

Untersuchungsbericht

3X065-0/08
April 2010

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	07. Juni 2008
Ort:	nahe Flugplatz Bad Berka
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	ULBI GmbH / Wild Thing WT01
Personenschaden:	eine Person tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Um 13:57 Uhr¹ startete der Schleppzug, bestehend aus dem Ultraleichtflugzeug (UL) Wild Thing und einem doppelsitzigen Segelflugzeug Bocian, vom Flugplatz Bad Berka. Es war der zweite Flugzeugschleppstart mit dem Bocian an diesem Tag im Rahmen einer Flugzeugschlepp-Einweisung. Nach Aussagen der Flugschülerin und des Fluglehrers hatten sie wegen der am Unfalltag herrschenden Turbulenzen, Schwierigkeiten die Lage im Flugzeugschlepp (F-Schlepp) zu halten. Zeugen am Flugplatz sahen, wie das Segelflugzeug schon in Bodennähe seitlich aus der Richtung scherte und es auch zu vertikalen Richtungsschwankungen kam. Kurze Zeit später wurde beobachtet, wie das UL über die rechte

Fläche nach vorn abkippte. Das UL schlug auf dem Gelände eines Klärwerkes auf und wurde zerstört. Der Pilot wurde getötet

Das Segelflugzeug klinkte in ca. 130 m aus und flog zum Flugplatz Bad Berka zurück.

Die Flugschülerin berichtete, dass sie in die Propellerwirbel der Schleppmaschine geraten sei und der Fluglehrer mehrmals zur Korrektur eingegriffen habe.

Angaben zu Personen

Der 46-jährige UL-Pilot war seit 2002 im Besitz eines Luftfahrerscheins zum Führen aerodynamisch gesteuerter Ultraleichtflugzeuge mit den Berechtigungen für Passagier- und Segelflugschleppflüge. Die Lizenz war bis zum 26.05.2011 gültig. In den letzten 24 Monaten hatte er keine Schleppflüge absolviert. Die letzten sieben Schleppflüge fanden im Jahr 2004 statt. Seit 1992 besaß er eine Privatpilotenlizenz (A), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch mit den Klassenberechtigungen für einmotorige Flugzeuge (SEP) und Motorsegler. Seine Gesamtflugerfahrung betrug 285 Stunden, davon 66 Stunden auf Ultraleichtflugzeugen. Auf dem Muster hatte er 74 Starts durchgeführt und 22 Stunden Flugerfahrung.

Die 49-jährige Flugschülerin im geschleppten Segelflugzeug Bocian war seit dem 09.10.2007 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer, ausgestellt nach den Richtlinien der ICAO. Als Startart war der Windenstart eingetragen. Ihre Gesamtflugzeit betrug ca. 40 Stunden. In der Flugschleppausbildung hatte sie 20 Starts am Doppelsteuer absolviert.

Der 80-jährige Fluglehrer im Segelflugzeug war seit dem 24.07.1991 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer, ausgestellt nach den Richtlinien

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

der ICAO. Eingetragen waren die Berechtigungen für Schleppstart hinter Luftfahrzeugen, Windenstart, Kunstflugberechtigung und Lehrberechtigung (FI), gültig bis zum 01.07.2009. Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 1 954 Stunden. In den letzten 24 Monaten hatte er drei Flugzeugschleppstarts durchgeführt.

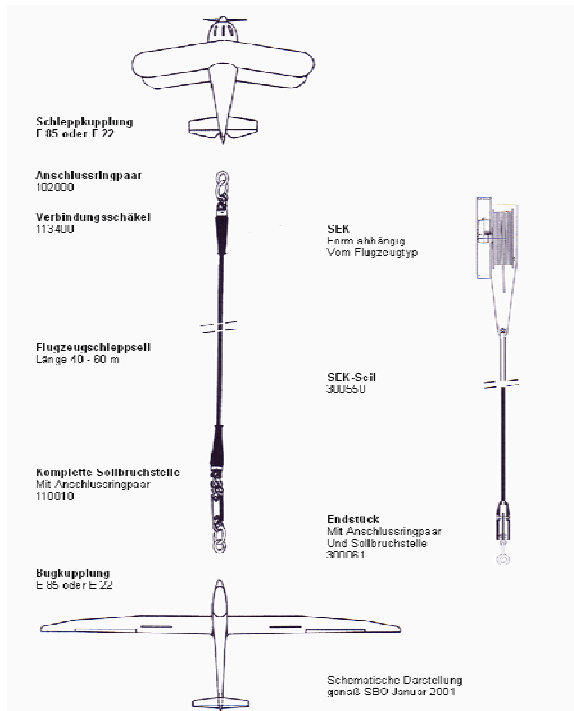
Angaben zu den Luftfahrzeugen

Ultraleichtflugzeug Wild Thing WT01

Das Ultraleichtflugzeug Wild Thing ist ein einmotoriger Hochdecker mit abgestrebtem Tragflügel und Höhenleitwerk in Ganzmetallbauweise. Es ist zweisitzig mit nebeneinander angeordneten Sitzplätzen und hat ein starres Spornradfahrwerk. Das 2002 hergestellte UL mit der Werknummer 065 war mit einem Jaribu-Motor ausgerüstet. Der Motor hatte eine Laufzeit von ca. 94 Stunden. Die Gesamtbetriebszeit des Ultraleichtflugzeuges war nicht feststellbar.

Das UL war in Deutschland zum Verkehr zugelassen.

Im Flug- und Betriebshandbuch der Wild Thing war als Schleppseil ein Textilseil mit einer Länge von 40 bis 60 m und einer Sollbruchstelle von maximal 300 daN vorgeschrieben. Gemäß Betriebshandbuch der in der Wild Thing eingebauten Tost-Heckkupplung E85 darf nur ein Anschlussringpaar nach LN 65091 verwendet werden; ansonsten kann es zu einer Fehlfunktion in der Verbindung Ringpaar/Kupplung führen: z. B. Verhaken oder Verklemmen des Kupplungshaken.



Schematische Darstellung eines Schleppzuges nach Segelflugbetriebsordnung (SBO)

Im Kapitel 9.10 – Notverfahren „Unnormale Lage des geschleppten Segelflugzeuges“ wird folgendes Verfahren angegeben:

Ist durch die unnormale Fluglage des geschleppten Segelflugzeuges die volle Steuerbarkeit nicht mehr gewährleistet, so ist unverzüglich das Schleppseil auszuklinken.

Befindet sich das geschleppte Segelflugzeug außerhalb eines 60°- Kegels hinter dem Schleppflugzeug (rechts/links > 30°, oben 40°, unten 20°), so ist das Schleppseil unverzüglich auszuklinken.

Segelflugzeug SZD-9 Bocian

Das Segelflugzeug SZD-9 Bocian, Baujahr 1964, mit der Werknummer P-565 hatte eine Gesamtflugzeit von 2 902 Stunden. Es war in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Die letzte Jahresnachprüfung des Segelflugzeuges fand am 23.05.2008 statt. Seit der letzten Jahresnachprüfung wurden ca. sieben Stunden geflogen.

Meteorologische Informationen

Laut Zeugenaussagen herrschten zum Unfallzeitpunkt Sichtflugbedingungen. Der Wind kam mit ca. 3 m/s aus östlichen Richtungen.

Der Flugplatz Jena-Schöngleina meldete Bodenwind mit 8-12 Knoten aus östlichen Richtungen mit thermischen Ablösungen.

Der Fluglehrer gab an, dass zum Unfallzeitpunkt Turbulenz herrschte.

Funkverkehr

Nach Zeugenaussagen bestand Funkverkehr zwischen dem Segelflugzeug und der Schleppmaschine sowie dem Flugplatz Bad Berka. Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

Angaben zum Flugplatz

Der 1 000 ft über Normalnull (NN) gelegene Sonderlandeplatz Bad Berka hat eine 800 m lange Grasbahn mit der Ausrichtung 07/25.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. zwei Kilometer östlich des Flugplatzes auf dem Gelände der Kläranlage Bad Berka. Die Aufschlagstelle lag ca. 600 ft über NN zwischen zwei Hochbehältern.

Die erste Berührung erfolgte mit der linken Tragfläche und der linken Motorverkleidung an der Dachkappe und der Metallwendeltreppe eines Schlammauffang-

silos. Die Treppe wurde abgerissen. Anschließend kam das Ultraleichtflugzeug an einem dahinterstehenden Silo in Endlage. Der Rumpf war im hinteren Bereich eingeknickt. Die rechte abgerissene Tragfläche zeigte nach oben. Der Rumpf lag in Rückenlage auf der linken zerstörten Tragfläche.



Unfallstelle

Foto: Polizei

Das ca. 30 m lange Flugzeugschleppseil befand sich eingeklinkt in der Tost-Flugzeugschleppkupplung des Ultraleichtflugzeuges. Die Schleppkupplung war funktionsfähig.

Das segelflugzeugseitige Seilende war ca. 10 cm hinter dem Ringpaar gerissen. Das Seilende mit dem Ringpaar wurde auf dem Gelände der Kläranlage gefunden.

Das Ringpaar bestand aus zwei ovalen geschweißten Metallringen. Nach Angaben des Vereins stammte das Schleppseil aus Beständen der ehemaligen Gesellschaft für Sport und Technik (GST).



Ringpaar

Foto: BFU

Anstelle einer Sollbruchstelle wurde ein Sollbruchstellenknoten verwendet. Der Knoten befand sich ca. 20 cm hinter Seilrissstelle am Schleppseil des Ultraleichtflugzeuges.

Organisationen und deren Verfahren

Der Fliegerclub Bad Berka e.V. ist eine Ausbildungseinrichtung im Luftsportverband Thüringen e.V. Das Ausbildungshandbuch (AHB) des Luftsportverbandes Thüringen e.V. ist eine verbindliche Anweisung und Arbeitsunterlage für das Ausbildungspersonal des Luftsportverbandes Thüringen e.V. Das AHB enthält alle für die sichere Durchführung und die Überwachung des Ausbildungsbetriebes erforderlichen Angaben. Unter Punkt 4 sind die Aufgaben des Cheffluglehrers definiert. Nach Satz 2 ist er für die eingesetzten Fluglehrer und für die Kontrolle der hierfür notwendigen Voraussetzungen verantwortlich.

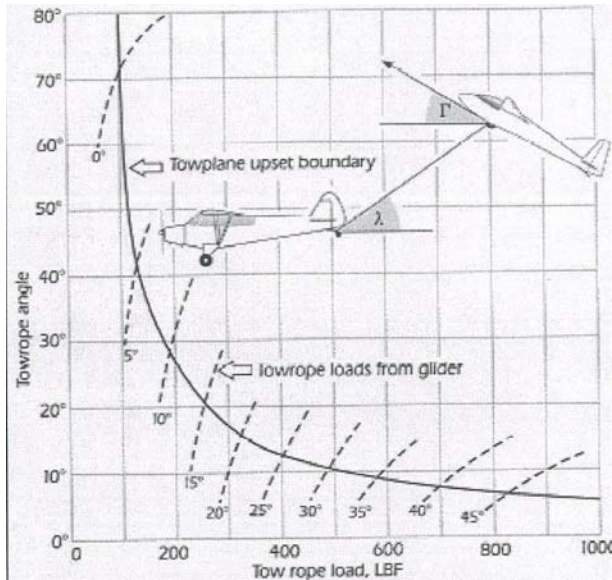
Die Durchführung des Segelflugbetriebes sowie der Flugzeugschlepp sind in der Segelflugsport-Betriebs-Ordnung (SBO) geregelt. Unter Punkt 2.2 ist der Schlepp hinter Luftfahrzeugen beschrieben. Nach Punkt 2.2.3 ist die Länge des F-Schleppseils mit 40 bis 60 Metern vorgegeben und segelflugseitig die Verwendung der im Flughandbuch genannten Sollbruchstelle vorgeschrieben.

Gemäß § 60 (1) LuftVG ist der Halter der Vereinsflugzeuge verpflichtet, nur den Piloten das Führen oder Bedienen der Vereinsflugzeuge zu gestatten, welche im Besitz der nötigen Berechtigungen und Voraussetzungen sind.

Zusätzliche Informationen

Im Rahmen eines Forschungsauftrages (FE-Auftrag L-5/97, Institut für Flugmechanik Braunschweig) „Untersuchung zur Unfallbekämpfung/Steuerbarkeit im Flugzeugschlepp“ wird dargestellt, wie sich ein Übersteigen des Segelflugzeuges im Schleppverband auswirkt.

In den „Aerotowing Guidance Notes 2nd Edition“ der British Gliding Association, wird im Part 2 Emergency Procedures unter Punkt 41 auf Tug upsets eingegangen. Ein Ausleiten aus dem dadurch hervorgerufenen unkontrollierten Flugzustand wird mit 600 ft (183 m) angegeben.



Seillasten beim F-Schlepp

Quelle: BGA

Die durchgezogene Linie entspricht dem vertikalen Bestandteil der Schleppseil-Seillast, die den Schlepper zum TUG bringt und die gestrichelten Linien stellen die Lasten dar, die durch das Segelflugzeug angewendet werden. Für typische Seile sind die Lasten größer als gezeigt - viel größer für steilere Fluglagen. Der Schlepper wird den TUG (upset) bei kürzeren Seilen schon viel früher erreichen als in diesem Diagramm dargestellt. Bei höheren Seillasten an der rechten Seite der Kurve wird die Sollbruchstelle des Schleppflugzeug schützen, während an der linken Seite der Kurve nur ein Ausklinken des Seils möglich ist.

Quelle: British Glider Association, Aerotowing Guidance Notes 2nd Edition 2008

Die Sicherheitsempfehlungen aus dem Untersuchungsbericht der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung 3X073-1-2/03 aus dem Jahr 2003 befassen sich auch mit der Ausrüstung für das Startzubehör zum Flugzeugschlepp (Schleppseilausrüstung).

Empfehlung Nr.: 05/2004

Aufgrund bisheriger Erfahrungen und der Erkenntnisse aus fachlichen Untersuchungen sollte die erforderliche Ausrüstung für das Startzubehör zum Flugzeugschlepp in luftrechtlichen Verordnungen festgelegt werden.

Beurteilung

Das Schleppflugzeug und das Segelflugzeug waren ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen.

Die Untersuchung der Wild Thing ergab keinen Hinweis auf eine technische Störung.

Der Schleppflugzeugführer und der Segelfluglehrer waren nicht berechtigt, Flugzeugschleppstarts bzw.

Schleppflüge durchzuführen. Der Schlepp-Pilot hatte in den letzten 24 Monaten keinen Flugzeugschleppstart gemacht, der letzte F-Schlepp fand im Jahr 2004 statt. Der Fluglehrer hatte von den geforderten fünf F-Schlepps in den letzten 24 Monaten nur drei Flugzeugschleppstarts absolviert.

Es wurde beobachtet, wie das Segelflugzeug schon in der Anfangsphase seitlich und vertikal ausscherte. Nach Aussagen der Flugschülerin griff der Fluglehrer mehrmals zur Korrektur ein. Vom Flugplatz aus wurden die Pendelbewegungen des Segelflugzeuges hinter der Schleppmaschine als immer größer werdend beschrieben, bis die Wild Thing nach vorn abkippte.

Der Flugzeugschlepp wurde mit einem Schleppseil von ca. 30 m Länge durchgeführt, ohne die im Handbuch der Wild Thing geforderte Sollbruchstelle von 300 daN. In der SBO und im Handbuch der Wild Thing wird eine Mindestseillänge von 40 m gefordert. Aus Sicht der BFU hat die Verwendung des zu kurzen Schleppseils den Unfall begünstigt. Das Ringpaar entsprach nicht den Vorgaben der SBO und dem Flug- und Betriebs- handbuch.

Bei Eintritt der unkontrollierten Fluglage in einer Höhe von 150 – 180 m über Grund reichte die verbliebene Höhe nach Trennung des Schleppzuges nicht aus, das Schleppflugzeug aus der unkontrollierten Fluglage wieder auszuleiten. Ob mit einer vorgeschriebenen Sollbruchstelle im Schleppseil der Flugunfall hätte verhindert werden können, kann nicht beurteilt werden. Die rechtzeitige Trennung des Schleppverbandes wäre geeignet gewesen, das Auftreten der unkontrollierten Fluglage zu verhindern.

Warum der Schleppflugzeugführer das Schleppseil nicht ausgeklinkt hat, war nicht mit letzter Sicherheit festzustellen. Es ist möglich, dass er aufgrund seines geringen Trainingsstandes als Schlepp-Pilot nicht rechtzeitig reagierte. Jedoch kann auch eine Fehlfunktion der Schleppkupplung aufgrund des nicht konformen Ringpaares nicht ausgeschlossen werden.

Der Segelfluglehrer entschloss sich erst nach dem Abkippen des Schleppflugzeuges zum Ausklinken des Schleppseils. Es ist davon auszugehen, dass das Schleppseil zu diesem Zeitpunkt an der Segelflugzeugseite riss.

Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass

- das geschleppte Segelflugzeug das Schleppflugzeug überstieg
- der Schleppzug sich nicht rechtzeitig trennte
- das Ultraleichtflugzeug in geringer Höhe in eine unkontrollierte Fluglage geriet

Zum Unfall hat beigetragen, dass ein zu kurzes Schleppseil verwendet wurde.

Es ist nicht auszuschließen, dass es beim Ausklinkversuch des UL-Piloten zu einer Fehlfunktion kam.

Untersuchungsführer Knoll
Mitwirkung vor Ort Beauftragter