

# Untersuchungsbericht

3X243-0/01  
September 2002

## Sachverhalt

Art des Ereignisses: Unfall  
Datum: 18. September 2001  
Ort: Obermehler  
Luftfahrzeug: Flugzeug  
Hersteller/Muster: H. K. Aircraft Technologie AG/  
Wega 100  
Personenschaden: Lfz.-Führer tödlich verletzt  
Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört  
Drittsschaden: Flurschaden

## Flugverlauf

Um 15:53 Uhr <sup>1)</sup> startete der Flugzeugführer von dem Verkehrslandeplatz Obermehler mit der Wega 100 zu einem Erprobungsflug im Umkreis des Flughafens. Bei dem Flug sollte das Überziehverhalten des Flugzeuges mit einer erweiterten Klappenstellung (Umbau von 40° auf 50°) erprobt werden, um so eine Überziehgeschwindigkeit von 45 Knoten zu erreichen. Als sich das Flugzeug in einer Höhe von etwa 2500 ft (NN) befand, kippte es plötzlich nach links ab und kam ins Trudeln.

Das Flugzeug vollzog nach Zeugenaussagen zunächst drei Trudelbewegungen und kam dann plötzlich ins Flachtrudeln.

## Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde durch den Aufschlag völlig zerstört und brannte aus. Der Zerstörungsgrad war so hoch, dass die Untersuchung der Wrackteile nur eingeschränkt möglich war.

## Sachschaden Dritter

Durch den Aufprall des Flugzeuges und den anschließenden Aufschlagbrand entstand leichter Flurschaden.

## Angaben zur Besatzung

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer war Inhaber einer Erlaubnis für Verkehrsluftfahrzeugführer, erstmals ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt am 28.10.1987. Die im Beiblatt A eingetragene Erlaubnis als Berufsflugzeugführer, gültig bis zum 17.12.2001, war ausgestellt für die Musterberechtigung von einmotorigen kolbengetriebenen Landflugzeugen bis 2000 kg Höchstmasse. Zusätzlich eingetragen war eine Instrumentenflugberechtigung, gültig bis zum 17.12.2001, eine Kunstflugberechtigung und die Auflage, beim Fliegen eine Sehhilfe zu tragen und eine Ersatzbrille mitzuführen.

Mit der zum Unfallzeitpunkt gültigen Testflugberechtigung Klasse 2 war er berechtigt, die Erprobungsflüge mit der Wega 100 durchzuführen.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug zum Zeitpunkt des Unfalls etwa 3500 Stunden und die auf dem Unfallmuster etwa 22 Stunden.

<sup>1)</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen mitteleuropäischer Sommerzeit, MESZ

## Angaben zum Luftfahrzeug

Muster: Wega 1000  
zweisitziger Tiefdecker in Kunststoffbauweise mit festem Bugfahrwerk

Werknummer: 002

Hersteller: H. K. Aircraft Technology AG

Triebwerk: Rotax 914 Turbo M

Die Gesamtbetriebszeit des Flugzeuges betrug zum Unfallzeitpunkt 27 Stunden.

Die Wega war ein neu konstruiertes Flugzeug, das zum Zeitpunkt des Unfalls nur im Rahmen einer vorläufigen Verkehrszulassung betrieben werden durfte. Für die entgeltliche Verkehrszulassung sollten mit dem Flugzeug noch einige Testflüge durchgeführt werden.

## Meteorologische Informationen

Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Außentemperatur wurden dem Piloten über Funk vom Flugleiter übermittelt.

Wetterdaten zum Zeitpunkt des Unfalls:

Wind: 260° mit 11 Knoten

Bodensicht: mehr als 10 km

Bewölkung: 6/8 in 4000 ft

Temperatur: 10 °C

QNH-Wert: 1011 hPa

Am Verkehrslandeplatz Obermehler- Schlotheim herrschten Sichtflugwetterbedingungen.

## Funkverkehr

Der Pilot meldete sich um 15:45 Uhr über Funk beim Tower und bat um eine Startfreigabe für einen Testflug. Diese wurde ihm vom Flugleiter des Platzes erteilt.

Nach dem Start wurde mit dem Tower kein Funkverkehr mehr durchgeführt.

## Angaben zum Flugplatz

Bei dem Flugplatz Obermehler-Schlotheim handelt es sich um einen Verkehrslandeplatz in einer Höhe von 909 ft NN. Die Länge der asphaltierten Start-/Landebahn beträgt 1450 Meter.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Das Flugzeug stürzte ca. 300 Meter nordwestlich der Landebahnschwelle 11 ab. Durch den Aufprall am Boden und den Aufschlagbrand wurde es völlig zerstört.

An der Unfallstelle festgestellte Befunde:

- An den Instrumenten waren keine Anzeigen erkennbar.
- Der Dreiblattpropeller war nicht durch Motordrehung beschädigt worden, sondern durch Aufschlag und Brand.
- Entsprechend der Position der Spindel für die Klappen waren diese auf 50° ausgefahren.
- Die Klappen-, Höhenruder-, Seitenruder- und Querruderanschlüsse waren einwandfrei. Allerdings waren die Verbindungselemente nicht freigängig.
- Für diesen Flug war ein Flächentank voll und der andere drei Viertel voll.

## Brand

Beim Aufschlag des Flugzeuges am Boden geriet dieses in Brand und brannte völlig aus.

## Zusätzliche Informationen

Ein Zeuge, Standort etwa 1000 Meter von der Absturzstelle entfernt, hat das Flugzeug in einer Höhe von ca. 600 m bis 700 m bemerkt, als es über sein Grundstück hinwegflog. Das Flugzeug habe eine Schleife geflogen, als wenn es Höhe gewinnen wollte. Da es immer langsamer wurde, vermutete der Zeuge, dass der Pilot ein Trudeln einleiten wollte. Das Flugzeug sei dann über die linke Fläche in eine Trudelbewegung abgekippt. Es folgten drei Trudelbewegungen. D.h., das Flugzeug drehte dreimal um die eigene Achse nach unten und kam dann plötzlich ins extreme Flachtrudeln. Das Flugzeug habe dann noch drei, vier Abwärtsbewegungen gemacht, bis es aus seinem Sichtfeld verschwand. Da er Sekunden danach kein Vollgas-Motorgeräusch hörte, nahm er an, dass das Flugzeug abgestürzt sei. Seiner Meinung nach sei das Flugzeug für diesen Testflug zu tief gewesen, um es aus dieser Höhe abzufangen.

Der Flugleiter, der sich zum Zeitpunkt des Unfalls auf dem Tower befand, hat das Flugzeug beim Überfliegen des Flugplatzes mehrmals gesehen. Bei diesen Flügen sind ihm keine Unregelmäßigkeiten aufgefallen. Um 16:09 Uhr sah er das Flugzeug dann in einer für ihn ungewöhnlichen Fluglage. Das Flugzeug befand sich in ca. 150 Meter Höhe in einer Trudelbewegung, bis es am Boden aufschlug.

Vor dem Flug wurde der elektrische Landeklappen-schalter versetzt, damit die Landeklappen von 40° auf 50° ausfahren konnten, um so die geforderten 45 Knoten Überziehggeschwindigkeit ( $V_s$ , Stall Speed) zu erreichen.

Der Pilot wollte so das Überzieghverhalten mit der neuen Klappenstellung erproben. Ein Trudel-Test war nicht vorgesehen.

Vorgelegt wurde der BFU ein handschriftlicher aktueller Wägebbericht mit einem Stempel des Luftfahrzeugherstellers vom 19.06.2001 mit folgenden Daten:

	Masse	Hebelarm	Moment
Leergewicht	495 kg	0,945 m	467,63 kgm
Pilot mit Schirm	85 kg	1,36 m	115,6 kgm
Kraftstoff	96 kg	0,79 m	76,4 kgm
<b>Gesamtgewicht</b>	<b>676 kg</b>	<b>0,976 m</b>	<b>659,6 kgm</b>

Im Flughandbuch für dieses Flugzeug, vom LBA am 07.05.2001 akzeptiert, wurden zum Gewicht und Schwerpunkt folgende Angaben gemacht:

- Höchstzulässige Startmasse: 640 kg  
(wird in der Flugaweisung Nr. 2 vom 15.06.2001 bestätigt)
  - Leergewicht: 320 kg
- Bezugsebene (BE) für die Schwerpunktlage ist der Brandspant (motorseitig)
- vordere Schwerpunktlage: 0,79 m  
hinter BE
  - hintere Schwerpunktlage: 0,99 m  
hinter BE

Das Gewicht des Kraftstoffes beim Start des Flugzeuges ergab sich wie folgt:

- 1 Tank voll = 70 Liter = 50 kg
- 1 Tank  $\frac{3}{4}$ voll = 37,5 kg

Bei einem Gewicht des Piloten mit Schirm von 85 kg und einem zusätzlichen Ballastgewicht von 13,5 kg (vor dem Bezugspunkt) ergab sich damit für das Flugzeug zum Zeitpunkt des Unfalls ein Startgewicht von 681 kg.

Damit ist beim Start für diesen Flug das max. zulässige Abfluggewicht einschließlich Schirm und Ballast um 41 kg überschritten worden.

Der Schwerpunkt des Flugzeuges lag zum Zeitpunkt des Starts bei 0,953 Meter.

Eine Überziehwarnanlage war in dem Flugzeug nicht eingebaut.

## Beurteilung

Das Abkippen des Flugzeuges über die linke Fläche in eine Trudelmovement ist sehr wahrscheinlich auf ein Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit (Stallgeschwindigkeit) des Flugzeuges zurückzuführen. Wenn von dem Piloten ein Trudeln auch nicht beabsichtigt war, so wollte er bei diesem Erprobungsflug vermutlich doch bis an die Grenze der für das Flugzeug zulässigen Mindestfluggeschwindigkeit gehen. Hierdurch geriet er unbeabsichtigt in eine Trudelmovement, die er aus nicht feststellbaren Gründen nicht ausleiten konnte.

Aufgrund der Lizenzierung des Piloten, mit einer gültigen Testflug- und Kunstflugberechtigung, ist davon auszugehen, dass er mit dem Ausleiten von Trudelmovementen vertraut war.

Bei der Angabe des Leergewichtes gab es verschiedene Werte im Bereich von 320 kg bis max. 495 kg. Als letzte gültige Leergewichtsangabe kann man sehr wahrscheinlich von 495 kg ausgehen.

Wenn auch das Leergewicht des Flugzeuges in der Erprobungsphase wesentlich erhöht wurde (von 320 kg auf 495 kg), so lag der Schwerpunkt bei diesem Flug doch noch innerhalb des zulässigen Bereiches (hintere Schwerpunktlage 0,99 m).

Inwieweit eine unsymmetrische Stellung der Klappen zum Abkippen des Flugzeuges und zur Einleitung des Trudelns mitgewirkt haben, kann aufgrund der hohen Zerstörung des Flugzeuges nicht gesagt werden. Möglicherweise hat der Pilot das Abkippen des Flugzeuges zu diesem Zeitpunkt noch nicht erwartet und ist dadurch unbeabsichtigt in eine Trudelmovement gekommen.

Warum diese Flugerprobung bei einer Hauptwolken-grenze von 4000 ft, in einer Flughöhe zwischen 3000 ft (NN) und 4000 ft (NN) stattfand, ist nicht nachvollziehbar. Die Durchführung dieses Fluges in einer Flughöhe von 7000 ft bis 8000 ft wäre auf jeden Fall günstiger gewesen.

## Schlussfolgerungen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Luftfahrzeugführer eine unbeabsichtigt eingetretene Trudelmovement nicht beenden konnte.

Untersuchungsführer **Friedrich**