

# Untersuchungsbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	28. Juni 2010
Ort:	Vettweiß
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Comco Ikarus / C 42
Personenschaden:	Pilot tödlich verletzt, Fluggast schwer verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X087-10

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag startete das Ultraleichtflugzeug (UL) vom UL-Fluggelände Vettweiß-Soller zu einem Rundflug. An Bord waren der Pilot und ein 9-jähriger Fluggast. Augenzeugen berichteten von einem Tankvorgang aus einem Kanister und einer anschließend durchgeführten Vorflugkontrolle. Der Start erfolgte gegen 19:54 Uhr<sup>1</sup> auf

---

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

der Graspiste 32. Die Zeugen sahen, wie das UL nach einem flachen Anfangssteigflug am Ende der Graspiste in ca. 30-50 m über Grund aus einer Linksbewegung abkippte. Nach einer Drehung von 180° stürzte das UL neben dem Flugplatz in ein Maisfeld.

Der Pilot wurde beim Aufprall aus dem Flugzeug geschleudert und tödlich verletzt. Der Fluggast wurde schwer verletzt.

Zeugen gaben an, dass es zu Motoraussetzern und einem Triebwerksausfall gekommen sei.

## Angaben zu Personen

Der 76-jährige Pilot der C 42 war seit 2002 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer, ausgestellt vom Luftsportgeräte-Büro des Deutschen Aero Club e.V. (DAeC), mit der Berechtigung für Passagierflug. Seine Gesamtflugerfahrung betrug circa 200 Stunden. Auf dem betroffenen Muster flog er 150 Stunden. In den letzten 90 Tagen hatte er 13 Starts mit fünf Flugstunden auf dem Muster absolviert.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 war bis zum 09.12.2010 gültig mit der Auflage, eine Sehhilfe zu tragen (VDL).

## Angaben zum Luftfahrzeug

Das Muster C 42 ist ein doppelsitziges, aerodynamisch gesteuertes Ultraleichtflugzeug mit festem Bugradfahrwerk. Der Schulterdecker verfügt über eine geschlossene Kabine und nebeneinander angeordnete Sitze.

Hersteller:	Comco Ikarus GmbH
Muster:	C 42
Werknummer:	9810-6141
Baujahr:	1998
MTOW:	472,5 kg
Gesamtflugzeit:	2 440 Stunden
Triebwerk:	Rotax 912 UL
Werknummer:	4403055

Die letzte Jahresnachprüfung fand am 19.08.2009 statt. Danach wurden ca. 100 Stunden mit dem UL geflogen. Die Wartung wurde vom Halter durchgeführt. Es wurden keine Hinweise auf periodische Kontrollen in den Betriebsaufzeichnungen gefunden.

Das Ultraleichtflugzeug war zuerst in den Niederlanden registriert. Im Jahr 2002 wurde es in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

## Meteorologische Informationen

Nach Zeugenaussagen herrschte zum Unfallzeitpunkt ruhiges sommerliches Wetter.

Die routinemäßige Wettermeldung (METAR) des 19 nautische Meilen (NM) entfernten Flugplatzes Nörvenich war:

METAR ETNN 281720Z 32005KT 9999 FEW070 BKN300 28/06 Q1018 BLU/=

## Angaben zum Flugplatz

Das südlich der Stadt Düren gelegene UL-Fluggelände Vettweiß-Soller liegt 160 m über Normalnull (NN). Der Sonderlandeplatz verfügt über eine 400 m lange und 30 m breite Graspiste mit der Ausrichtung 12/32. Zum Unfallzeitpunkt war die Piste 32 in Betrieb.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich in einem Maisfeld 66 m nordwestlich des Flugplatzes. Das Wrack lag etwa 180 Grad links zur Startrichtung.

Die erste Bodenberührung erfolgte mit dem Rumpfbug und dem linken Tragflächenende.

Zwei Propellerblätter waren abgebrochen und das dritte Propellerblatt lag abgeknickt unter der Motorverkleidung. Der Rumpf war gestaucht und im Cockpitbereich zerstört. Die Cockpitverglasung war gebrochen. Das Instrumentenbrett war an beiden Seiten abgeknickt.



Unfallstelle

Foto: BFU

Beide Zündschalter standen auf der Position „Ein“, die elektrische Kraftstoffpumpe war ausgeschaltet. Der Brandhahn war geöffnet. Die Landeklappen waren in der ersten Stellung eingerastet.

Die linke Tragfläche war gestaucht und im Bereich der Querruder gebrochen.

Die Befestigungen des Bauchgurtes auf der linken Seite des Piloten waren gebrochen, ebenso das Drahtseil des oberen Schultergurtes. Der Pilot wurde aus dem UL geschleudert und lag links neben dem Wrack.

In beiden Tanks befanden sich zusammen 25 l Kraftstoff. Sämtliche Kraftstoffleitungen waren unbeschädigt. In beiden Schwimmerkammern waren Kraftstoffrestmengen vorhanden.

Das Rettungssystem wurde nicht ausgelöst.

Das Triebwerk wurde zur weiteren Untersuchung ausgebaut.

## Triebwerksuntersuchung

Das Triebwerk hatte laut Motorenhersteller einen Grundüberholungszeitraum (TBO) von 1 200 Stunden oder 15 Jahre, je nachdem was zuerst eintritt.

Beide Vergaser waren aus den Vergaserstutzen herausgerissen und waren mit den Kraftstoffleitungen verbunden. Der Ölfilter war mit der Aufnahme am Ölpumpengehäuse abgebrochen.

Die Vergaser waren nach Herstellerangaben eingestellt. Beide Schwimmerkammern waren sauber und ohne Spuren von Wasser. Die Düsen, Federn, Dichtungen und Düsennadeln waren ohne Beanstandung.

Die mechanische Kraftstoffpumpe wurde auf einem Motorprüfstand getestet. Die Druckwerte lagen im Bereich der vom Motorhersteller angegebenen Werte. Eine Funktionsprüfung der elektrischen Kraftstoffpumpe wurde nicht durchgeführt. Die Bypassleitung war ohne das vom Motorhersteller geforderte Rückschlagventil montiert. Kraftstoffpumpen, Kraftstoff-Siebfilter, Brandhahn und Kraftstoffleiter wurden auf Durchgängigkeit überprüft. Es wurden keine Schäden oder Fehlfunktionen festgestellt.

Bei der Demontage der Zündanlage wurde festgestellt, dass diverse Kabel an den „surface-mounted device“-Modulen (SMD, *oberflächenmontiertes Bauelement*) durch Verlötlung mit nicht sachgemäßen Kabeln repariert waren. Die Kabelisolierungen an den SMD-Modulen der Zündanlage waren durchgescheuert. Die SMD-Module, Zündspulen mit Zündkabeln, Kerzenstecker und Zündkerzen wurden auf dem Zündprüfstand überprüft. Die Funktion der Bauteile war gegeben.

Die Zylinderköpfe, die Zylinder und Kolben waren ohne Befund. Eine Druckverlustprüfung ergab folgende Werte: 1. Zylinder 40%, 2. Zylinder 95%, 3. Zylinder 4% und 4. Zylinder 4%.

Das Getriebe wurde demontiert, es wurden keine Beschädigungen an den Bauteilen festgestellt. Der Kurbelwellenstumpf hatte einen Höhengschlag von 0,52 mm. Der maximal zulässige Höhengschlag liegt nach Herstellerangaben bei 0,08 mm.

Das Kurbelwellengehäuse wurde zerlegt. Die Lagerstellen der Kurbelwelle waren ohne Befund. Die Hauptlagerschalen der Kurbelwelle hatten geringe Druckstellen durch die verdrehte Kurbelwelle. Die Nockenwelle und die Nockenwellenlager waren ohne Befund.

Es wurden Öl- und Kraftstoffproben analysiert. Sie waren ohne Befund.

## Medizinische und pathologische Angaben

Bei der Obduktion der Leiche des Luftfahrzeugführers wurde ein Polytrauma als Todesursache festgestellt. Eine Herzfunktionsstörung als Unfallursache wurde ausgeschlossen.

## Brand

Es entstand kein Brand.

## Überlebensaspekte

Das Rettungssystem wurde nicht ausgelöst.

Bei dem Aufprall des UL auf den Boden kam es zum Versagen der oberen und äußeren Gurtaufhängung des Pilotensitzes. Der Pilot wurde aus dem Cockpit geschleudert und erlitt tödliche Verletzungen.

## Zusätzliche Informationen

Im Rahmen der letzten Jahresnachprüfung (JNP) wurde durch einen Prüfer Klasse 5 die Lufttüchtigkeit bescheinigt. Im Prüfprotokoll wurden die Zündbox sowie das Zündgeschirr nicht bemängelt. Die Betriebszeit wurde mit 2 939 Stunden dokumentiert.

## Beurteilung

Das Ultraleichtflugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

Der Pilot war im Besitz einer gültigen Lizenz und eines Flugtauglichkeitszeugnisses Klasse 2.

Die TBO des Triebwerks war überschritten. Betriebsaufzeichnungen und Nachweise über Wartungsarbeiten waren unvollständig. In den Prüfaufzeichnungen befanden sich keine Hinweise auf die abgelaufene TBO, die reparierten Kabel und die durchgescheuerten Stellen im Bereich der Zündbox.

Der Druckverlust an den Zylindern 1 und 2 wurde durch lose Ölkohlepartikel, die sich auf den Ventilsitzen abgelagert hatten, verursacht.

Die Druckstellen an den Hauptlagerschalen der Kurbelwelle deuteten auf eine Verdrehung der Kurbelwelle durch Propellerbodenberührung bei laufendem Triebwerk hin.

Bei der durchgeführten Öl-Analyse konnte kein Hinweis auf außergewöhnlichen Verschleiß oder auf einen mechanischen Schaden gefunden werden. Ein Leistungsverlust, verursacht durch Verunreinigungen oder Vermischungen mit anderen Kraftstoffen, wurde durch eine Kraftstoffanalyse ausgeschlossen.

Ein Auslöser für einen Motorstillstand oder Leistungsverlust konnte bei der Zerlegeprüfung nicht festgestellt werden. Eine Triebwerksstörung mit Leistungsverlust kann aufgrund der Zeugenaussagen sowie des Allgemeinzustandes des Triebwerks nicht ausgeschlossen werden.

## Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist auf ein Unterschreiten der Mindestfluggeschwindigkeit in niedriger Höhe während des Steigfluges zurückzuführen. Ein Leistungsverlust des Triebwerks im Steigflug kann nicht ausgeschlossen werden.

## Sicherheitsempfehlungen

Da der Hersteller im Vorfeld eine Änderung der Gurtbefestigung am Pilotensitz veranlasst hatte (Technische Mitteilung (TM) 46-16/11), hat die BFU von einer Sicherheitsempfehlung abgesehen.

Untersuchungsführer: Knoll  
Untersuchung vor Ort: Leister  
Braunschweig, 25. Oktober 2011



Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

## Herausgeber

Bundesstelle für  
Flugunfalluntersuchung  
Hermann-Blenk-Str. 16

38108 Braunschweig

Telefon        0 531 35 48 - 0  
Telefax       0 531 35 48 - 246

Mail            [box@bfu-web.de](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet       [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)