

Untersuchungsbericht

CX010-0/01
Juni 2003

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	11. August 2001
Ort:	Michelstadt/Odenwald
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	B.Shively / Fokker DR1
Personenschaden:	Pilot tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	leichter Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Fokker-Dreidecker startete um 17:08 Uhr¹ zu einem Vorführungsflug während einer Luftfahrtveranstaltung. Kurz vor ihm war ein Nieuport-Doppeldecker gestartet. Beide Flugzeuge flogen etwas später in ca. 400 ft über Grund nebeneinander her. Danach trennte sich die Formation. Als der Doppeldecker nach links abdrehte, beschrieb der Dreidecker eine flache Rechtskurve. Während des Kurvenflugs brach das Seitenleitwerk oberhalb des oberen Befestigungsbeschlags ab und legte sich auf das Höhenruder. Das Flugzeug geriet daraufhin in eine unkontrollierte Fluglage und prallte um 17:11 Uhr nordwestlich der Start- und Landebahn hart auf dem Boden auf. Der Flugzeugführer wurde beim Aufprall tödlich verletzt

und das Flugzeug zerstört. Abrupte Bewegungen des Flugzeuges vor dem Bruch des Seitenruders konnten nicht beobachtet werden.

Vor dem Start der beiden Oldtimer waren beide Flugzeuge am Flugfeldrand abgestellt gewesen. Ein Hubschrauber schwebte so dicht über die beiden Flugzeuge ein, dass die Verwirbelungen des Rotors diese trafen. Dabei schlugen die Steuerruder mehrmals heftig bis zu ihren Anschlägen aus. Helfer verhinderten, dass die Luftfahrzeuge beschädigt wurden, indem sie sie am Boden festhielten.

Angaben zu Personen

Der ehemalige Militärflugzeugführer war seit dem Jahre 1989 im Besitz der Privatpilotenlizenz und besaß eine Gesamtflugerfahrung von ca. 7500 h. Auf dem Dreidecker flog er ca. 400 h mit 596 Starts und Landungen (S/L). Davon in den letzten 90 Tagen 44 S/L. Er war tauglich ohne Beschränkungen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Das einsitzige, einmotorige Flugzeug in Gemischtbauweise war im Jahre 1976 in den USA dem 1. Weltkriegsflugzeug Fokker DR1 nachgebaut worden. Es hatte ein festes Fahrwerk mit lenkbarem Spornrad und wurde von einem Lycoming-Boxermotor O-360 mit 180 PS angetrieben. Das Seitenleitwerk war als Pendelleitwerk ausgebildet. Der Nasenholm bestand aus einem Stahlrohr mit einer Wandstärke von 1 mm und einem Durchmesser von 25,5 mm. Daran waren ein formgebendes dünneres Stahlrohr, die Befestigungsbeschläge und die Betätigungshebel geschweißt. Das Seitenleitwerk war wie das Höhenleitwerk beidseitig mit Stoff bespannt.

Das Flugzeug hatte eine Gesamtbetriebszeit von ca. 700 h und war im Mai einer Nachprüfung unterzogen

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

worden. Die Gesamtzahl der Starts und Landungen konnte nicht ermittelt werden, da das Bordbuch hierfür keine Spalte vorsah. Seit Beginn des Bordbucheintragen im Juni 1993 hatte das Flugzeug bei einer Flugstundenzahl von 287 h 642 S/L durchgeführt. Eintragungen über gravierende technische Störungen waren im Bordbuch nicht verzeichnet.

Meteorologische Informationen

Zur Zeit des Unfalles herrschten Sichtwetterbedingungen mit Sichten über 10 km, Wind aus 270° und 6 kt, einer Temperatur von 24° C und einem Luftdruck von 1 022 hPa. Es war heiter mit einer Wolkenuntergrenze von ca. 6 000 ft.

Funkverkehr

Hinweise auf technische Probleme wurden nicht empfangen. Nach dem Bruch des Leitwerks wurde kein Funkverkehr mit dem Piloten durchgeführt.

Angaben zum Flugplatz

Der Flugplatz Michelstadt ist als Sonderlandeplatz zugelassen. Er besitzt eine 609 m lange asphaltierte Start- und Landebahn und liegt 1 140 ft über dem Meeresspiegel.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 600 m nordwestlich des Flugplatzbezugspunktes auf einer Weide. Das Flugzeug lag unmittelbar an einem Waldrand. Die Flugzeuglängsachse zeigte in westliche Richtung. Die Aufschlagspur war ca. 6 m lang. Der Rumpf war im Bereich des Flugzeugführersitzes abgebrochen, ebenfalls die linken Tragflügel. Die rechten Tragflügel waren noch am Rumpfvorderteil befestigt und bildeten einen Winkel zur Erdoberfläche von etwas über 90°. Das Rumpfhinterteil lag in Rückenlage mit dem Leitwerk nach vorn unterhalb des Rumpfstetes. Der Flugzeugführer war aus dem Sitz herausgeschleudert worden und lag vor seinem Sitz. Die Bruchstelle des Seitenleitwerks konnte schnell gefunden werden.

Das Flugzeug wurde sichergestellt, nach Braunschweig gebracht und dort zusammengelegt. Am Flugzeug wurden keine weiteren Mängel gefunden, die mit dem Unfall in Verbindung gebracht werden konnten.

Das Seitenleitwerk wurde von einem Sachverständigen begutachtet. Hierbei stellte sich heraus, dass der Nasenholm oberhalb des Befestigungsbeschlages bis zu 40% des Querschnittes durch Dauerbruch geschwächt war. Die beiden Risse waren von außen nicht erkennbar, da sie vom Bespannstoff teilweise überdeckt wurden.

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.

Medizinische und pathologische Angaben

Der Flugzeugführer wurde nicht obduziert.

Brand

Es entstand kein Brand.

Überlebensaspekte

Der Unfall war für den Flugzeugführer wegen der hohen Aufprallbeschleunigung nicht überlebbar.

Zusätzliche Informationen

Der Unfallhergang wurde von vielen Zuschauern gefilmt. Die der BFU überlassenen Videos ließen eine genaue Rekonstruktion des Unfallherganges zu.

Beurteilung

Die Rumpfleitwerke eines einmotorigen Flugzeuges liegen naturgemäß innerhalb des Propellerstrahls und sind deshalb starken Vibrationen ausgesetzt. Dieses ist insbesondere bei bespannten Leitwerksflächen der Fall. Auf Grund eines Festigkeitssprungs im Bereich oberhalb des angeschweißten Beschlages und der Vibrationen konnten im Laufe der Zeit Schwingungsbrüche entstehen. Neue Schwingungsbrüche sind durch das Überfliegen der geparkten Flugzeuge durch den Hubschrauber nicht entstanden. Möglicherweise hat aber das wiederholte Anschlagen des Seitenleitwerks zur weiteren Schwächung der Bruchstelle infolge eines Gewaltbruches geführt und somit das Abbrechen des gesamten Seitenleitwerks beschleunigt. Durch die am Seitenleitwerk während des Flugs wirkenden Luftkräfte brach dann das Leitwerk ab. Ohne Seitenleitwerk ist die Richtungsstabilität eines Flugzeuges nicht mehr gegeben. Eine Einschränkung der Längsstabilität dürfte dadurch eingetreten sein, dass sich das abgebrochene Seitenleitwerk auf das Höhenruder gelegt hatte.

Schlussfolgerungen

Der Unfall ist dadurch entstanden, dass infolge eines Schwingungsbruches das Seitenleitwerk im Fluge abbrach und das Flugzeug für den Piloten nicht mehr steuerbar war.

Untersuchungsführer Heinrich H. Niebaum

Anlagen

Bilder des Leitwerks und der Bruchflächen.

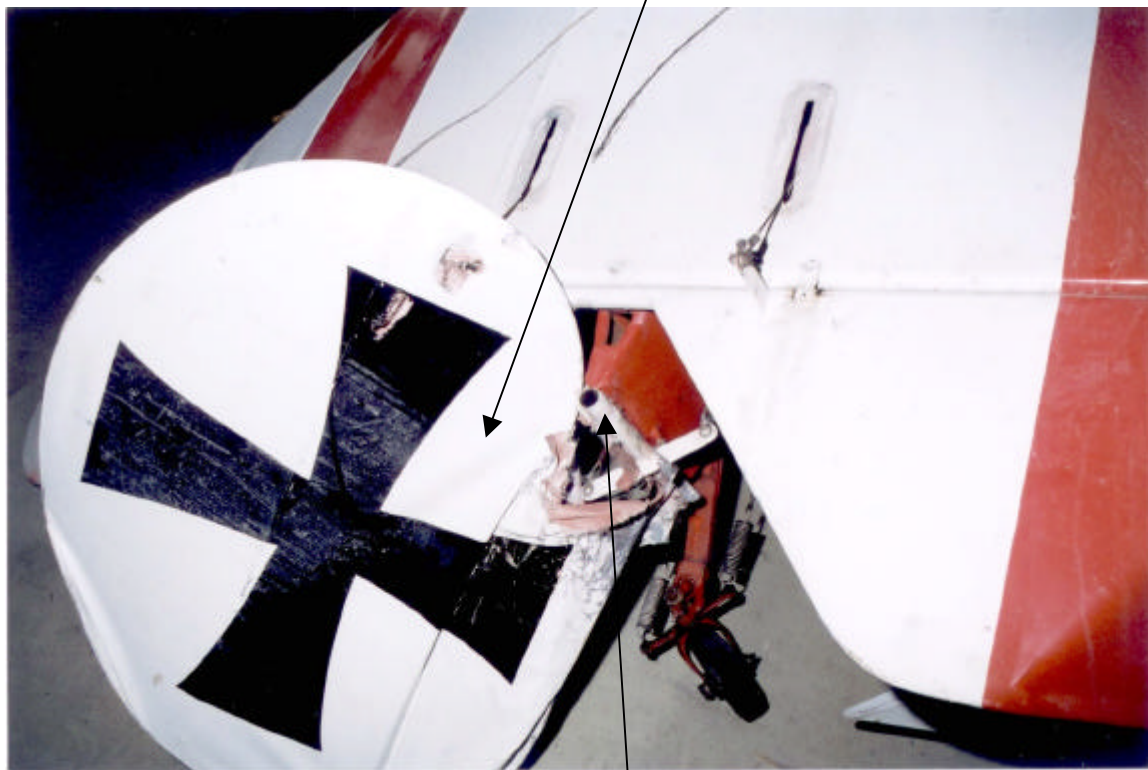
mail: box@bfu-web.de
http://www.bfu-web.de
Tel: 0 531 35 48 0
Fax: 0 531 35 48 246

Herausgeber/Vertrieb:
Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung
Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

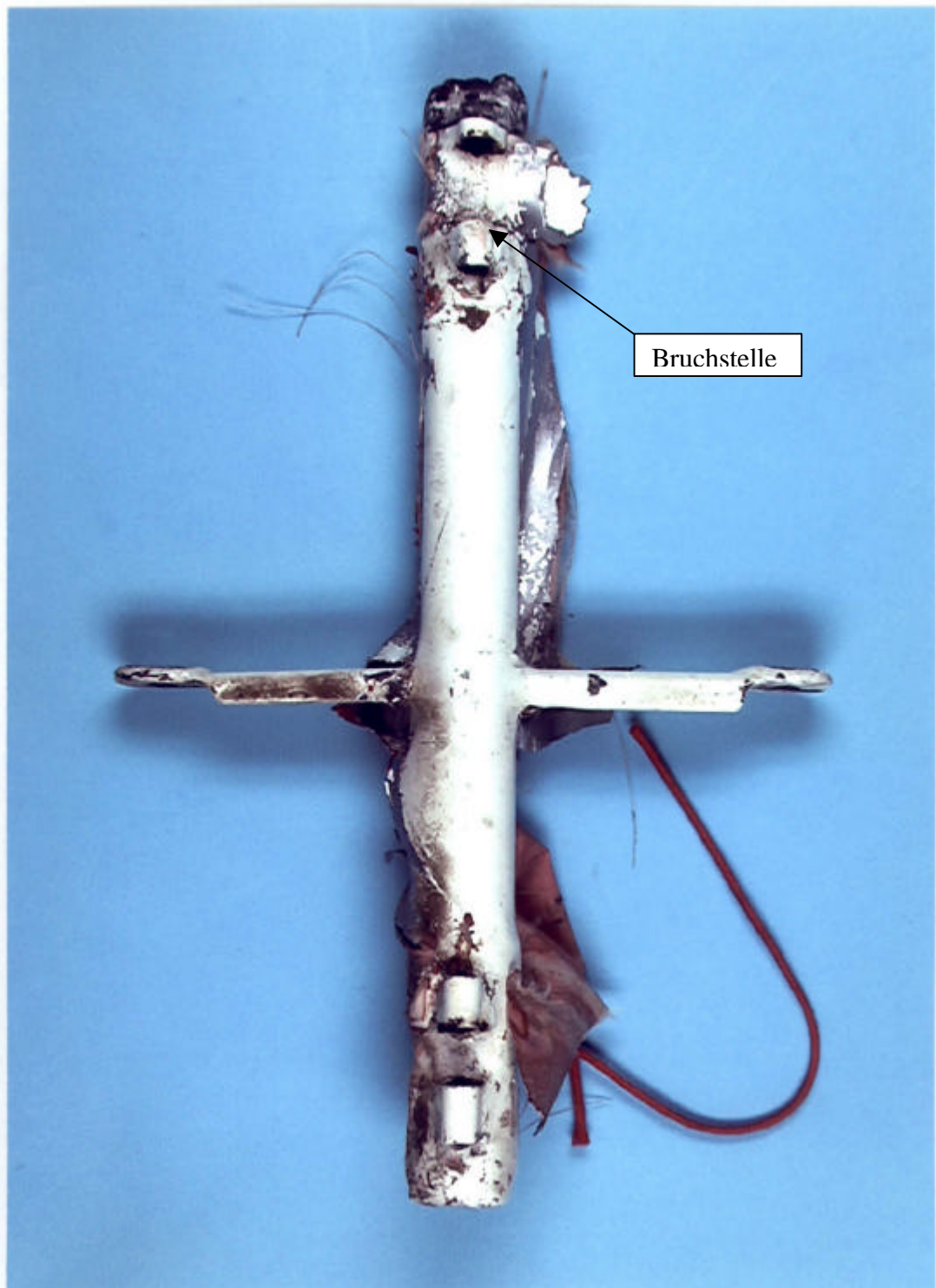
Anlagen zum Unfall CX010-0/01



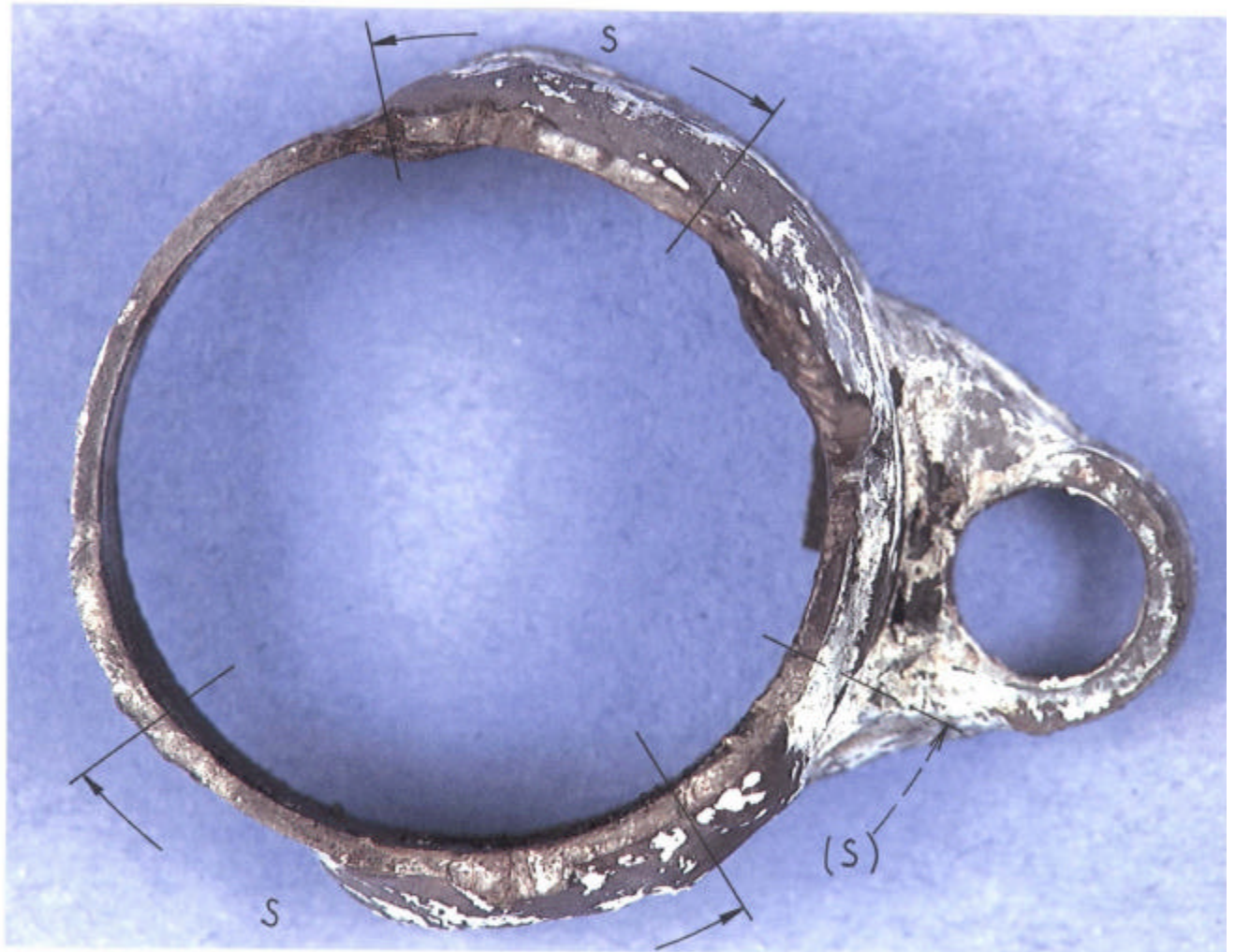
Seitenleitwerk



Bruchstelle



Anlenkgestänge des Seitenleitwerkes. Aufgeschweißte Ösen zur Aufnahme der Schwenkachse. Bruchstelle des Hauptrohres oben. Durchmesser des Hauptrohres 25,5 mm.



Bruchfläche des Hauptrohres nach Desoxidation.
 Ausdehnung der beiden Schwingungsrisse "S" markiert.
 Durchmesser 25,5 mm, Wanddicke 1mm.