

# Untersuchungsbericht

C X 002-0/00  
April 2001

## Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	08. April 2000
Ort:	Breitscheid
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Pilatus PC6 "Turbo Porter"
Personenschaden:	2 Personen getötet
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	keiner

## Flugverlauf

Mit o.g. Luftfahrzeug wurden am Unfalltag Flüge zum Absetzen von Fallschirmspringern durchgeführt. Am 13. und letzten Flug nahm neben dem Flugzeugführer ein zweiter Pilot teil, der zukünftig auch die PC 6 fliegen sollte, aber noch nicht Inhaber der entsprechenden Musterberechtigung war. Da bei Flügen dieser Art das Tragen eines Rettungsfallschirmes für die Besatzung dringend empfohlen wird, aber nur ein Rettungsgerät zur Verfügung stand, legte er ein vereinseigenes Sportfallschirmsystem an, welches normalerweise zur Ausbildung von Fallschirmspringern verwendet wurde. Das System war mit einem elektronischen Reserve-Öffnungsautomaten ausgerüstet.

Das Flugzeug wurde von Zeugen beobachtet, als es nach einem normalen Absetzvorgang, noch im steilen Sinkflug, in den Endanflug der Piste 07 des Verkehrslandeplatzes Breitscheid eindrehte. Plötzlich lösten sich Teile vom Flugzeug und eine Person wurde sichtbar, die an einem Fallschirm am hinteren Teil des Luftfahrzeuges hing, sich kurz darauf löste und zu Boden sank.

Die PC-6 geriet danach in einen steilen Sinkflug, prallte nahezu senkrecht in einem Wiesengelände auf und geriet in Brand.

Bei dem Unfall wurden beide an Bord befindlichen Personen getötet. Das Flugzeug wurde durch den Aufprall und nachfolgenden Brand zerstört.

## Untersuchung

Der Unfall wurde durch zwei Mitarbeiter der BFU untersucht. Das ausgebrannte Wrack lag auf einer Wiese in Verlängerung der Anfluggrundlinie, ca. 1,5 km vor der Schwelle der Piste 07. Der Flugzeugführer befand sich noch eingeklemmt in den Trümmern. Etwa 350 m westlich davon lag die Leiche des Begleiters und in ihrer Nähe ein 40 cm langes Rohrstück, welches sich der Verstreubung oberhalb der Schiebetür auf der rechten Seite zuordnen ließ, sowie das aerodynamische Ausgleichshorn mit der Endscheibe der rechten Höhenruderdhälfte. An mehreren ausgerissenen Nietten dieser Teile hingen Fasern von Fallschirmstoff. 50 m davon entfernt lag die Schiebetür. Diese war aus ihrer Halterung gerissen und zeigte massive Blutantragungen. Weitere 300 m westlich wurde das so genannte Freebag, bestehend aus dem Hilfsschirm der Reserve, der Hilfsschirmverbindungsleine und dem Packsack gefunden. Dieses Teil löst sich bestimmungsgemäß im Rahmen der Öffnungssequenz der Reserve vom System.

Der Begleiter trug ein Sportfallschirmsystem des Modells Vector II. Die 220 ft<sup>2</sup> große „Quick“-Reserve war vollständig geöffnet. Der Slider, eine auf die Fangleinen aufgefädelt Einrichtung zur Öffnungsverzögerung, befand sich ca. 0,5 m oberhalb der Haupttragegurte. Die Fangleinen waren zwischen Slider und Haupttragegurten um drei volle Umdrehungen einge-

dreht. Der linke Haupttragegurt war um den Hals der Leiche geschlungen. Zwei Fangleinen waren gerissen. Die Kappe war im Bereich der Mittelzelle großflächig aufgerissen. Der Griff zur manuellen Reserveaktivierung lag etwa 2 m neben der Leiche. Der Schnappschäkel der Hauptschirmverbindungsleine war geöffnet. Der Hauptschirm befand sich unversehrt in seinem Container.

Der Reserve-Öffnungsautomat des Modells „Student-Cypres“ besteht aus einem am Boden des Reservecontainers eingenähten Gehäuse, dem Bedienteil und dem pyrotechnischen Auslöser. Dieser ist mit dem Gehäuse über ein Kabel verbunden und trennt zur Auslösung eine Bandschleife (Loop) durch. Dadurch wird der Container geöffnet und der Hilfsschirm freigegeben. Die Auslösekriterien des Gerätes sehen eine Aktivierung bei Unterschreiten einer Höhe von 300 m über dem Startplatz und gleichzeitigem Überschreiten einer Sinkrate von 13 m/s vor. Der Auslöser war aufprallbedingt vom Gehäuse abgerissen und lag neben der Leiche. Durch eine Sichtprüfung war eindeutig zu ermitteln, dass er ausgelöst hatte. Dementsprechend war der Loop der Reserve durchtrennt.

Eine weitergehende Untersuchung des Gerätes ergab, dass dieses korrekt gearbeitet hatte und in einer Höhe von ca. 280 m bei einer mittleren Sinkrate von 19 m/s die Reserve aktivierte.

Die Leichen beider Flugzeuginsassen wurden obduziert. Dabei ergaben sich keine Hinweise auf eine unfallrelevante Vorerkrankung oder Einschränkung der Handlungsfähigkeit durch Alkohol, Medikamenteneinnahme oder Flugbetriebsstoffe. Während der Flugzeugführer in Folge schwerster Verletzungen durch den Aufprall verstarb, trat bei dem Begleiter der Tod durch einen Abriss der Halswirbelsäule im Sinne einer Strangulation ein. Am Hals des Toten zeigten sich massive Strangulationsmale.

Sowohl der Flugzeugführer, wie auch der Begleiter verfügten über eine langjährige Flugerfahrung im Absetzen von Fallschirmspringern. Der Pilot war im ortsanässigen Fallschirmsportverein seit langem bekannt und wurde von verschiedenen Mitgliedern als sehr erfahren und sicherheitsbewusst beschrieben. Auch habe er in unregelmäßigen Abständen die Sprunglehrer darauf hingewiesen, ihn unbedingt zu informieren, wenn ein Fallschirmspringer, dessen Fallschirmsystem mit einem Student-Cypres ausgerüstet ist, im Flugzeug verbleibt, da er in diesem Fall seinen Sinkflug so einteilen würde, dass ein Auslösen des Öffnungsautomaten ausgeschlossen sei. Er wünschte ausdrücklich nicht, das Gerät auszuschalten, da nicht auszuschließen sei, dass ein Springer während des Sinkfluges durch die geöffnete Tür aus dem Flugzeug fällt. Für diesen Fall sollte das Cypres eingeschaltet sein.

Das Benutzerhandbuch des Öffnungsautomaten enthält folgenden, besonders auffällig gedruckten Hinweis: „Wird während des Fluges die Entscheidung getroffen, nicht zu springen, dann müssen alle Schüler

CYPRES vor dem Unterschreiten der 500-Metermarke ausgeschaltet werden“.

Keiner der am Unfalltag am Platz anwesenden Fallschirmsprunglehrer konnte sich daran erinnern, dass ihn der Flugzeugführer oder sein Begleiter nach einem Fallschirmsystem für diesen Flug gefragt hatten. Es ist daher davon auszugehen, dass einer der beiden selbstständig den Schirm aus dem Lagerraum genommen hatte. Sportfallschirme unterscheiden sich äußerlich erheblich von Rettungsfallschirmen. Es war daher für alle Beteiligten zweifellos ersichtlich, um was für ein System es sich hierbei handelte.

## Beurteilung

Wie die vorgefundenen Spuren, die Wrackverteilung, Zeugenaussagen und die Schäden an dem Reserve-schirm unzweifelhaft belegten, verding sich der Schirm an der rechten Hälfte des Höhenleitwerkes. Die dabei aufgetretenen Kräfte waren so groß, dass das aerodynamische Ausgleichshorn abgetrennt wurde. Wenn-gleich dies aufgrund des hohen Zerstörungsgrades nach dem Aufprall nicht mehr nachweisbar war, so ist doch davon auszugehen, dass es darüber hinaus zu weitergehenden Verformungen im Bereich des Leitwerkes kam. Durch die o.g. Schäden kam es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu einem Verlust der Steuerbarkeit des Flugzeuges. Weiterhin verursachte der Luftwiderstand des am Flugzeug hängenden Fallschirmes mit anhängender Person einen rapiden Geschwindigkeitsverlust. Beide Faktoren führten dazu, dass der Flugzeugführer die Kontrolle über das Luftfahrzeug verlor. Aufgrund der niedrigen Flughöhe bestand für ihn keine Möglichkeit, sich selbst mit dem Fallschirm zu retten.

Zu klären war zunächst die Frage, ob es zu einer ungewollten Öffnung des Reservesschirmes des Begleiters im Flugzeug gekommen war, oder ob sich dieser aufgrund einer Notlage entschlossen hatte, das Flugzeug zu verlassen und den Fallschirm zu dicht am Flugzeug manuell auslöste, wobei das Auslösen des Öffnungsautomaten eine sekundäre Erscheinung darstellte. Ein Indiz dafür wäre, dass der Griff für die manuelle Schirmöffnung sich nicht mehr in seiner Tasche am Gurtzeug befand, sondern neben der Leiche gefunden wurde. Entsprechend den rechtsmedizinischen Befunden trat der Tod durch Abriss der Halswirbelsäule infolge einer Strangulation ein. Eine derartige Verletzung ist nur durch hohe Krafteinwirkung auf die Wirbelsäule herbeizuführen und führt in jedem Fall zu sofortiger Handlungsunfähigkeit. Die Strangulationsmale am Hals der Leiche waren unzweifelhaft dadurch zu erklären, dass sich während der Schirmöffnung die Haupttragegurte der Reservekappe um den Hals des Begleiters legten. Die zum Genickbruch erforderlichen Kräfte entstanden dadurch, dass der Schirm am Hö-

henleitwerk hängen blieb, während sich der Körper des Getöteten vom Flugzeug entfernte, bis er durch die Fangleinen abrupt mitgerissen wurde. Hätte er zu irgendeinem Zeitpunkt den Griff zur manuellen Schirmöffnung betätigt, so hätte er diesen spätestens danach losgelassen. Die Auffindeposition des Griffs neben der Leiche korrespondiert damit nicht. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass sich dieser beim Aufprall auf den Boden vom Gurtzeug trennte und dass die Öffnung des Reserveschirmes durch den Öffnungsautomaten im Flugzeug eingeleitet wurde. Der Schirm geriet danach durch die geöffnete Tür ins Freie und zog den Begleiter mit sich, der dabei noch gegen die Schiebetür prallte und diese aus der Halterung riss.

Dieser Unfallablauf setzte voraus, dass das Luftfahrzeug noch in einer Höhe von 280 m über dem Startflugplatz mit einer Geschwindigkeit von mehr als 13 Meter/Sekunde sank. Ein derartiges Flugprofil ist mit den meisten Luftfahrzeugmustern nicht realisierbar. Die Pilatus PC-6 verfügt jedoch über so außergewöhnliche Flugleistungen, dass die o.g. Werte ohne weiteres erreicht werden können, wenngleich ein derartiges Flugmanöver ungewöhnlich ist.

Es konnte nicht geklärt werden, wie es dazu kam, dass der Begleiter zu diesem Flug ein Fallschirmgurtzeug für Sportspringer trug und sich keiner der beiden Insassen versicherte, dass der Öffnungsautomat ausgeschaltet war. Die von diesem Gerät im Sinkflug ausgehende Gefahr war dem Flugzeugführer unzweifelhaft, und dem Begleiter, der selbst erfahrener Absetzpilot war, mit hoher Wahrscheinlichkeit bekannt.

## Schlussfolgerungen

Der Unfall wurde dadurch verursacht, dass während des Endanfluges zur Landung die Auslösekriterien des Reserveöffnungsautomaten erreicht wurden. Der verantwortliche Flugzeugführer sorgte nicht dafür, dass das Gerät vor dem Flug ausgeschaltet wurde und wählte ein Sinkflugprofil, welches zur Auslösung führte.

## Sicherheitsempfehlungen

Unmittelbar nach Feststellung des Unfallherganges nahm die BFU Kontakt zu den beiden Beauftragten des BMVBW, Deutscher Fallschirmsportverband e.V. und Deutscher Aeroclub e.V. mit der dringenden Bitte auf, eine entsprechende Warnung als Erinnerung für Absetzpiloten und Fallschirmsprunglehrer in ihren Verbandsorganen zu veröffentlichen. Dem wurde umgehend entsprochen.

Untersuchungsführer	Hasenfuß
Untersuchung vor Ort Vorkommando	Hasenfuß, Berndt von der Heydt