

Untersuchungsbericht

3X249-0/00
Juni 2001

Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	30. September 2000
Ort:	Schönebeck-Zackmünde
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug
Hersteller / Muster:	Zaklady SZD-30 "Pirat"
Personenschaden:	Luftfahrzeugführer tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden:	keiner

Flugverlauf

Der Luftfahrzeugführer startete um 1250 Uhr zu einem privaten Flug. Während der Anrollphase des Windenstarts nahm das Segelflugzeug mit dem Sporn das zweite ausliegende Windenseil auf. Der Luftfahrzeugführer versuchte quer zur Landebahn zu landen. In geringer Höhe über Grund straffte sich das anhängende Seil und das Segelflugzeug prallte auf den Boden auf. Der Luftfahrzeugführer erlitt schwerste Verletzungen, denen er elf Tage nach dem Unfall erlag.

Untersuchung

Der Flugunfall wurde vor Ort durch einen Beauftragten der BFU untersucht.

Zum Unfallhergang liegen der BFU die Aussagen des Flugleiters, eines Fluglehrers, eines Segelflugzeugführers, des Windenfahrers sowie des Vereinsvorsitzenden vor.

Der Fluglehrer gab an, ihm sei sofort nach dem Abheben das am Sporn hängende zweite Seil aufgefallen.

Der Flugleiter wurde durch ein metallisch klingendes Geräusch und den Zuruf des Fluglehrers auf das hängen gebliebene zweite Seil aufmerksam. Er forderte nach eigenen Angaben den Windenfahrer über CB-Funk mehrfach auf, das zweite Seil zu kappen. Als das Segelflugzeug eine Höhe von 250-300 m über Grund hatte, nahm der Windenfahrer das Gas auf Leerlauf. Das schleppende Seil löste sich daraufhin von dem Segelflugzeug. Gleichzeitig kappte der Windenfahrer das zweite Schleppseil.

Nach den Angaben des Fluglehrers sprach er den Segelflugzeugführer über Funk an. Das Luftfahrzeug flog nach dem Ausklinken kurzzeitig geradeaus und kurvte dann nach links in den Querabflug. Auf den zweiten Funkruf durch den Fluglehrer reagierte der Luftfahrzeugführer mit der Antwort: „Ich flieg nur 60“. Der Fluglehrer antwortete: „Du hast ein Problem, links herum, Fahrt 100, Klappen raus“. Das Luftfahrzeug kurvte dann nach links ein.

Durch den Vereinskameraden, der bei dem Start als Helfer den Tragflügel geführt hatte, wurde beobachtet, dass das Segelflugzeug danach über den Flugplatzgebäuden erneut nach links in südliche Richtung kurvte.

Als das Luftfahrzeug quer zur Piste flog, meldete der Segelflugzeugführer über Funk erneut: „Sie fliegt nur 60“. Der Fluglehrer wiederholte daraufhin, dass er eine erhöhte Fahrt einnehmen und quer zum Platz landen solle.

Übereinstimmend gaben die Zeugen an, dass das Segelflugzeug in einer Höhe von etwa 30 m über Grund abrupt abgebremst wurde und ohne Vorwärtsgeschwindigkeit bei geringfügiger rechter Querneigung zuerst mit dem Sporn und dann mit dem Fahrwerk auf den Boden aufprallte.

Die Aufprallstelle lag 30 m vor der Schwelle der Piste 25. Das Segelflugzeug lag in Normallage. Das

Schleppseil ohne Vorseil und Seilfallschirm wurde am Sporn fixiert vorgefunden.



Bild 1: am Sporn verfangenes Schleppseil

Die Länge des Seiles vom Sporn bis zum Seilende betrug 27 m. Das von der linken Seite des Segelflugzeuges weiter in Richtung Winde verlaufende Schleppseil war gestrafft und führte von der Unfallstelle in nördliche Richtung zu dem 382 m entfernten umzäunten Gelände um die Flugzeughalle. Es wurde festgestellt, dass das Seil an einem der Betonpfosten der nordöstlichen Umzäunung hängen geblieben war.

In einem Versuch wurden die Schleppseile mit dem Seilrückholfahrzeug ausgelegt, um anhand mehrerer Zeugenaussagen deren Lage zu rekonstruieren. Aufgrund der übereinstimmenden Angaben dieser Personen ergab sich ein Abstand des Seilendes von etwa 15 m von der angegebenen Startposition des Segelflugzeuges.

Der Sporn des Segelflugzeuges wurde ausgebaut und für weitere Untersuchungen zur BFU nach Braunschweig gesandt. Der Sporn bestand aus einem Bandeisen, einem mit zwei Nieten daran befestigten Formblech und einem Gummidämpfer. Der in Flugrichtung vordere Niet fehlte. Das Schleppseil war zwischen dem Formblech und dem Bandeisen verklemmt.

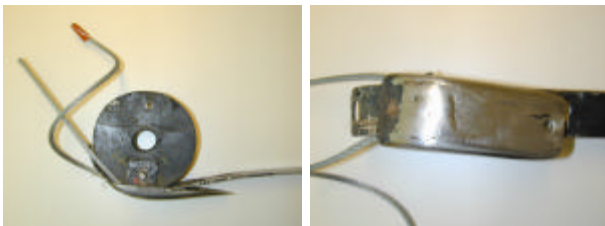


Bild 2: Detail aus Bild 1 von rechts Bild 3: Detail aus Bild 1 von unten

Eine Wägung einer Probe des Seiles ergab eine Masse von 0,08 kg je Meter. Zum Zeitpunkt des Ausklinkens in einer Höhe von 250 m ergab sich daher an dem Sporn des Luftfahrzeuges eine zusätzliche Masse von etwa 22 kg.

In einer weiteren Befragung des Flugleiters gab dieser an, das er den Start nicht habe abbrechen wollen, weil das Segelflugzeug die Sicherheitshöhe nicht erreicht

hatte. Seiner Ansicht nach wäre ein Unfall sonst nicht zu vermeiden gewesen.

Der Luftfahrzeugführer war seit 1994 im Besitz eines gültigen Luftfahrerscheines für Segelflugzeugführer. Er hatte eine Gesamtflugerfahrung von ca. 100 Stunden.

Das Segelflugzeug war ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen und am 30.04.2000 einer Jahresnachprüfung unterzogen worden. Das Luftfahrzeug hatte zum Unfallzeitpunkt eine Gesamtbetriebszeit von etwa 1525 Stunden. Am 12.08.2000 wurde an dem Segelflugzeug eine 50-Stunden-Kontrolle durchgeführt. Gemäß Wartungshandbuch des Luftfahrzeugmusters ist die Kontrolle des Sporns auf Verschleiß Bestandteil dieser Kontrolle. Bei dem Unfallflug handelte es sich um den achtunddreißigsten Start nach der 50-Stunden-Kontrolle.

Für die Überprüfung des Luftfahrzeuges vor dem Flug war der Segelflugzeugführer verantwortlich (§ 3a Luftverkehrs-Ordnung, § 27 Betriebsordnung für Luftfahrtgerät).

Nach Aussage des Vereinsvorsitzenden erfolgte der Segelflugbetrieb auf der Grundlage der Segelflugsport-Betriebsordnung (S.B.O.) des Deutschen Aero Club e.V. (DAeC).

Gemäß S.B.O. sind die eingesetzten Luftfahrzeuge vor jedem Flugbetrieb anhand des Flughandbuches bzw. Klarlisten auf ihren betriebsklaren Zustand hin zu überprüfen.

Die Methodik der Segelflugausbildung des DAeC beinhaltet ein Schema für diese Überprüfung welches angewendet werden soll, soweit entsprechende Angaben im Flughandbuch fehlen. Darin ist eine Überprüfung des Sporns auf Beschädigungen enthalten. Das Flughandbuch des Segelflugzeugmusters schreibt eine solche Überprüfung nicht vor.

In der zum Unfallzeitpunkt gültigen Fassung der S.B.O. war unter Punkt 2.1.6 *Auslegen des Startwindenseiles* bei Verwendung einer Doppeltrommelstartwinde festgelegt: „...An der Startstelle ist durch geeignete Maßnahmen wie z.B. durch straffes Auseinanderziehen der Seile bis zu einem Abstand von 15 m, sicherzustellen, dass ein Überrollen am Boden liegender Seile vermieden wird.“

Im Januar 2001 trat die 12. Fassung der S.B.O. in Kraft. Darin wurde die entsprechende Passage dahingehend ergänzt, dass „... zwischen dem startbereiten Segelflugzeug und nicht benötigten Seilen ein Mindestabstand von 15 m...“ hergestellt wird.

Zum Unfallzeitpunkt herrschten gute Sichtwetterbedingungen. Der Wind kam aus 100° mit 8-10 kt. Die Bodensicht betrug mehr als 10 km.

Der Sonderlandeplatz Schönebeck-Zackmünde befindet sich auf einem ca. 900 x 900 m großen Wiesengelände und verfügt nördlich der 840 m langen in Richtung 07/25 verlaufenden Graspiste über eine

1000 m lange Schleppstrecke für Windenstarts mit Segelflugzeugen. An der nördlichen Flugplatzgrenze etwa 300 m entfernt von der Schleppstrecke befindet sich ein Wäldchen sowie die umzäunte Flugplatzhalle.

Beurteilung

Doppeltrommel-Startwinden werden im Segelflugbetrieb seit Jahrzehnten eingesetzt. Sie dienen dem Erreichen einer schnelleren Startfolge und damit eines effektiveren Flugbetriebes. Für den Start an dem ersten Seil ergibt sich daraus jedoch die potenzielle Gefahr der Berührung des zweiten ausliegenden Schleppseiles. Entsprechendes gilt für den Betrieb mehrerer Startwinden bzw. solcher mit mehr als zwei Seiltrommeln.

Um das Risiko eines Überrollens der ausliegenden Seile oder eines Aufnehmens mit dem Tragflügel zu minimieren, muss ein ausreichender Sicherheitsabstand hergestellt werden. Als Richtwert ist in der S.B.O. 15 m (etwa eine Spannweite) gefordert.

Dabei muss die gesamte Startanrollstrecke eines Segelflugzeuges berücksichtigt werden.

Aus den Zeugenaussagen ergaben sich keine Anhaltspunkte, die auf ein extremes Ausbrechen des Segelflugzeuges während des Anrollens oder auf eine ungewöhnlich lange Anrollstrecke hindeuteten.

Für die exakte Lage des zweiten Seiles an der Startstelle liegen keine objektiven Beweise vor. Die durchgeführte Rekonstruktion basierte auf den Angaben der Zeugen. Die Tatsache, dass das Segelflugzeug das rechts liegende zweite Seil 27 m vor dem Seilende nach rechts überrollt hatte sprach dafür, dass die Seile zumindest in diesem Bereich nicht weit genug auseinander gezogen waren.

Die Verformungen an dem Sporn des Segelflugzeuges deuteten darauf hin, dass dieser bereits bei einem zurückliegenden Flug beschädigt worden war. Ob und in welchem Umfang eine Vorflugkontrolle durchgeführt wurde und ob dieser Schaden dabei erkannt wurde, konnte nicht festgestellt werden.

Die Befürchtung des Flugleiters nach dem Erkennen der Gefahrensituation hätte ein sofortiger Startabbruch durch das Kommando „Halt Stop“ zu einem Unfall führen können, war sicher begründet. Auf der anderen Seite lag die Wahrscheinlichkeit dafür nicht höher als bei einem Seilriss oder Ausfall der Winde in dieser Phase des Starts.

Darüber hinaus bestand die Möglichkeit während des weiteren Steigfluges den Start nach vorherigem Funkkontakt mit dem Segelflugzeugführer zu unterbrechen und eine Geradeauslandung durchzuführen.

Die Zeugenaussagen sowie der weitere Flugverlauf deuteten darauf hin, dass der Luftfahrzeugführer zu diesem Zeitpunkt nicht über das an dem Sporn des Segelflugzeuges hängende Seil informiert war.

Bei der Anweisung durch den Fluglehrer an den Luftfahrzeugführer eine Linkskurve einzuleiten, handelte es sich wahrscheinlich um eine spontane Entscheidung, nachdem ihm klar geworden war, dass das Seil noch an dem Segelflugzeug hing.

Die an den Flugplatz angrenzenden Felder waren hindernisfrei und für eine Außenlandung geeignet.

Die Wetterbedingungen hatten keinen ursächlichen Einfluss auf den Flugunfall.

Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass

aufgrund des nicht ausreichenden Auseinanderlegens der Seile die Startanrollstrecke des Segelflugzeuges nicht hindernisfrei war,

das ausliegende Seil überrollt wurde,

infolge einer zurückliegenden Beschädigung des Sporns das zweite Seil an dem Segelflugzeug hängen blieb,

der Luftfahrzeugführer nicht rechtzeitig und eindeutig über das anhängende zweite Seil informiert wurde,

der weitere Flugweg des Segelflugzeuges über nicht hindernisfreies Gelände führte,

das anhängende Schleppseil sich an dem Hindernis verding.

Untersuchungsführer Friedemann

Untersuchung vor Ort Landgraf