

# Untersuchungsbericht

3X266-0/00  
November 2001

## Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	28. Oktober 2000
Ort:	nahe Bad Grönenbach
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug
Hersteller / Muster:	Baeumer JJ Honda
Personenschaden:	Luftfahrzeugführer tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden:	Flurschaden

## Flugverlauf

Während eines Erprobungsfluges mit dem gewichtskraftgesteuerten Ultraleichtflugzeug kam es zu einem Zerlegen des Tragwerkes. Bei dem Aufprall auf den Boden erlitt der Luftfahrzeugführer tödliche Verletzungen.

## Untersuchung

Die Ehefrau des Luftfahrzeugführers startete mit einem Ultraleichtflugzeug von einem Gelände in Dietmannsried aus zu einem Flug nach Tannheim. Etwa 10 Minuten später folgte der später tödlich Verunglückte an Bord des Ultraleichtflugzeuges (UL) JJ Honda. Es war geplant, dass er sie auf dem Weg nach Tannheim einholen sollte. Sie flog in einer Höhe von etwa 470 m über Grund mit ca. 90 km/h, als sie das andere Luftfahrzeug nahe der Ortschaft Bad Grönenbach in einer Entfernung von einigen hundert Metern bemerkte. Kurze Zeit danach war der Funkkontakt abgebrochen.

In diesem Bereich wurden am Boden mehrere Personen auf die zwischen 400 und 500 m über Grund fliegenden Ultraleichtflugzeuge aufmerksam. Es wurde beobachtet, dass die Tragflügel des einen Luftfahrzeuges nach oben klappten. Unmittelbar darauf wurde ein Knall wahrgenommen und ein Zeuge beobachtete, dass das Rettungssystem aktiviert worden war. Der Fallschirm entfaltete sich jedoch nicht.

Das Ultraleichtflugzeug prallte mit großer Vertikal- und ohne Vorwärtsgeschwindigkeit auf einem Feldweg auf.

Das Wrack wurde durch die Polizei auf das Gelände eines Fliegerhorstes transportiert und dort durch einen Beauftragten der BFU in Anwesenheit zweier Sachverständiger des Deutschen Ultraleichtflugverbandes (DULV) untersucht.

An dem Tragwerk des Ultraleichtflugzeuges wurde der Schäkel der Spannvorrichtung des Querrohres aufgebogen vorgefunden. Das Gewinde des Schäkel wies keinerlei Spuren von Gewalteinwirkung auf.

Die Ehefrau des Luftfahrzeugführers gab an, dass dieser einige Tage vor dem Flugunfall an dem Tragflügel Arbeiten durchgeführt hatte.

Das Rettungssystem BRS 4 UL 2 (Ser. Nr.: 7233) wurde sichergestellt und zur BFU nach Braunschweig gesandt.

Bei der ersten Inaugenscheinnahme des Rettungssystems wurde festgestellt, dass der Packschlauch um 50 cm von der Fallschirmkappe abgezogen war. Die Auswertung der an der Unfallstelle gefertigten Fotos ergab, dass der Packschlauch unmittelbar nach dem Unfall etwa 40 cm abgezogen gewesen war.

Auf dem Container befand sich ein Schild aus dem hervorging, dass das Rettungssystem bei der französischen Firma La Mouette nachgeprüft worden war. Als

Termin für die nächste Nachprüfung war 03/2002 vermerkt.

Auf dem Raketenmotor (Ser.-Nr.: BRS 56-027, Part-Nr.: RDS-285 MOD A) war neben dem Herstellungsdatum 12/90 vermerkt, dass die Rakete nicht länger als bis 12/96 verwendet werden durfte. Nach Angaben des deutschen Musterbetreuers des Herstellers wurde die Laufzeit des Raketenmotors zwischenzeitlich erhöht worden, sodass die Verwendung zum Unfallzeitpunkt zulässig war.

Zwischen der Rakete und dem Packschlauch ist eine Verbindungsleine (Incremental-Line) angebracht. Diese ist zur Dämpfung des Impulses von 160 cm auf 80 cm zusammengelegt und vernäht. Die Naht war nahezu komplett aufgezogen.

Bei einem Versuch in der BFU wurde die erforderliche Kraft für das Abziehen des Packschlauches von der Fallschirmkappe gemessen. Diese lag bei maximal 15 N.

An dem Packschlauch befanden sich mehrere Risse und Löcher sowie über annähernd die gesamte Länge des Packschlauches verlaufende rote Farbantragungen, die optisch mit der Farbe des Luftfahrzeugumpfes übereinstimmten.

Die Fallschirmkappe selbst wies lediglich an einer Bahn ca. 1,6 m oberhalb der Basis drei kleinere Löcher und einen Riss von 3 cm Länge auf. Die Fangleinen waren unbeschädigt.

Am 18.04.2001 wurde durch die BFU gemeinsam mit Vertretern der Firma Ballistic Recovery Systems (BRS) eine Untersuchung zweier ebenfalls zuletzt durch die Firma La Mouette nachgepackter BRS 4 UL 3 Rettungssysteme durchgeführt. Dabei wurde mittels Federwaage versucht, den mit einer Silikonmasse abgedichteten Deckel des Fallschirmcontainers abzuziehen. Trotz eines Kraftaufwandes von 35-40 kp (343-392 N) blieb der Versuch erfolglos. Bei einem weiteren Versuch, bei dem zuvor die Silikonschicht um den Deckel mit einem Messer durchtrennt worden war, löste sich dieser bei mehr als 25 kp (245 N) von dem Container.

Nach einem Schreiben des deutschen Musterbetreuers der Firma BRS vom 20.04.2001 sollte die Abschlusskappe des Containers mit einer Kraft von maximal 7-15 kp (69-147 N) geöffnet werden können. Dieser Wert basiert auf dem durch BRS USA angewandten Versiegelungsverfahren.

Das Gerätekenblatt des Raketenmotors weist bei einer Brenndauer von 1,2 s einen mittleren Schub von 227 N und einen maximalen Schub von 289 N aus.

Gemäß Lufttüchtigkeitsforderungen für UL-Rettungsgeräte ist das Rettungsgerät so anzubringen, dass „in allen Fluglagen eine ungestörte Auslösung und Entfaltung möglich ist...“. Weiter wird gefordert, dass „...das Rettungsgerät beim Entfaltungsvorgang nicht von benachbarten Teilen behindert oder eine Entfaltung total behindert wird.“

Dem deutschen Musterbetreuer des Rettungssystemherstellers lagen nach eigenen Angaben keine Informationen über den Einbau in dem Ultraleichtflugzeug vor.

Das Ultraleichtflugzeug hatte eine zum Unfallzeitpunkt gültige vorläufige Verkehrszulassung. Über die Gesamtbetriebszeit liegen der BFU keine Informationen vor.

Der Luftfahrzeugführer besaß einen gültigen Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer für gewichtskraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge sowie die Berechtigungen für Passagierflüge und Hängegleiterschlepps. Er hatte die Lehrberechtigung und eine UL-Schlepp-Lehrberechtigung. Die Gesamtflugerfahrung des Luftfahrzeugführers ist der BFU nicht bekannt. Laut Aussage seiner Ehefrau soll diese aber mehrere tausend Stunden betragen haben.

Die Obduktion ergab keine Hinweise auf eine eventuelle gesundheitliche Beeinträchtigung des Luftfahrzeugführers. Die Ergebnisse der toxikologischen Untersuchung sowie der Blutalkoholbestimmung waren negativ.

Zum Unfallzeitpunkt herrschten Sichtwetterbedingungen.

## Beurteilung

Der aufgebogene Schäkel der Querrohrspannvorrichtung mit dem unbeschädigten Gewinde ließ den Schluss zu, dass dieser zum Unfallzeitpunkt nicht verschraubt war.

Aufgrund der Zeugenaussagen ist davon auszugehen, dass der Luftfahrzeugführer das Rettungssystem unmittelbar nach dem Zusammenklappen des Tragwerkes d.h. in größerer Höhe aktivierte. Die Tatsachen, dass der Deckel des Containers und das davor befindliche Verkleidungsteil abgetrennt waren sowie dass die Vernähung der Incremental-Line nahezu komplett aufgezogen worden war deuteten daraufhin, dass die Rakete ausreichend Schub entwickelt hatte. Ein bei der BFU durchgeführtes Abziehen des Packschlauches von der Fallschirmkappe war mit geringem Kraftaufwand möglich.

## Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass

beim Aufbauen des Tragflügels der Schäkel der Querrohrspannvorrichtung nicht durch Verschrauben gesichert wurde, dies bei der Vorflugkontrolle unbemerkt blieb und der Schäkel durch die aufgetretenen Lasten im Fluge aufgebogen wurde.

Beim Aktivieren des Rettungssystems kam es infolge einer Berührung mit Luftfahrzeugteilen zu einer Fehlöffnung.

## Sicherheitsempfehlungen

Als Sofortmaßnahme richtete die BFU am 20.04.2001 eine Empfehlung an den Deutschen Ultraleichtflugverband e.V.

Empfehlung Nr.: 04/2001

Ultraleichtflugzeuge im Zuständigkeitsbereich des Deutschen Ultraleichtflug Verbandes e.V., die mit Rettungssystemen BRS 4 UL 2 oder BRS 4 UL 3 ausgerüstet sind, die zuletzt bei der Firma La Mouette nachgepackt wurden, sollten ab sofort nicht mehr betrieben werden. Vor einer Wiederinbetriebnahme dieser Ultraleichtflugzeuge sollten die o.g. Rettungssysteme durch die Firma BRS Deutschland im Hinblick auf eine korrekte Versiegelung des Containers überprüft werden.

Die Sicherheitsempfehlung wurde noch am gleichen Tag in einer Lufttüchtigkeitsanweisung des DULV umgesetzt.

Untersuchungsführer Friedemann

Untersuchung vor Ort Riedel