Eidgenössisches Verkehrs- und
Energiewirtschaftsdepartement

Nr. 1987/48
1301

Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges AS 202/15-1 "Bravo" HB-HFU
vom 2. November 1987
bei Küttighofen / TG

RESUME

A Granges/SO, peu avant la tombée du jour, le pilote et deux passagers prennent place à bord d'un avion AS 202/15-1 "Bravo" pour un court vol de plaisance. L'autorisation a été demandée de quitter la zone d'aérodrome par la route de sortie Ouest. Après le décollage sur la piste 07, l'appareil maintient néanmoins son cap à l'Est. Par deux fois le pilote annonce qu'il survole le point de compte rendu "Whisky" (sortie Ouest), malgré l'intervention de la tour pour lui signaler son erreur.

Plusieurs témoins observent l'avion qui évolue de façon très irrégulière et à faible hauteur. Il part finalement dans une vrille que le pilote parvient à rétablir, mais trop tard. L'enquête révèlera que celui-ci n'était pas attaché.

Les trois occupants ont été tués et l'appareil est détruit.

CAUSE

L'accident est dû à

un dépassement de la vitesse minimale de sustentation, à faible hauteur.

Elément subsidiaire :

Le pilote était sous l'effet de l'alcool.

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Kurz vor der Abenddämmerung startete der Pilot mit dem Flugzeug AS 202/15-1, HB-HFU, auf dem Flughafen Grenchen zu einem kleinen Rundflug. Nach dem Verlassen der Flughafenzone führte er verschiedene Flugmanöver durch und verlor dabei die Herrschaft über das Flugzeug, das bei Küttigkofen auf freies Feld abstürzte. Alle drei Insassen, der Pilot und zwei Fluggäste fanden den Tod.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit in geringer Höhe.

Zum Unfall hat beigetragen:

Der Pilot stand unter Alkoholeinfluss.

0.2 Untersuchung

Die Voruntersuchung wurde von Hubert Maeder geleitet und mit Zustellung des Voruntersuchungsberichtes vom 9. Dezember 1988 an den Kommissionspräsidenten am 3. Februar 1989 abgeschlossen.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Flugverlauf

Am Montag, den 2. November 1987 um 1715 Uhr*), startete der Pilot auf dem Flughafen Grenchen mit dem Flugzeug AS 202/15-1, HB-HFU, der Segel- und Motorfluggruppe Grenchen, und zwei Fluggästen an Bord zu einem kleinen Lokalflug.

Das Flugzeug, das auf der Hartbelagpiste 07 aufgestiegen war, flog zunächst Richtung Osten entlang der Ausflugroute Echo. Ueber Zuchwil wendete der Pilot nach Süden Richtung Limpachtal und vollführte verschiedene Flugmanöver, die von einem fachkundigen Zeugen wie folgt beschrieben wurden:

"Ich befand mich auf dem Neubau meines Einfamilienhauses in Zuchwil, als ich das Flugzeug in sehr niedriger Höhe wahrnahm. Das Gas wurde brüsk weggenommen und nach ca. zwei bis drei

---

*) Alle Zeiten sind Lokalzeiten (UTC+1)

Sekunden die Motordrehzahl wieder ruckartig erhöht. Danach flog das Flugzeug eine Rechtskurve und entfernte sich südwestwärts in Richtung Biberist. Ich sah dann, wie das Flugzeug hochgezogen wurde und dabei 50 - 60 Meter an Höhe gewann. Anschliessend flog er leicht sinkend weiter. Nach ca. 15 Sekunden vollführte das Flugzeug einen kleinen Sinkflug, kam aber sofort wieder hoch. Danach wurde es in Messerfluglage gebracht, zunächst rechts, dann links. Nach einiger Zeit sah ich noch, wie die Maschine in einen extremen Steigflug gezogen wurde und im Scheitelpunkt der Figur nach vorn abkippte. Diese Phase wurde sauber ausgeführt. Nach dem Abfangen flog das Flugzeug nochmals weiter."

In Biberist machte Zeugin A folgende Beobachtung:

"Um ca. 1730 Uhr bemerkte ich ein Flugzeug, welches über unser Quartier in westliche Richtung flog. Der Motor lief nicht. Auf der Höhe meiner Liegenschaft hörte ich, wie der Motor wieder angelassen wurde und nach kurzer Zeit wieder abgestellt. Mir schien, als ob das Flugzeug in der Luft anhalten wollte. Dann hörte ich wieder Motorenlärm. Ich muss noch sagen, dass das Flugzeug in geringer Höhe flog."

Die letzte Phase des Fluges wurde von mehreren Zeugen beobachtet:

Zeuge B sah vom Auto aus das Flugzeug, das aus Richtung Solothurn kam, über Küttigkofen nach Norden wenden. "Als es gegen den Jura zuflog, stürzte die Maschine, sich schraubenförmig drehend, ab."

Zeuge C beobachtete ebenfalls vom Auto aus "wie ein Flugzeug zwischen Küttigkofen und Buchegg eine Schleife flog und sich ostwärts entfernte. Der Pilot steuerte sehr unstabil, die Flügel schwenkten; dann sah ich, wie das Flugzeug in die Höhe gezogen wurde und dann fast einen Looping ausführte. Die Flughöhe schätze ich auf ca. 60 - 80 Meter. Danach stach das Flugzeug senkrecht gegen den Boden."

Zeuge D sah aus unmittelbarer Nähe das Flugzeug in niedriger Höhe eine Kurve fliegen. "Ich hörte, wie der Motor aussetzte und das Flugzeug stürzte dann ab." Den Aufschlag hat er nicht beobachtet.

Zeuge E sah "wie das Flugzeug aus geringer Höhe direkt auf den Boden stürzte. Ich glaube gesehen zu haben, dass das Flugzeug ca. 20 Meter über Grund wieder in eine horizontale Lage gesteuert wurde."

Zeuge F befand sich in ihrem Garten. "Das Flugzeug flog vom Jura her über unser Haus. Es wendete in einer Rechtskurve, wobei sich plötzlich der linke Flügel nach unten neigte. Das Flugzeug flog noch einige Meter, kippte dann vornüber und stürzte ab. Beim Absturz hörte ich keinen Motorenlärm mehr. Das Flugzeug drehte spiralförmig zu Boden."

Zeuge G stand auf dem Dach eines Neubaus, rund 300 Meter südwestlich der Absturzstelle. "Ich beobachtete das Flugzeug und wurde darauf aufmerksam, weil dieses für meinen Begriff zu tief flog. Ich schätzte die Höhe auf ca. 100 Meter. Das Flugzeug flog

sehr langsam und mit einer niedrigen Tourenzahl; der Motor lief. Ueber der Krete flog der Pilot eine Linkskurve. Nach einer Vierteldrehung stürzte das Flugzeug spiralförmig zu Boden."

Die Unfallstelle liegt unmittelbar südlich von Küttigkofen in rund 500 m/M. (Koordinaten: Landeskarte der Schweiz 1:25000, Blatt Solothurn, 1127 605 / 630 221 680).

1.2 Personenschäden

	Besatzung	Fluggäste	Drittpersonen
Tödlich verletzt	1	2	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	

1.3 Schäden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Sachschaden Dritter

Es entstand geringer Flurschaden.

1.5 Insassen

1.5.1 Pilot

+ Schweizer Bürger, Jahrgang 1956.

Führerausweis für Privatpiloten, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 3. Februar 1987, gültig bis 14. März 1988, gültig für alle einmotorigen Flugzeuge mit Kolbenmotor und Landeklappen. Eintrag R/T UIT vom 10. März 1987.

Beginn der Motorflugschulung im Frühjahr 1986.

Flugerfahrung: Insgesamt 77:29 Std., wovon 70:46 Std. auf dem Unfallmuster; in den letzten 90 Tagen 3:15 Std., alle auf dem Baumuster AS 202.

1.5.2 Fluggäste

+ Passagier A, Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1962.

+ Passagier B, Schweizer Bürger, Jahrgang 1962.

Beide ohne fliegerische Erfahrung und Ausweis.

1.6 Luftfahrzeug

Muster:	AS 202/15-1 "Bravo"
Hersteller:	FFA, Altenrhein (Repair AG Altenrhein)
Baujahr/Werknummer:	1978/126
Motor:	Hersteller: Lycoming Muster: L-34326/0-320-E2A
Propeller:	Hersteller: Festpropeller Mc Cauley Muster: AC172/MGM7458
Immatrikulation:	HB-HFU
Verkehrsbewilligung:	ausgestellt durch das BAZL am 10.1.1984, gültig bis 31.3.1988
Eigentümer und Halter:	Segel- und Motorfluggruppe Grenchen, 2540 Grenchen

1.6.2 Betriebszeiten

Das Flugzeug wies insgesamt 4893 Betriebsstunden, das Triebwerk 941 Std. seit der letzten Grundüberholung auf.

Die letzte amtliche Zustandsprüfung fand am 16. Dezember 1986 nach 4642 Std., die letzte 100-Stunden-Kontrolle am 2. Oktober 1987 statt. Alle Lufttüchtigkeitsanweisungen wurden nachgeführt.

1.6.3 Masse und Schwerpunkt

Die maximal zulässige Flugmasse beträgt 999 kg. Beim Unfall betrug die Flugmasse ca. 968 kg (Leergewicht: 663 kg, Insassen ca. 225 kg, Treibstoff ca. 80 kg). Der Schwerpunkt befand sich im zulässigen Bereich.

1.7 Wetter

1.7.1 Das Wetter in der Schweiz war durch eine Hochdrucklage mit Bise gekennzeichnet.

1.7.2 Im Unfallraum war der Himmel zu 3 - 3/8 Cu mit Basis um 1400 m/M bewölkt. Die Sicht betrug mehr als 10 km, der Wind 10 kt aus Nordosten mit Böen bis 15 kt, die Lufttemperatur 12°C, der Taupunkt 7°C und der Luftdruck 1022 hPa QNH.

1.8 Navigations-Bodenanlagen

Nicht betroffen.

1.9 Funkverkehr

Bei Aufnahme des Sprechfunkverkehrs mit Grenchen TWR auf Frequenz 120.10 MHz ersuchte der Pilot um Freigabe für die Ausflugroute Whisky (West). Nach dem Start in Richtung 07 blieb jedoch der Pilot auf Ostkurs und meldete rund 11 Minuten nach dem Start, dass er nun den Meldepunkt Whisky 1 überfliege. Durch den Turmbeamten auf seinen Irrtum aufmerksam gemacht, "you are echo 1 goodbye", wiederholte der Pilot nochmals seine (falsche) Standortmeldung. Erst bei der zweiten Intervention des Turms reagierte der Pilot richtig und quittierte mit "echo 1 goodbye".

1.10 Flughafenanlage

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Nicht vorgeschrieben, nicht eingebaut.

1.12 Befunde am Flugzeug

1.12.1 Auf der Unfallstelle

Das Flugzeug liegt flachgestaucht auf ebenem Grasboden. Rutschspuren sind keine zu erkennen. Die Klarsichthaube ist zersplittert. Das Schloss des Vierpunkt-Anschnallgurtesystems des vorderen linken Sitzes ist offen, der Sitz leer. Die Leiche des Piloten liegt einige Meter vor dem Wrack in gekauerter Stellung im Gras. Der Fluggast vorne rechts wurde ebenfalls, jedoch mit angeschnalltem Sitz, durch die Klarsichthaube nach aussen geschleudert. Der dritte Insasse liegt noch in der Kabine auf dem hinteren Sitzbank angeschnallt. Das äusserlich wenig beschädigte Triebwerk ist nur leicht in das Erdreich eingedrungen. Ein Propellerblatt ist nach hinten gebogen, das andere leicht deformiert. Der Rumpf ist bis zur Flügelaustrittskante zerstört. Der hintere Teil ist mehrfach geknickt. Die Geometrie der Tragfläche und des Leitwerkes sind erhalten geblieben. Beide Kraftstofftanks sind leck und leer. Die Ruder waren beim Aufschlag kraftschlüssig angeschlossen, die Landeklappen eingefahren. Der Tankwählschalter war rechts positioniert. Der Zündungsschlüssel stand auf "both", der Gashebel war auf Mittelstellung verbogen und der Gemischhebel auf "full rich" gestossen.

1.12.2 In der Werkstatt

Bei der Kontrolldemontage des Motors wurde ein erhöhter, jedoch nicht unfallrelevanter Verschleiss der Laufflächen der Nockenwellen festgestellt.

1.13 Medizinische Feststellungen

Die durch das Gerichtlich-medizinische Institut der Universität Bern durchgeführte Obduktion hat ergeben, dass der Pilot an den Folgen, der durch den Unfall erlittenen schweren Verletzungen gestorben ist.

Die Analyse einer Blutprobe aus einer Oberschenkelvene auf Alkoholkonzentration ergab einen Mittelwert von 1,18 gew. 0/00. Ferner wurden Anteile von Blut, Leber, Niere und Mageninhalt nach systematischer Extraktion chromatographisch, enzymimmunologisch und spektralphotometrisch untersucht. Das Erfassungsspektrum der durchgeführten Analysen umfasst vorallem zentralwirksame Medikamente wie Psychopharmaka, Schmerz-, Schlaf- und Beruhigungsmittel sowie Drogen der Opiatgruppe, der Weckamingruppe, Kokain und Methadon.

Bei der Auswertung der Analysendaten konnten die Wirkstoffe des Medikamentes Atrium nachgewiesen werden. Es fanden sich im Mageninhalt der ca. 150 ml betrug, eine Gesamtwirkstoffkonzentration von 200 mg/kg, was insgesamt 1/10 Tablette entspricht, und im Blut 2 mg/kg, gemessen als Barbiturat. Andere Arzneimittel und Drogenstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Passagiere standen nicht unter Alkoholeinfluss.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Ueberlebensaspekte

Der Unfall war für alle Insassen nicht überlebbar.

1.16 Besondere Untersuchungen

Weiterführende Untersuchungen wurden keine durchgeführt.

2. BEURTEILUNG

Gemäss dem Obduktionsbefund war der Pilot zum Zeitpunkt des Todes alkoholisiert. Seine Blutalkoholkonzentration betrug 1,18 gew. 0/00. Diese Alkoholmenge allein ist mit Ausfällen im psychophysischen Leistungsbereich verbunden, die mit dem sicheren Führen eines Flugzeuges nicht mehr im Einklang stehen. Ausserdem fanden sich im Mageninhalt Wirkstoffe des Beruhigungsmittel Atrium. Abhängig von der Art der Gewöhnung kann dieses Medi-

kament ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der psychophysischen Leistung führen. Bei normaler Dosierung scheint es jedoch zu keiner Potenzierung der Alkoholwirkung zu kommen.

Aus Zeugenaussagen geht hervor, dass das Flugzeug in niedriger Höhe zum Teil über bewohntem Gebiet unübliche Flugmanöver ausführte und dabei wiederholt der Gashebel betätigt wurde. Die beobachtete letzte Phase des Fluges zeigt alle Merkmale einer Unterschreitung der Mindestgeschwindigkeit im Kurvenflug, mit Abkippen des Flugzeuges und Uebergang in eine Trudelbewegung. Aus dem beim Aufprall entstandenen Schadenbild - das Flugzeug schlug ohne erkennbare Drehung in einem flachen Winkel am Boden auf - ergibt sich, dass der Pilot die Vrille zu stoppen vermochte, das Abfangen des Flugzeuges infolge mangelnder Höhe jedoch nicht mehr.

Die Tatsache, dass der Pilot offensichtlich vergessen hat, sich vor dem Start anzuschnallen, sowie die wiederholten Verwechslungen bei den Standortmeldungen im Sprechfunkverkehr mit dem Kontrollturm, können ebenfalls als Ausdruck einer alkoholbedingten Verminderung der Flugtauglichkeit bezeichnet werden.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises für Privatpiloten. Er stand im Zeitpunkt des Flugantrittes unter Alkoholeinfluss. Er war nicht angeschnallt.

- Das Flugzeug war zum Verkehr zugelassen. Die Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für relevante vorbestandene technische Mängel.

- Die Flugmasse und der Schwerpunkt befanden sich im zulässigen Bereich.

3.2 Unfallursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf:
Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit in geringer Höhe.

Zum Unfall hat beigetragen:
Der Pilot stand unter Alkoholeinfluss.

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