

# Untersuchungsbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	11. September 2010
Ort:	Hünfeld-Großenbach
Luftfahrzeug:	Heißluftballon
Hersteller / Muster:	Balony Kubicek / BB37Z
Personenschaden:	zwei Personen leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug leicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 7X006-10

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Vom Ballonstartplatz Künzell startete der Pilot um 18:48 Uhr<sup>1</sup> mit seinem Heißluftballon und drei Gästen an Bord zu einer nichtgewerblichen Ballonfahrt. Nach einer Fahrzeit von 1:12 Stunden näherte sich der Heißluftballon einem Landegelande östlich von Hünfeld. Nach Aussagen des Piloten löschte er vor dem Aufsetzen des Bal-

---

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

lonkorbes beide Zündflammen am Brenner. Bei der ersten Bodenberührung des Ballonkorbes brach ein Bauteil einer Gasleitung und es kam zum unkontrollierten Austritt von Flüssiggas. Dem Piloten gelang es das Absperrventil der Gasflasche zu verschließen. Der Ballonkorb rutschte über den Boden und kippte um. Zwei Fahrgäste fielen dabei aus dem Ballonkorb und nachfolgend stieg der Heißluftballon erneut auf. Nach seinen Aussagen nahm der Pilot wieder einen Brenner in Betrieb, fuhr über einige Gebäude und einen Bereich mit Büschen und Bäumen hinweg und landete nach einer Baumkollision ca. 600 m vom ersten Aufsetzpunkt entfernt.

Durch das austretende Flüssiggas wurde der Pilot leicht verletzt. Einer der aus dem Ballonkorb gefallenen Passagiere, verletzte sich ebenfalls leicht. Am Luftfahrzeug entstand leichter Sachschaden.



gebrochenes Anschlussstück der Ringleitung



Fotos: BFU

## Angaben zu Personen

Der 40-jährige Pilot war seit August 2009 im Besitz einer Luftfahrerlizenz. Im Rahmen seiner Lizenz war der nichtgewerbliche Personentransport in Ballonen der Größenklasse 1 zugelassen. Er hatte eine Gesamtflugerfahrung von 29 Flugstunden mit 26 Landungen. In den letzten 90 Tagen wurden elf Fahrten von ihm durchgeführt.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Der Heißluftballon, Baujahr 2008, verfügte über eine 3 700 m<sup>3</sup> große Ballonhülle der Firma Kubicek und einen Ballonkorb mit Brennereinrichtung der Firma Aerostar.

Es waren vier Propangasbehälter VA 50 an Bord. Zwei Behälter waren jeweils mit einer Gasleitung verbunden und versorgten zwei getrennte Brennersysteme.

Das Luftfahrzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Eigentümer war eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH), die im Besitz eines Luftsportvereins war. Nach Aussagen des 1. Vorsitzenden fungierte die Gesellschaft als Besitzunternehmen des Vereins. Im Handelsregister war als Gegenstand der GmbH bis 1996 u. a. die Durchführung von Passagierfahrten mit Heißluftballonen eingetragen. Danach wurde die Bezeichnung geändert und als Gegenstand der Gesellschaft u. a. die Verwendung von Heißluftballonen angegeben.

Als Halter des Heißluftballons ist der Luftsportverein eingetragen.

Nach Auskunft der zuständigen Landesluftfahrtbehörde ist die GmbH des Luftsportvereins der Behörde nicht bekannt und besitzt keine Zulassung als Luftfahrtunternehmen.

Die Gesamtbetriebszeit des Ballons betrug 64 Stunden. Am 31.08.2010 wurde die letzte Jahresnachprüfung durchgeführt.

## Meteorologische Informationen

Zur Unfallzeit herrschten Sichtflugwetterbedingungen mit CAVOK-Bedingungen, der Wind kam aus 180° mit ca. 5-7 kt. Es lagen keine meteorologischen Besonderheiten vor.

## Flugdatenaufzeichnung

Der Flugweg des Heißluftballons wurde mit einem GPS-Aufzeichnungsgerät dokumentiert. Die Aufzeichnung stand der BFU zur Auswertung zur Verfügung.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 16 km nördlich der Startstelle zwischen den Ortschaften Hünfeld und Großenbach. Die erste Bodenberührung erfolgte ca. 300 m vor den ersten Häusern von Großenbach am südwestlichen Ortsrand. Zur Abschlusslandung kam der Heißluftballon ca. 600 m nördlich des ersten Aufsetzpunktes.

Bei der technischen Untersuchung wurde neben dem gebrochenen Anschlussstück der Gasleitung ein zweites verbogenes Anschlussstück festgestellt. Die Metallteile der Anschlussarmaturen der Brenngasleitungen ragten ca. 10 cm aus den schützenden Flaschenkragen der Brennstoffbehälter heraus. Die Bruchstelle der Gasleitung befand sich am Gewindegang eines Messingbauteils, welches in ein T-Stück aus Stahl

eingeschraubt war. Die Wandstärke des abgebrochenen Messingbauteils betrug ca. 2,5 mm.



Gasbehälter mit montierter Gasverbindungsleitung

Foto: BFU

An anderen Bauteilen des Luftfahrzeuges wurden keine Schäden oder technische Mängel festgestellt.

## Brand

Es ist kein Brand entstanden.

## Organisationen und deren Verfahren

Der zuständige Prüfer der Prüforganisation, der die letzte Jahresnachprüfung an dem Luftfahrzeug durchgeführt hatte, teilte auf Nachfrage mit, dass ihm der Hersteller der Gasleitung sowie eine Dokumentation über deren Einbau und Verwendung nicht bekannt seien. Bei der Jahresnachprüfung am 27.06.2010 wurde ihm das Luftfahrzeug mit Worthington-Gasbehältern vorgestellt. Die Fittings der Gasleitung sind bei diesen Behältern innerhalb der Flaschenkragen.

Auf der Rückseite des Nachprüfberichtes zum Luftfahrzeug wurden alle Gasbehälter mit Zuordnung der jeweiligen Ballonkörbe und Brenner aufgelistet. Die vier VA-50-Gasbehälter, die sich bei der Fahrt am 11. September im Ballonkorb befanden, waren in der vom Prüfer abgezeichneten Liste enthalten. Bei der Montage der Gasleitung an diese Flaschen ragen die Fittings ca. 10 cm über den Flaschenkragen hinaus.

Nach Auskunft anderer Prüforganisationen handelt es sich bei der Gasleitung sehr wahrscheinlich um ein Originalteil der Firma Aerostar. Die Zeichnungen im Flughandbuch des Luftfahrzeuges Aerostar zeigen die Anbringung der Gasleitung im Ballonkorb.

Nach Aussage des 1. Vorsitzenden des Luftsportvereins wurde die Gasleitung bei einem Unternehmen in Harxheim erworben, welches dabei versichert habe, dass das Bauteil lufttüchtig sei. Weiter erläuterte er, dass die erworbene Gasleitung bei den Jahresnachprüfungen von zwei Prüforganisationen nicht beanstandet worden sei. Auch bei Inbetriebnahme einer neuen Ballonhülle in 2008 sei von einem weiteren Luftfahrttechnischen Betrieb versichert worden, „dass die vorgestellten Aerostarbauteile in Augenschein genommen worden sind und keinen Anlass für technische oder luftrechtliche Bedenken gegeben“ waren.

Die Betriebszeit des Bauteiles war bei der Untersuchung nicht feststellbar und ein JAA FORM ONE nicht auffindbar.

Die Firma Aerostar hat nach Auskunft des zuständigen Prüfers die Produktion von Heißluftballonen eingestellt. Die Bestellung von Ersatzteilen für das Luftfahrzeug sei jedoch weiterhin gewährleistet.

## Beurteilung

Die Ballonfahrt wurde ordnungsgemäß vom verantwortlichen Ballonführer vorbereitet und die Fahrgäste sind vor Antritt der Fahrt ausreichend eingewiesen worden.

Die Wetterbedingungen für die Ballonfahrt waren gut und das Luftfahrzeug wurde innerhalb seiner Betriebsgrenzen gefahren.

Bei der ersten Bodenberührung kippte der Ballonkorb um, wobei zwei Fahrgäste, die sich nicht ausreichend an den Halteschlaufen im Korbinneren festhalten konnten, aus dem Korb fielen.

Vor dem ersten Aufsetzen des Ballonkorbes waren die Pilotflammen des Brenners vom Ballonführer gelöscht worden. Somit konnte sich das austretende Flüssigpropan, welches beim Umkippen des Korbes aus der zerbrochenen Gasleitung ausströmte, glücklicherweise nicht entzünden. Dem Ballonführer gelang es das Hauptventil an der Gasflasche zu schließen, so dass nachfolgend kein weiteres Flüssiggas ausströmen konnte. Unter diesen Umständen war es ihm möglich eine kontrollierte zweite Landeanfahrt vorzunehmen, nachdem die Brenner wieder in Betrieb gesetzt worden waren.

Der Ballonführer besaß eine gültige Erlaubnis. Seit einem Jahr fuhr er Heißluftballone und hatte mit 29 Flugstunden noch eine geringe Flugerfahrung. Er verfügte jedoch mit elf Fahrten in den letzten 90 Tagen über eine ausreichende Inübunghaltung.

Das Luftfahrzeug war zum Verkehr zugelassen und der Nachprüfschein mit Nachprüfbericht bescheinigte die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges.

Bei der technischen Untersuchung des Luftfahrzeuges wurde festgestellt, dass die angeschlossene Gasleitung an den Hauptventilen der VA-50-Gasbehälter mit den Metallteilen der Anschlussarmaturen ca. 10 cm über den Flaschenkragenrand herausragte. Die Zeichnungsunterlagen der Firma Aerostar im „Parts Manual Fuel Systems“ beschreiben die Montage von Gasleitungen im Ballonkorb. Danach sind die Gasleitungen immer so anzubringen, dass die Anschlusssteile durch die Flaschenkragen der Gaszylinder geführt werden. Auf diese Weise wird ein Herausragen von Metallanschlussteilen verhindert.

Die Ventile an den VA-50-Gasflaschen waren so eingeschraubt, dass es bei Verwendung der Gasleitung zum Verbinden zweier Gasbehälter zum deutlichen Überstand der Metallteile der Anschlussarmaturen kommen musste.

So konnte das relativ weiche und dünnwandige Messingmaterial, aus dem der Verschraubungsanschluss der Gasleitung gefertigt wurde, mit entsprechender Hebelwirkung einer Belastung ausgesetzt werden, für die diese Anschlusskonstruktion nicht geeignet war.

## Schlussfolgerungen

Die Schwere Störung ist darauf zurückzuführen, dass es bei der Landung des Heißluftballons zu einer Überbeanspruchung eines fehlerhaft verbauten Anschlussteils einer Gasleitung gekommen war, wobei es zum unkontrollierten Gasaustritt von Flüssiggas kam.

Untersuchungsführer:     Stahlkopf  
Mitwirkung:             Lampert  
Untersuchung vor Ort:    Berger  
Braunschweig, den:       15. September 2011

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit  
der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des  
Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von  
Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und

dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Be-  
trieb 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.

## Herausgeber

Bundesstelle für  
Flugunfalluntersuchung  
Hermann-Blenk-Str. 16

38108 Braunschweig

Telefon           0 531 35 48 - 0  
Telefax           0 531 35 48 - 246

Mail              [box@bfu-web.de](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet          [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)