



# **Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen**

**über den Unfall**

des Helikopters Bell 206B "Jet Ranger", HB-XXI

vom 10. Juni 1997

SE Blauen/BL (Strängenfeld)

# SCHLUSSBERICHT

DIESER BERICHT WURDE AUSSCHLIESSLICH ZUM ZWECKE DER UNFALLVERHÜTUNG ERSTELLT. DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER UMSTÄNDE UND URSACHEN VON FLUGUNFÄLLEN IST NICHT SACHE DER FLUGUNFALLUNTERSUCHUNG (ART. 24 DES LUFTFAHRTGESETZES)

---

<b>LUFTFAHRZEUG</b>	Helikopter Bell B206B "Jet Ranger"	HB-XXI
<b>HALTER</b>	Privat	
<b>EIGENTÜMER</b>	Privat	

---

<b>PILOT</b>	Schweizerbürger, Jahrgang 1958
<b>AUSWEIS</b>	für Privatpiloten (Flächenflugzeuge und Helikopter)

<b>FLUGSTUNDEN</b>	insgesamt	61	während der letzten 90 Tage	2 1/2
(nur Helikopter)	mit dem Unfallmuster	39	während der letzten 90 Tage	2 1/2

---

<b>ORT</b>	SE Blauen/BL (Strängenfeld)		
<b>KOORDINATEN</b>	N 47°26'55" / E 007°31'33"	<b>HOEHE</b>	512 m/M
<b>DATUM UND ZEIT</b>	10. Juni 1997, 0915 Uhr Lokalzeit (UTC + 2)		

---

<b>BETRIEBSART</b>	Privater Fotoflug
<b>FLUGPHASE</b>	Schweben
<b>UNFALLART</b>	Aufschlag am Boden

## PERSONENSCHADEN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	1	---
Nicht verletzt	1	---	---

**SCHADEN AM LUFTFAHRZEUG** Zerstört

**SACHSCHADEN DRITTER** Geringer Flurschaden

## **FLUGVERLAUF**

Der Pilot beabsichtigte, von seinem soeben fertig erstellten Haus in Blauen/BL Luftaufnahmen für eine Dokumentation anfertigen zu lassen. Aus diesem Grund holte er den ihm bekannten Passagier, einen Hobbyfotografen mit sehr guten Kenntnissen und einer professionellen Fotoausrüstung, mit dem Auto zu Hause ab und fuhr mit ihm zum Flughafen Basel-Mulhouse, wo die Beiden um ca. 0800 Uhr eintrafen.

Um 0900 Uhr Lokalzeit startete der Pilot mit seinem Passagier an Bord der HB-XXI mit rund 60 USG (ca. 230 l) Treibstoff. Der Helikopter verliess die Kontrollzone Basel über den Kontrollpunkt SW, wobei der Passagier einige Bilder vom Rhein knipsen konnte. Der Helikopter überflog anschliessend den sich von West nach Ost erstreckenden Hügel Blauen und näherte sich dann in ca. 2500 ft/QNH aus ostnordöstlicher Richtung dem Dorf Blauen. Anschliessend sank er - immer gemäss Angaben des Piloten - auf 2000 ft/QNH, d.h. auf rund 150 m/G und flog in dieser Höhe langsam gegen das am östlichen Dorfrand stehende Haus des Piloten. Auf der Nordseite des Hauses ging der Pilot in einen stationären Schwebeflug ausserhalb des Bodeneffekts (HOGE) resp. sehr langsamen Vorwärtsflug über, umflog sein Haus gegen den Uhrzeigersinn, so dass der Passagier durch das geöffnete linke Seitenfenster Aufnahmen machen konnte. Nach ca. 3/4 Umkreisung des Hauses teilte der Passagier über Intercom dem Piloten mit, dass er einen neuen Film einlegen müsse. Der Helikopter flog darauf sehr langsam gegen das südöstlich des Dorfes gelegene Strängenfeld, um dort zu landen. Über dem Strängenfeld meldete der Passagier, dass das Nachladen des Films bereits beendet sei, worauf der Pilot auf die Landung verzichtete und einen Durchstart mit einer Linkssteigkurve in Richtung Wohnhaus einleitete.

Nach Angaben des Piloten drehte der Helikopter aber plötzlich ein- oder zweimal um die Hochachse nach rechts, wobei er gleichzeitig sank. Es gelang dem Piloten nicht, die Drehbewegung (im Uhrzeigersinn) mit Hilfe der Fusspedale zu stoppen. Schliesslich drückte er den kollektiven Blattverstellhebel (Pitch) bewusst nach unten und reduzierte damit den Auftrieb an den Hauptrotorblättern und auch das Drehmoment. Kurz darauf schlug der immer noch rechts um die Hochachse drehende Helikopter auf der gegen Süden leicht abfallenden Wiese des Strängenfeldes auf und kippte auf die rechte Seite.

Der vorerst bewusstlose Passagier erlitt eine Schädelbasisfraktur und Quetschungen an Brust und Rücken. Er wurde durch die Rega ins Kantonsspital Basel überflogen. Der Pilot wurde nur geringfügig verletzt.

## **BEFUNDE**

- Der Pilot war im Besitz eines gültigen Privatpilotenausweises für Helikopter und einer gültigen Bewilligung für die Durchführung von Aussenlandungen. Sein aktueller Trainingsstand gestattete es ihm, Passagiere mitzunehmen.
- Die allgemeine Erfahrung des Piloten war gering. Insbesondere hatte er nie ein besonderes Training mit Schweben ausserhalb des Bodeneffekts (OGE) absolviert.

- Der Helikopter verfügte über eine gültige Verkehrsbewilligung und war ordnungsgemäss gewartet.
- Die technische Untersuchung des Wracks ergab keine vorbestandenen Mängel. Der Heckrotor wurde demontiert, Heckrotorgetriebe, Heckrotorwelle und die Heckrotorblätter wurden einer besonderen Untersuchung in einem flugtechnischen Betrieb unterzogen. Diese ergab, dass alle festgestellten Mängel durch den Aufschlag des Helikopters am Boden oder durch die nach dem Aufprall in den Heckausleger schlagenden Hauptrotorblätter verursacht worden waren.
- Wetter am Unfallort und zur Unfallzeit (gemäss SMA Meteo Schweiz): Die Schweiz lag am Rande eines Hochdruckgebietes mit Zentrum über der Nordsee. Wetter/Wolken: 0-1/8 Cu 2500 ft/G, 1-2/8 Ac 7000 ft/G; Sicht: 25-50 km; Wind: um 90°, 3 Knoten; Temperatur/Taupunkt: 20°/14°; Luftdruck: 1020 hPa QNH; Gefahren: keine; Sonnenstand: Azimut 92°, Höhe 35°.
- Unter Berücksichtigung der Wettersituation an der Unfallstelle, einer Gewichtsannahme von je 80 kg je Insasse und einer Treibstoffmenge von 55 USG ist der Helikopter in der Lage, in einer Höhe von rund 14'000 ft ausserhalb von Bodeneffekt (HOGE) zu schweben.
- Schwebeflüge ausserhalb von Bodeneffekt - mit ca. 150 m/G - sind nicht im Ausbildungsprogramm für Privathelikopterpiloten enthalten. Solche Flüge sind im Syllabus für Berufshelikopterpiloten aufgeführt. Abgebrochene Landeanflüge, resp. Durchstartübungen bilden Bestandteil auch der Privatpilotenausbildung.

## **BEURTEILUNG**

Es gibt keine Hinweise, wonach technische Mängel zum Unfall geführt haben könnten. Die durchgeführten Untersuchungen weisen vielmehr darauf hin, dass der Helikopter auch in Bezug auf die Steuerführung um die Hochachse voll flugtauglich war .

Die allgemeine Flugerfahrung des Piloten war gering. Die Tatsache, dass er keine Schwebeflüge ausserhalb von Bodeneffekt in vertiefter Form trainiert hat, kann nicht ausschlaggebend für den Steuerverlust um die Hochachse beim Durchstarten sein. Das plötzliche Drehen des Helikopters um die Hochachse nach rechts kann so erklärt werden:

Der Pilot leitete bei geringer Vorwärtsgeschwindigkeit des Helikopters - d.h. auch bei einer geringen Seitenführung des Helikopters durch die schwach angeströmte Heckflosse - einen Durchstart mit Erhöhen der Leistung ein, wollte er doch links drehend wieder auf 150 m/G auf Gegenkurs steigen. Beim Jet Ranger, dessen Hauptrotor gegen den Uhrzeigersinn dreht, bewirkt das Erhöhen der Leistung auch gleichzeitig ein Erhöhen des Drehmoments am Hauptrotor nach rechts, das bei fehlender oder zu schwacher Gegenmassnahme - nämlich gleichzeitiges energisches Drücken des linken Fusspedals - zu einer unkontrollierten Gierbewegung des Helikopters im Uhrzeigersinn führt. Diese Gierbewegung kann so heftig ausfallen, dass der ganze Leistungsüberschuss im Heckrotor nicht ausreicht, die nun unkontrollierte Drehbewegung zu stoppen, wenn die Gegenmassnahme zu spät eingeleitet wird.

Beim Unfallflug war die Leistungsreserve des Helikopters mehr als genügend.

Der noch wenig erfahrene Pilot vermochte die kritische Situation nicht rechtzeitig zu erkennen, obwohl er mit Drücken des Pitches eine an sich korrekte Massnahme einleitete. Diese erfolgte aber zu spät und zu nah über dem Gelände, so dass der noch immer leicht drehende Helikopter unkontrolliert auf dem Boden aufschlug und umkippte.

### **URSACHEN**

Der Unfall ist zurückzuführen auf:

- Verlust der Steuerkontrolle um die Hochachse durch unzweckmässige Bedienung der Fusspedale beim Durchstart;
- Mangelnde Flugerfahrung des Piloten.

Bern, 7. August 1998

Büro für Flugunfalluntersuchungen



