähe befindlichen Gewitters entschloss er sich, die Platzrunde abzukürzen. Beim Eindrehen in den Queranflug ertönte die Ueberziehwarnung. Gleichzeitig begann das Flugzeug trotz maximaler Motorleistung und Steigfluglage zu sinken. Die Kollision mit dem Gelände konnte nicht verhindert werden.

Der Pilot und die Passagiere erlitten leichte Verletzungen; das Flugzeug wurde zerstört.

Verschiedene Personen auf dem Flugplatz hatten das Durchstartmanöver beobachtet bzw. gehört. Alle gaben an, das Manöver sei normal und mit maximaler Motorleistung ausgeführt worden.

¹⁾ Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC + 2)

Koordinaten der Unfallstelle: 659 050 / 255 300 Höhe: ca. 400 m/M
Landeskarte der Schweiz: 1:25'000, Blatt 1070, Baden

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Leicht verletzt	1	3	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört

1.4 Sachschaden Dritter

Das Maisfeld wurde leicht beschädigt und der Boden geringfügig durch Benzin verschmutzt. Weiter wurden ein Zaun und eine Strassenrandmarkierung sowie ein Baum beschädigt.

1.5 Beteiligte Personen

Pilot

Schweizerbürger, Jahrgang 1965.

Beschränkter Führerausweis für Berufspiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) 1990, gültig bis 25.04.2001.

Erweiterungen: Radiotelephonie UIT: vom 05.06.1987
VAR/RET vom 28.08.1990
CVFR: vom 08.05.1991

Flugerfahrung:

Insgesamt: 458 Std. 48 Minuten, davon 32 Std. 20 Minuten auf dem Unfallmuster. In den letzten 90 Tagen vor dem Unfallflug hat der Pilot 7 Std. 11 Minuten absolviert, davon 2 Std. 44 Minuten auf dem Unfallmuster.

Beginn der fliegerischen Ausbildung: 04.07.1983

Letzte fliegerärztliche Untersuchung am 30.03.1999.

Befund: tauglich.

Passagiere

Vorne rechts: Schweizerbürgerin, Jahrgang 1977
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

Hinten links: Schweizerbürger, Jahrgang 1970
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

Hinten rechts: Schweizerbürger, Jahrgang 1965
Keine fliegerischen Ausweise und Erfahrung.

1.6 Flugzeug HB-PNF

Muster:	PA 28-236 „Dakota“
Hersteller:	Piper Aircraft Corporation
Charakteristik:	4-plätziges, einmotoriges Reiseflugzeug
Baujahr/Werknr.:	1981 / 8211010
Motor:	Hersteller: Textron Lycoming Muster: 0-540-J3A5D Leistung: 235 PS
Propeller:	Hersteller: Hartzell Propeller Muster: HC-F2YR-1F
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 07.09.1995, gültig bis auf Widerruf.
Lufttüchtigkeitszeugnis:	ausgestellt durch das BAZL am 07.09.1995, gültig bis auf Widerruf.
Eigentümer und Halter:	Privat
Zulassungsbereich:	im nichtgewerbsmässigen Einsatz: VFR Tag/Nacht im gewerbsmässigen Einsatz: VFR Tag
Betriebsstunden im Unfallzeitpunkt:	Zelle: 3'157 Motor: TSN: 3'340 TSO: 1'135 Die letzte Zustandsprüfung durch das BAZL fand am 17. November 1995 statt. Die letzte 1'000 Stundenkontrolle wurde am 10. März 1999 beim Stand von 3'091 Stunden durchgeführt, die letzte 50 Stundenkontrolle am 17. Juni 1999 beim Stand von 3'147 Stunden.
Masse und Schwerpunkt:	Die maximale Abflugmasse beträgt 3'000 lbs. Die Masse betrug im Unfallzeitpunkt 2'840 lbs.
Flugzeitreserve:	Das Flugzeug wurde am Unfalltag in Birrfeld mit 90 l Treibstoff betankt. Gemäss Aussagen des Piloten war das Flugzeug somit bis zum Filler-neck (25 Gal. pro Tank) getankt. Die Tanks weisen ein Fassungsvermögen von insgesamt 77 Gallonen auf. Es befanden sich im Abflugzeitpunkt rund 190 l Treibstoff an Bord. Das Flugzeug wies somit eine Flugzeitreserve von rund 4 Stunden auf.

1.7 Wetter

Gemäss der Schweiz. Meteorologischen Anstalt (SMA) in Zürich

Allgemeine Wetterlage

Ein Tiefdruckgebiet mit Zentrum nördlich der Britischen Inseln steuert von Frankreich her eine Kaltfront Richtung Schweiz. In deren Vorfeld fliesst mit südwestlichen Höhenwinden aber bereits feuchte und labil geschichtete Luft ins Mittelland.

In dieser Luftmasse bildet sich entlang einer Konvergenzlinie, die sich gegen Abend vom Napfgebiet Richtung Nordnordwest erstreckt, eine erste, präfrontale Gewitterlinie.

Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit

Wetter/Wolken:	1-2/8 Basis um 4'000 ft/msl, 5-7/8 Cb Basis 4'000 – 5'000 ft/msl, daneben 3-5/8 Ac/As auf rund 1'000 ft/msl. Gegen 1800 Uhr einsetzender zeitweise starker Schauer- und Gewitterregen.
Sicht:	ausserhalb der Regenzone 10 – 20 km, im Niederschlag 6 – 8 km.
Wind :	bis kurz vor 1800 Uhr ca. 3 – 5 kt. Die Richtung ist aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten nicht genau bestimmbar, da die Flugplatzzone im Bereich der sich ausbildenden Konvergenz einer SW- und NE-Strömung im Mittelland lag. Mit dem raschen Herannahen der ersten Gewitterzelle aus SSW, wirksam im Platzbereich vermutlich zwischen 1800 Uhr und 1810 Uhr, erfolgte eine markante Aenderung. Diese machte sich wahrscheinlich schlagartig, mit einer Windrichtung um Süd bis Südwest und mit Windböen von 30 bis 40 kt bemerkbar. Diese Entwicklung ist sehr wahrscheinlich auf die Downdraft Zone des Gewitters zurückzuführen.
Temp/Tpkt.:	Vor dem Gewitter 23°/13°C, danach 17°/12°C
Luftdruck:	1008 hPa QNH, während der Gewitterpassage bis 1011 hPa innert ca. 30 Minuten ansteigend.
Gefahren:	Windböen, Downdrafts; weiter möglich; plötzliche starke Sichtverminderung durch Regen, Blitzschlag.
Sonnenstand:	Azimut: 273° Höhe: 30°
Bemerkungen:	Vermutlich ein klassisches Beispiel der Wirkung eines Cold Air Outflow aus einer Gewitterzelle.

Windwarnung für die Region Olten

Am Sonntag 27. Juni 1999 um 1722 Uhr wurde durch die SMA-Meteo Schweiz für die Region Olten und insbesondere für den Flugplatz Birrfeld eine Windwarnung herausgegeben. Die erwartete Windstärke wurde mit 25 – 29 kt angegeben.

Die Vorsichtsmeldung enthielt folgende weitere Hinweise:

„Im Vorfeld einer Kaltfront entstehen vermehrt Gewitterzellen, die zum Teil mit Sturmböen verbunden sein können. Im Laufe des Abends/Nacht sind bei Durchgang der Kaltfront selber zum Teil auch starke Böen möglich.“

Flugvorbereitung

Gemäss den eigenen Angaben des Piloten hat er vor dem Eintreffen der ersten Passagiere im Briefing-Raum ein Meteo-Briefing gemacht. Anlässlich der Flugvorbereitung nahm der Pilot die Windvorsichtsmeldung zur Kenntnis.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen

1.9 Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Flugplatz Birrfeld wickelte sich ordnungsgemäss ab.

1.10 Flughafenanlagen

Nicht betroffen

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Wrack

Das Flugzeug schlug in flachem Winkel an der Strassenböschung auf und wurde danach nochmals in die Luft katapultiert. Dabei traf die rechte Tragfläche den Boden zuerst, so dass sich das Flugzeug nach rechts um die Hochachse zu drehen begann. Mit der Motorverkleidung links vor dem Cockpit traf das Flugzeug auf ca. 2 m über Boden in Bäumchen. Dadurch wurde die Drehung des Flugzeugs um die Hochachse verstärkt, so dass es mit dem Heck in Flugrichtung in einem Maisfeld auf der anderen Strassenseite aufprallte.

Die rechte Tragfläche wurde vollständig vom Rumpf abgetrennt und befand sich ca. 3 m links des Rumpfes im besagten Maisfeld.

Anhand des Propellers und der Zündkerzen konnte festgestellt werden, dass der Motor im Zeitpunkt der Kollision mit dem Gelände Leistung abgab. Entsprechend der Gashebelstellung muss von einer reduzierten Leistungsabgabe ausgegangen werden. Ein technischer Grund für diese Leistungsreduktion konnte nicht festgestellt werden.

Alle Ruder waren frei und bewegbar, es gab keine Spuren, welche daraufhin deuteten, dass die Anschlüsse oder Umlenkungen im Zeitpunkt des Unfalles beschädigt waren und die Steuerung beeinträchtigt hätten.

Die Landeklappen waren auf Stufe zwei ausgefahren.

Der Pilotensitz befand sich in einer mittleren Stellung und war korrekt verriegelt. Ebenso der vordere Passagiersitz.

Das Wrack wurde zum Flugplatz Birrfeld transportiert und dort nochmals durch einen Sachverständigen untersucht. Dabei wurden keine neuen Feststellungen gemacht.

1.13 Medizinische Feststellungen

Der Pilot wurde im Spital Baden auf Blutalkohol untersucht, die Analyse ergab keinerlei Beeinträchtigung im Unfallzeitpunkt.

Der Pilot und die vorne rechts sitzende Passagierin wiesen Schnittverletzungen im Gesicht auf.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Betriebliche Feststellungen

Während des Durchstartes wurden die Landeklappen anfänglich auf Stufe zwei eingefahren und das Flugzeug stieg mit Querwind von vorne links normal. Mit dem Eindrehen in den rechten Querabflug der Piste 26 änderte die Quer- und Gegenwindkomponente in eine klare Rückenwindkomponente von maximal 40 kt. Dadurch nahm die Relativgeschwindigkeit zur Umgebungsluft schlagartig um 20 oder mehr Knoten ab.

2. BEURTEILUNG

Technisches

Es bestehen keinerlei Hinweise auf einen Defekt am Flugzeug, welcher den Unfall beeinflusst haben könnte.

Die reduzierte Motorleistung im Unfallzeitpunkt stimmt mit der Stellung des Gashebels und der Propellerverstellung überein, wurde also aus dem Cockpit beeinflusst.

Dagegen muss als erwiesen gelten, dass die Steigleistung des Flugzeuges nicht ausreichte, um die Beeinflussung durch den starken gewitterbedingten Downdraft und die Rückenwindkomponente zu überwinden.

Operationelles

Das Flugzeug war innerhalb der zulässigen Grenzen von Masse und Schwerpunkt beladen.

Laut Windwarnung und Beschreibung der allgemeinen Wetterlage war eindeutig klar, dass im Vorfeld der Kaltfront mit Gewitterböen von erheblicher Stärke gerechnet werden musste.

Trotzdem entschied sich der Pilot mit seinen Passagieren Platzrunden zu trainieren.

Es ist anzunehmen, dass der Pilot die Abwindeinflüsse und im Querabflug die Windrichtungsänderung unterschätzte und die ungenügende Steigleistung zwar wahrnahm, aber keinen Ausweg aus der Situation fand. Offensichtlich versuchte der Pilot noch durch Ueberprüfen der Leistungshebel und Erhöhen der Geschwindigkeit den Unfall abzuwenden.

Neben dem Abwindeinfluss auf den Steigflug hat sich vor allem das Eindrehen in den Rückenwind negativ auf die Geschwindigkeit des Flugzeuges ausgewirkt und dürfte die Hauptursache für das Absinken der Geschwindigkeit unter die untere Begrenzung des grünen Bereiches des Geschwindigkeitsmessers bewirkt haben. Durch das Belassen der Landeklappen in der Position 2 wurde die Beschleunigung des Flugzeuges negativ beeinflusst.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot besass einen gültigen beschränkten Führerausweis für Berufspiloten.
- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen. Es bestanden vor dem Unfall keine technischen Defekte am Flugzeug.
- Die Wetterinformationen wiesen eindeutig auf die Windböen und Abwinde im Zusammenhang mit den Gewitterzellen in der Nähe des Flugplatzes hin.
- Die Untersuchung des Piloten ergab keine Alkoholisierung während des Unfallfluges.
- Der Durchstart wurde wegen eines anderen Flugzeuges auf der Piste notwendig.
- Die erste Kurve nach dem Durchstart wurde zwar wie publiziert, aber nicht mit genügendem Geschwindigkeitsüberschuss und mit einer für diesen Flugzustand nicht dem AFM entsprechenden Klappenstellung durchgeführt.

- Masse und Beladung befanden sich während des Unfallfluges innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen, das Flugzeug war nicht überladen.

3.2 Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Kollision mit dem Gelände aufgrund der ungenügenden Steigleistung in einem Abwindfeld bzw. die ungenügende Geschwindigkeit aufgrund einer hohen Rückenwindkomponente.

Weiter haben zum Unfall beigetragen:

Falsche Flugtaktik beim Durchstart in der Nähe eines Gewitters (Eindrehen in den Querabflug in Richtung des Rückenwindes)

4. SICHERHEITSEMPFEHLUNG

Für Piloten und vorne sitzende Passagiere ist das Tragen der Schultergurte dringend zu empfehlen, um Gesichtsverletzungen zu vermeiden.

Bern, 1. Mai 2000

Büro für Flugunfalluntersuchungen