

Untersuchungsbericht

3X360-0/98
März 1999

Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	06.Oktober 1998
Ort:	Zeven
Luftfahrzeug:	Heißluftballon
Hersteller / Muster:	Cameron N-145
Personenschaden:	eine Person schwer verletzt, eine Person leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug nicht beschädigt
Drittsschaden:	keiner

Flugverlauf

Bei einer gewerblichen Ballonfahrt mit 5 Passagieren kam es zu einer harten Landung. Beim mehrmaligen harten Aufsetzen des Ballonkorbes wurde ein Fahrgast aus dem Korb geschleudert und dabei schwer verletzt. Ein weiterer Fahrgast erlitt Prellungen im Rückenbereich. Drittsschaden oder Schaden am Luftfahrzeug entstanden nicht.

Untersuchung

Nach Aussage des Ballonführers wurde am Morgen vor dem Start eine fernmündliche Wetterberatung vom Flugwetterdienst Hamburg eingeholt. Es lag weiterhin eine Ballonwettervorhersage des Vorabends, mit der Gültigkeit für den geplanten Startzeitpunkt, vor. Nach diesen Wetterangaben war zum Startzeitpunkt mit einem Bodenwind von 8 bis 10 kt aus östlichen Richtungen zu rechnen. Im Verlauf des Vormittags sollten sich die Windbedingungen verschlechtern. Der Wind mit zunehmender Flughöhe zeigte zur Startzeit ebenfalls

eine stark ansteigende Tendenz. Ab 1000 Uhr Ortszeit sollte der Ballonführer mit ersten thermischen Ablösungen und damit mit Böigkeit rechnen.

Nach Aussagen des Ballonführers verlief das Aufrüsten des Heißluftballons und die Einweisung der Fahrgäste ohne Besonderheiten. Gegen 0900 Uhr erfolgte der Start und der weitere Fahrtverlauf in Richtung Westen mit der östlichen Windströmung. Nach einer Stunde Fahrzeit wurde ein erster Landeversuch unternommen, der jedoch nicht gelang. Es dauerte ca. eine halbe Stunde bis zur Abschlußlandung, weil alle weiteren Landemanöver ebenfalls nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnten.

Die Rekonstruktion des Flugweges zeigte, daß der Heißluftballon vom Startplatz bis zur Endlandung eine Entfernung von ca. 40 km zurückgelegt hatte. Unter Berücksichtigung der Fahrzeit von 1:25 Stunde ergab sich eine durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit des Heißluftballons von 16 kt. Die vorhergesagten Windgeschwindigkeiten wurden im Fahrtverlauf demnach angetroffen, und der Ballonführer bemerkte auch gegen 1000 Uhr die einsetzende Thermik.

Nach Aussagen des Ballonführers gelangte der Ballon bei der Anfahrt auf das ausgesuchte Landegelände in plötzlich zunehmendes Sinken. Eine nachfolgende harte Bodenberührung konnte von ihm nicht mehr rechtzeitig abgefangen werden. Der Ballonkorb setzte hart auf dem Boden auf und stieg anschließend wieder pendelnd in die Höhe. Nach einigen Metern kam es erneut zur harten Bodenberührung. Dabei ist anzunehmen, daß der Ballonkorb in Schräglage auf dem Boden aufkam und sich dabei die Beschleunigungswirkung verstärkte. Bei diesem Vorgang überlagern sich die Eigengeschwindigkeit des Luftfahrzeuges und die Geschwindigkeit der Pendelbewegung des Ballonkorbes. Die plötzliche Wirkung von großen Beschleunigungskräften kann die Folge sein.

Trotz der Hinweise des Ballonführers zum Festhalten wurden die Fahrgäste von dieser Kraftwirkung überrascht. Ein älterer Fahrgast konnte der Beschleunigung nicht ausreichend viel Kraft und Reaktion entgegensetzen und wurde aus dem Ballonkorb geschleudert

Nach dem letzten Aufsetzen des Ballonkorbes kam es zu einer Schleiffahrt von ca. 10 m. Beim Landevorgang versuchte der Ballonführer, die Ballonhülle über ein Parachutesystem zu entleeren. Nachdem der Ballonkorb zum Stillstand gekommen war, wurden sofort erste Maßnahmen zur Versorgung der Verletzten getroffen.

Beurteilung

Entsprechend dem Betriebshandbuch des Heißluftballons Seite 1 sind Ballonfahrten bis 15 kt möglich, und Fahrten bei starker Thermik sollten nicht durchgeführt werden.

Die Wetterberatung zeigte, daß die Fahrtbedingungen im Grenzbereich möglich waren, aber im weiteren Tagesverlauf mit einer Verschlechterung der Windbedingungen zu rechnen war. Die Zunahme des Windes und die ab 1000 Uhr einsetzende Thermik stellten den Ballonführer vor sehr anspruchsvolle Fahrtbedingungen. Der Heißluftballon war nicht mit einem Schnellentleerungssystem ausgerüstet, so daß die Entleerung der Ballonhülle bei der Landung wesentlich länger dauern mußte. Eine kurze Endlandephase war damit bei diesen Wetterbedingungen nahezu ausgeschlossen. Der Ballonführer versuchte vor dem Einsetzen der Thermik zu landen. Aufgrund der drehenden Winde am Boden, der Windstärke am Boden und der für diese Wetterbedingungen zu kleinen Landeflächen zögerte er den endgültigen Landeentschluß hinaus. Als dann ein geeignetes Landegelande gefunden worden war, wurde die Anfahrt durch Thermik so beeinflusst, daß es zur harten Landung kam.

Die einsetzende Thermik erschwerte dem Ballonführer die Einschätzung der richtigen Sinkrate des Luftfahrzeuges erheblich. Als dann in geringer Höhe die Sinkrate durch die thermische Turbulenz beschleunigt wurde, reichte die Reaktionszeit für das Abfangen des Heißluftballons nicht mehr aus und ein hartes Aufsetzen wurde wahrscheinlich unvermeidbar. Durch Entlastung des Systems und der Nachwirkung der Brennerleistung vor dem ersten Aufsetzen gelangte der Heißluftballon erneut einige Meter in die Luft und geriet dabei in eine Pendelbewegung. Im Pendeln erfolgten die weiteren Bodenberührungen.

Die dabei auftretenden Kraft- und Beschleunigungswirkungen sind für unerfahrene Passagiere kaum einzuschätzen. Das Festhalten an den dafür vorgesehenen Halteschlaufen soll ein Hinausschleudern verhindern. Bei extremen Landebedingungen, mit mehrfachem Aufsetzen und anschließender Schleiffahrt, können Passagiere in ihren Möglichkeiten überfordert sein.

Zusätzliche Anschnallmöglichkeiten waren in diesem Ballonkorb nicht vorhanden und sind auch nicht gefordert.

Der Ballonführer verfügte über ausreichend Erfahrung, besaß eine gültige Erlaubnis und war mit den Geländebedingungen seit längerem vertraut. Bei der Untersuchung des Luftfahrzeuges wurden keine Mängel festgestellt. Es war ordnungsgemäß für den Betrieb in einem Luftfahrtunternehmen zugelassen. Nach der Landung war eine ausreichende Restmenge Propangas in den Gasbehältern des Luftfahrzeuges.

Schlußfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, daß der Ballonführer bei den schwierigen Wetterbedingungen eine sichere Landung vor dem Einsetzen der Thermik nicht umsetzen konnte. Er geriet bei seiner Ballonführung in die Situation, unter Thermikeinfluß und bei Windgeschwindigkeiten größer als 10 kt landen zu müssen. Mit den auftretenden Beschleunigungskräften bei der harten Landung waren zwei Fahrgäste offensichtlich überfordert. Ein Fahrgast wurde dabei aus dem Korb geschleudert, ein anderer verletzte sich im Korb.

Untersuchungsführer Stahlkopf