

Untersuchungsbericht

3X121-0/09
März 2010

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	07. August 2009
Ort:	nahe Bovenden
Luftfahrzeug:	Tragschrauber
Hersteller / Muster:	AutoGyro / MTOsport
Personenschaden:	Pilot und Fluggast tödlich verletzt
Sachschaden:	Tragschrauber zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot wollte mit dem Tragschraubermuster MTOsport am Abend des Unfalltages zwei Rundflüge durchführen. Er startete zuerst mit der Ehefrau des später verunfallten Fluggastes vom Verkehrslandeplatz Northeim, flog in Richtung Süden, umflog die Burgruine Plesse und kehrte zum Flugplatz Northeim zurück.

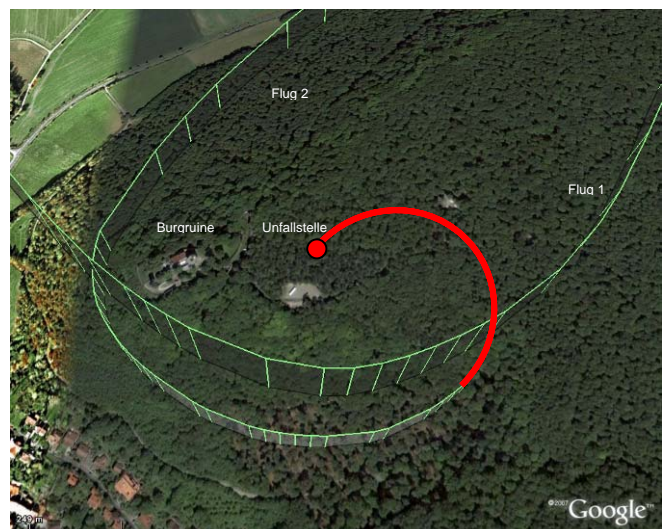
Nachdem der Tragschrauber betankt worden war, startete der Pilot mit dem Ehemann um 19:32 Uhr¹ und verließ den Bereich Northeim in südliche Richtung. Später wurde der Tragschrauber von Zeugen gesehen, wie er langsam in Flughöhe der Burgmauern die Burgruine Plesse tief von Westen nach Osten

südlich umrundete. Es wurde beobachtet, dass er südöstlich der Burgruine eine Linkskurve in Richtung des ansteigenden Waldes flog.

Zeugen gaben der Polizei an, ein Motorstottern vor dem Unfall gehört zu haben. Auf Nachfrage der BFU beschrieben sie die Geräusche: „als zwei laute hintereinander schwer klassifizierbare Geräusche, als wenn Holz bricht“, „als zwei Schlaggeräusche und dann ein lautes Schlagen dicht hintereinander im fast Sekundentakt“ bzw. „wie das Geräusch eines überdimensionalen großen Holzhäckslers“.

Um ca. 19:44 Uhr kollidierte der Tragschrauber mit dem höchsten Baum auf der östlich der Burgruine gelegenen bewaldeten Kuppe und stürzte in Flugrichtung 240 Grad in den Wald.

Der Pilot und der Fluggast erlitten tödliche Verletzungen.



Flugweg, ausgelesen aus dem GPS (grüne Linie),
Flugweg, beobachtet durch Zeugen (rote Linie)

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

Angaben zu Personen

Der 56-jährige Pilot war im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (Flugzeug) mit Instrumentenflugberechtigung und eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteköhrer. Sein Luftfahrerschein für Tragschrauber wurde erstmalig am 26.09.2006 durch den Deutschen Ultraleichtflugverband e.V. (DULV) ausgestellt. Er war bis 26.09.2011 gültig und beinhaltete die Passagierflugberechtigung. Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2, gültig bis 24.09.2009. Seine Gesamtflugerfahrung auf Tragschraubern betrug ca. 114 Stunden und ca. 500 Landungen. Seit Beginn des Jahres hatte er 25 Flüge mit einer Gesamtflugzeit von ca. 18 Stunden durchgeführt.

Angaben zum Luftfahrzeug

Der Tragschrauber MTOsport, Baujahr 2005, des Herstellers AutoGyro hatte die Werknummer D04 G09. Er war mit einem Triebwerk Rotax 912 ULS und einem IVO-medium-Verstellpropeller ausgestattet. Die Leermasse betrug 265 kg bei einer maximal zulässigen Abflugmasse von 450 kg, entsprechend der deutschen Musterzulassung als Luftsportgerät. Zum Unfallzeitpunkt belief sich die Gesamtmasse auf ca. 504 kg. Der Tragschrauber war kopflastig. Laut Betriebsstundenzähler betrug die Gesamtbetriebszeit des Tragschraubers zum Unfallzeitpunkt 130,15 Stunden.

Die letzte Jahresnachprüfung wurde am 15.07.2009 durchgeführt. Hierbei wurde der Tragschrauber vom Muster MT 03 zum MTOsport umgebaut und mit dem Verstellpropeller ausgestattet. Ein neuer Eintragungsschein und ein neues Lufttüchtigkeitszeugnis für Luftsportgeräte wurden am 06.08.2009 durch den DULV ausgestellt.

Meteorologische Informationen

Am zweiundzwanzig nautische Meilen entfernten Flugplatz Kassel Calden wurden laut der Routinewettermeldung (METAR) zum Unfallzeitpunkt folgende Wetterverhältnisse gemeldet: Wind aus 100 Grad mit 7 kt, Bodensicht mehr als 10 km, keine Bewölkung. Die Temperatur betrug 28 °C und der Taupunkt lag bei 10 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 018 hPa.

Zeugen beschrieben das Wetter am Startflugplatz Northeim und an der Unfallstelle als „schönen Sommerabend ohne Wolken und ohne Wind“.

Die Sonne stand um 19:44 Uhr in westsüdwestlicher Richtung flach über dem Horizont. Sonnenuntergang war um 20:57 Uhr.

Flugdatenaufzeichnung

Der Tragschrauber war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) oder Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nicht vorgeschrieben.

An Bord des Tragschraubers befand sich ein Smartphone. Die installierte Navigationssoftware Sky-Map speicherte den Flugweg, die Geschwindigkeit über Grund und die Flughöhe vom Start bis südöstlich der Burgruine Plesse. Der gespeicherte Flugweg endete etwa 30 Sekunden vor dem Unfall. Zu diesem Zeitpunkt hatte der Tragschrauber eine Geschwindigkeit über Grund von 65 km/h und eine Flughöhe von 1286 ft MSL.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Der Unfall ereignete sich auf dem bewaldeten Wittenberg nördlich der Ortschaft Eddigehausen im Bereich der Burgruine Plesse, ca. 100 m nördlich des Parkplatzes. Die Unfallstelle befand sich ca. 150 ft oberhalb des Höhenniveaus der Burgruine. Der Tragschrauber lag in Richtung 240 Grad ca. 25 m hinter einem Baum mit einer abgebrochenen Krone. Die abgebrochene Baumspitze hatte eine Länge von ca. 3 m.

Der Tragschrauber war mit dem Bug zuerst auf den Waldboden aufgeschlagen. Das Heck ragte steil nach oben, das Kielrohr war nach vorne geknickt. Die Insassen waren im Tragschrauber eingeklemmt. Ein Rotorblatt war im Bereich des Blattgriffs abgerissen, das andere war verbogen und geknickt. Am Verstellpropeller waren an allen drei Blättern die Blattspitzen abgeschlagen. Der Propeller war auf geringste Steigung eingestellt. Die Steuerstangen bzw. -seile waren durchgängig verbunden. An der Unfallstelle lief Kraftstoff aus. In den beschädigten Tanks befand sich noch Kraftstoff. Eine äußerliche Untersuchung des Triebwerks und der Kraftstoffversorgung ergab keine Hinweise auf eine Motorstörung.

Medizinische und pathologische Angaben

Die Obduktion der Leiche des Piloten ergab keine Hinweise auf eine medizinische Beeinträchtigung zum Unfallzeitpunkt. Die toxikologisch-chemische Untersuchung war negativ.

Brand

Es entstand kein Brand.

Überlebensaspekte

Der Aufschlag erfolgte nahezu senkrecht mit hoher Geschwindigkeit. Die hierbei aufgetretenen Kräfte waren von beiden Personen nicht überlebbär.

Zusätzliche Informationen

Nach der Freigabe wurde das Tragschrauberwrack vom Halter an den Hersteller übergeben. Beim Hersteller wurden laut dessen Angaben in den Schwimmerkammern der Vergaser des Motors Verunreinigungen gefunden.

Am 04.09.2009 veröffentlichte der DULV die Sicherheitsmitteilung DULV-2009-001, nach der alle Luftsportgeräte, die mit einem Triebwerk mit Vergasern mit Kunststoffschwimmern ausgerüstet sind, vor dem nächsten Start auf Verunreinigungen in den Schwimmerkammern bzw. Schäden an den Schwimmern kontrolliert werden sollten. Der Triebwerkshersteller Rotax veröffentlichte am 09.11.2009 eine Service Instruction (SI-912-021, SI-914-023, SI2ST-009), in der ebenfalls die Vergaser auf mögliche Verunreinigungen und die Schwimmer auf eventuelle Schäden kontrolliert werden sollten.

Beurteilung

Der Pilot war im Besitz der erforderlichen Erlaubnisse und Berechtigungen. Er war aufgrund seiner Gesamtflugerfahrung, wie auch der Mustererfahrung auf Tragschraubern, qualifiziert für das Flugvorhaben.

Der Tragschrauber war in Deutschland als Luftsportgerät zum Verkehr zugelassen und erst kurz zuvor im Rahmen des Umbaus zum MTOsport instand gehalten worden. Der neue Eintragungsschein und das neue Lufttüchtigkeitszeugnis wurden einen Tag vor dem Unfall vom DULV ausgestellt. Die technische Untersuchung am Wrack des Tragschraubers ergab, dass mit großer Wahrscheinlichkeit das Triebwerk zum Zeitpunkt der Baumberührung und des Aufschlags unter Last lief und die Steuerung durchgehend angeschlossen war. Hinweise auf eine relevante technische Beeinträchtigung gab es nicht.

Der im GPS gespeicherte Flugweg zeigte, dass die Flughöhe in Bezug zum MSL in den letzten vier Flugminuten der Aufzeichnung gehalten bzw. zum Ende hin erhöht wurde, sich jedoch in Bezug zum ansteigenden Gelände verringerte. Der gespeicherte Flugweg verlief die letzten Minuten bis zum Waldhang bei der Burgruine Plesse über hindernisfreiem Gelände bzw. möglichen Notlandeflächen im Falle einer Triebwerksstörung. Der Parkplatz an der Burgruine Plesse schied aufgrund der geringen Ausmaße und der hohen einschäumenden Bäume als mögliche Notlandefläche aus, zumal im Tal geeignete Flächen zur Verfügung gestanden hätten.

Die Beobachtungen der Zeugen und die Auswertung der Aussagen bezüglich der Geräusche ergaben keine Anhaltspunkte für eine Triebwerksstörung.

Grundsätzlich könnten gefundene Verunreinigungen in den Vergasern zu einer Beeinträchtigung der Kraftstoffversorgung und folgend zu einem Leistungsverlust des Triebwerks geführt haben. Jedoch gab es weder aufgrund der Auswertung der technischen Befunde, der Flughöhe, der Flugspur und der Zeugenaussagen Hinweise auf eine Triebwerksstörung.

Der Tragschrauber war mit ca. 54 kg überladen. Dies führte mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Verschlechterung der nach dem Flughandbuch zu erwartenden Flugleistungen des Tragschraubers. Der Schwerpunkt war kopflastig, dies führte zu einer veränderten Lage um die Querachse des Rumpfes. Die Steuerbarkeit wurde dadurch laut Herstellerangaben jedoch noch nicht beeinflusst.

Das Wetter war gut und hatte keinen Einfluss auf die Steuerbarkeit des Tragschraubers. Die Temperatur von ca. 28 °C führte zu einer Verringerung der nominalen maximalen Leistung des Triebwerks von 73,5 kW auf rechnerisch 69,8 kW. Aufgrund der Außentemperatur und des Luftdrucks betrug die Dichtehöhe ca. 2 800 ft.

Der Sonnenstand könnte in der letzten Phase des Fluges zu einer Sichtbeeinträchtigung des Piloten geführt haben. Zum Zeitpunkt des Unfalls flog der Tragschrauber ungefähr in Flugrichtung 240°. Dies war genau in Richtung der tief stehenden Abendsonne am wolkenlosen Himmel.

Die Aufzeichnung des GPS-Gerätes an Bord dokumentierte, wie bei diesem Rundflug mit verhältnismäßig geringer Vorwärtsfahrt in geringer Höhe über Grund an der Burgruine vorbei geflogen wurde. Die Beobachtungen der Zeugen bestätigten diesen Sachverhalt.

In der folgenden Umkehrkurve in Richtung auf das ansteigende Gelände musste beschleunigt und Höhe gewonnen werden, bei gleichzeitig eingenommener Schräglage für diese enge Kurve. Mit großer Wahrscheinlichkeit reichte die Leistung des Triebwerks nicht aus, um unter diesen Bedingungen genug Höhe zu gewinnen.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der geringen Ausgangshöhe über Grund und der geringen Vorwärtsfahrt kam es während der Kurve in Richtung des ansteigenden Geländes zur Hinderberührung.

Dazu haben beigetragen:

- die Verringerung der maximalen Triebwerksleistung und
- die Verschlechterung der Flugleistungen aufgrund der erhöhten Dichtehöhe
- die hohe Gesamtmasse des Tragschraubers

Untersuchungsführer Rokohl

Mitwirkung

Untersuchung vor Ort: Dr. Ische-Kaufholz, Kursawe

GPS-Auslesung: Lampert