



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 2014

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Helikopters AS350 B3, HB-ZGT

vom 3. Juli 2007

in Sassi Grossi, Bodio/TI

22 km nordnordwestlich von Bellinzona

Causes

L'accident est dû au fait qu'une charge extrême est entrée en collision avec une personne qui s'est déplacée inopinément dans la zone de danger.

Le fait que cette personne n'a pas été avisée des dangers potentiels avant le transport des charges a joué un rôle dans l'accident.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalles die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Die deutsche Fassung dieses Berichts entspricht dem Original und ist massgebend.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet:

LT = MESZ = UTC + 2 h.

Schlussbericht

Luftfahrzeugmuster Helikopter Eurocopter France AS350 B3 HB-ZGT

Halter Tarmac Aviation SA, CH-6982 Agno

Eigentümer Dreieck Industrie Leasing SA
World Trade Center, 1000 Lausanne 30

Pilot Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1976

Ausweis Helikopter Berufspilot CPL(H), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL, erstmals ausgestellt am 20.12.1999

Flugstunden insgesamt 3410 h **während der letzten 90 Tage** 220 h
auf dem Unfallmuster 1840 h **während der letzten 90 Tage** 209 h

Flughelfer Italienischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1983

Erfahrung Als Flughelfer saisonal angestellt seit dem 02.04.2007

Ort Bodio – Sassi Grossi/TI

Koordinaten 712 757 / 137 981 **Höhe** 330 m/M

Datum und Zeit 3. Juli 2007, 11:30 Uhr

Betriebsart VFR gewerbsmässig

Flugphase Schwebeflug

Unfallart Kollision der Aussenlast mit einer Drittperson am Boden

Personenschaden

Verletzungen	Besatzungs- mitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Dritt- personen
Tödlich	---	---	---	---
Erheblich	---	---	---	1
Leicht	---	---	---	---
Keine	2	---	1	---
Gesamthaft	2	---	1	---

Schaden am Luftfahrzeug Keiner

Drittschaden Keiner

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte

Das Flugbetriebsunternehmen Tarmac Aviation SA war beauftragt worden, einen Heutransport vom Lastaufnahmeplatz auf der Alp Monti di Faidal auf 910 m/M zum Abladeplatz in Bodio Mondelle auf 330 m/M auszuführen. Es handelte sich dabei um den vierten Auftrag dieses Tages.

1.2 Flugverlauf

An der Aufladestelle wurden die Heuballen von einem zweiten Flughelfer und einer Drittperson für den Netztransport vorbereitet.

Der Helikopter, der mit einem 20 Meter langen Transportseil ausgerüstet war, führte zuerst sieben Rotationen durch. An der Abladestelle befanden sich ein Flughelfer und der Eigentümer des Transportgutes. Der Flughelfer, der einen Schutzhelm trug, war eine halbe Stunde vor Arbeitsbeginn auf der Abladestelle eingetroffen, um den Ort anzuschauen und alles vorzubereiten. Der Eigentümer beschäftigte sich mit dem Wegräumen der Spanngurten und mit der Faltung der Netze, dies ohne hierfür vom Transportunternehmen beauftragt worden zu sein. Der Eigentümer wurde vor Aufnahme des Transports nicht über mögliche Gefahren informiert und auch nicht angewiesen, sich ausserhalb des Gefahrenbereiches aufzuhalten.

Bei der achten und letzten Rotation, als der Helikopter im Sinkflug war und sich das Netz mit den Heuballen noch ungefähr drei Meter über dem Boden befand, näherte sich der Eigentümer unerwartet der Abladestelle. Der Flughelfer, der damit beschäftigt war, dem Piloten des Helikopters die üblichen Höhenmeldungen per Funk zu übermitteln, bemerkte die sich annähernde Person im letzten Augenblick. Er stiess einen Warnruf aus, um den Eigentümer am Weitergehen zu hindern. Der Eigentümer hörte diese Warnung, ging aber trotzdem weiter. Der Flughelfer winkte mit dem Arm und meldete dem Helikopterpiloten „*tieni, tieni, alza*“ - „*heben, heben, steigen*“. Der Helikopterpilot erblickte ebenfalls im letzten Moment und gleichzeitig mit dem Flughelfer die sich nähernde Person. Trotz seines Versuches wieder zu steigen, wurde die Person von der Last getroffen und dabei erheblich verletzt.



Fig. 1 Abladeplatz mit Netz und Heuballen

1.3 Meteorologische Angaben

1.3.1 Allgemeines

Die Angaben in den Kap. 1.3.2 und 1.3.3 wurden von MeteoSchweiz geliefert.

1.3.2 Allgemeine Lage

Die Schweiz befand sich im Vorfeld einer sich von Westen her annähernden Warmfront. Mit dem auffrischenden Südwestwind wurde auch zunehmend feuchtere Luft gegen den Alpenraum geführt.

1.3.3 Wetter zur Unfallzeit am Unfallort

Die folgenden Angaben zum Wetter zum Unfallzeitpunkt am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

<i>Wolken</i>	<i>5-6/8 auf 9000 ft AMSL</i>
<i>Sicht</i>	<i>Um 20 km</i>
<i>Wind</i>	<i>Südostwind mit 4 bis 6 kt</i>
<i>Temperatur/Taupunkt</i>	<i>20 °C / 13 °C</i>
<i>Luftdruck</i>	<i>QNH LSZH 1010hPa, LSZL 1011 hPa</i>
<i>Sonnenstand</i>	<i>Azimut 124°, Höhe 57°</i>
<i>Gefahren</i>	<i>Keine erkennbar</i>

1.4 Angaben zum Luftfahrzeug

Hersteller	Eurocopter France
Typ	AS350 B3 Ecureuil
Merkmale	Einmotoriger Mehrzweck-Helikopter
Baujahr / Seriennummer	2005 / 3928
Triebwerk	Turbomeca Arriel 2B1, S/N 23146
Einsatzbereich	VFR privat und gewerbsmässig bei Tag VFR privat bei Nacht
Ausrüstung	Lastenspiegel
Betriebsstunden	1455 h
Masse und Schwerpunkt	Masse und Schwerpunkt befanden sich innerhalb der gemäss AFM zulässigen Grenzen.
Lufttüchtigkeitszeugnis	Ausgestellt durch das BAZL am 20.06.05 / Nr. 1, gültig bis auf Widerruf

1.5 Zusätzliche Angaben

1.5.1 Ausbildung und Organisation

1.5.1.1 Flughelferausbildung generell

Zum Zeitpunkt des Unfalls gab es keine anerkannte Berufslehre für Flughelfer, entsprechende Ausbildungen wurden meistens von den einzelnen Firmen intern organisiert. Die Ausbildung basierte auf folgenden Dokumenten:

- Der „Flughelfer-Syllabus“, der von der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) initiiert und in Zusammenarbeit mit Helikopterunternehmen und anderen, durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) anerkannten Organisationen erarbeitet wurde. Es handelt sich um ein Lern-, Lehr- und Informationsmittel für die Flughelferausbildung kommerzieller Helikopter-Transportbetriebe, welches die wichtigsten Themen der Flughelfertätigkeit behandelt. Im Kapitel 2.4 des „Flughelfer-Syllabus“ ist eine Kontrollliste der Basisausbildung eingefügt, die nach jedem Unterricht ausgefüllt und vom Arbeitgeber bestätigt werden sollte. Die Verantwortung der Ausbildung wird auf Seite 1.1-3 den einzelnen Betrieben zugeteilt.
- Die von der SUVA herausgegebene „Checkliste für Arbeitsplatzkontrolle“, die jedem Flughelfer persönlich abgegeben wird.

Seit Juli 2006 entwickelt das BAZL ein Konzept für die „Flughelfer-Ausbildung“, welches die Mindestanforderungen gemäss Flughelfer-Syllabus festlegen sollte. Die Erstellung dieses Konzeptes ist bis Ende 2008 noch nicht abgeschlossen.

1.5.1.2 Organisation bei der Firma

Die Tarmac Aviation SA setzte vier Helikopter vom Typ Eurocopter AS350 B3 ein. Sie beschäftigte vier fest angestellte Piloten und zehn Flughelfer.

Die Organisation der Firma Tarmac Aviation SA sah folgende Stellen vor: ein Geschäftsführer, ein *flight operation postholder* (FOPH), ein *crew training postholder* (CTPH), ein *ground operation postholder* (GOPH) und ein *maintenance postholder* (MPH). Alle diese Stellen waren zum Zeitpunkt des Unfalles besetzt.

Die Tarmac Aviation SA verfügt über ein *Flight Operation Manual* (FOM), welches vom BAZL (Bundesamt für Zivilluftfahrt) initial im Jahre 1991 genehmigt wurde.

Eine dem BAZL zugestellte neue Version des FOM vom März 2006 war bis zum Zeitpunkt des Unfalles noch nicht genehmigt worden.

Die Ausbildung der Flughelfer ist laut FOM dem FOPH zugeteilt. Bei der Tarmac Aviation SA wurde diese Aufgabe jedoch vom Geschäftsführer übernommen. Die Termine für die Ausbildung sind im FOM nicht spezifisch genannt.

1.5.1.3 Ausbildung des betroffenen Flughelfers

Im FOM der Tarmac Aviation SA, Version 1991, wird die Ausbildung der Flughelfer wie folgt beschrieben:

“Die Ausbildung der Flughelfer erfolgt alljährlich durch den Flugbetriebsleiter oder durch erfahrene Piloten oder Flughelfer in einem eintägigen Kurs. Dazu sind zwei Broschüren vorhanden:

a) Instruktionen für Flughelfer der TA (Beilage 12).

b) „Sicherheit beim Holztransport mit Helis“ der SUVA (Beilage 13).“

In der neuen Version des FOM vom März 2006, welche vom BAZL noch nicht genehmigt war, wird die Ausbildung der Flughelfer dem Beauftragten für die Flugoperationen (*Flight Operations Postholder* – FOPH) zugeteilt. Die verschiedenen Ausbildungspunkte sind hier detaillierter beschrieben, aber Methodik, Zeit und Dauer der Ausbildung sind nicht festgelegt.

Der Flughelfer, der sich am Unfalltag auf der Arbeitsstelle befand, verfügte über eine Ausbildung als Maurer. Am 2. April 2007, d.h. etwa drei Monate vor dem Unfall, wurde er von der Flugbetriebsfirma als Saisonarbeiter angestellt.

Am ersten Arbeitstag wurde ihm eine theoretische Ausbildung über das Verhalten auf dem Flughafenareal erteilt. Im selben Monat fanden zwei weitere Lektionen von je ungefähr eineinhalb Stunden Dauer statt, bei welchen eine Ausbildung über den Umgang mit dem Helikopter, Kontrollen am Helikopter, Treibstoff, Funk und Arbeitsmaterial wie Netze, Kabel, usw. erfolgte. Im Anschluss daran erhielt er den persönlichen „Flughelfer-Syllabus“. Über spezifische Gefahren am Arbeitsplatz und beim Lufttransport wurde er nicht instruiert.

Für die praktische Ausbildung wurde er während eines Monats als Assistent einem anderen, erfahrenen Flughelfer zugeteilt. Nach der von der Betriebsfirma zur Verfügung gestellten Dokumentation hatte er für die Arbeit, die er durchführen musste, die nötige theoretische Ausbildung erhalten.

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Es gibt keine Hinweise auf technische Probleme des Helikopters und des verwendeten Flugbetriebmaterials, die den Unfall hätten beeinflussen können.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Das Abladen des Heus erfolgte durch einen wenig erfahrenen Flughelfer im Beisein des Eigentümers des Transportgutes. Letzterer war vor dem Beginn des Transportes nicht auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht worden. Dies könnte dazu beigetragen haben, dass sich der Eigentümer beim Anflug zum achten Abladevorgang zu früh in den Gefahrenbereich begab.

Der Flughelfer war in dieser Phase mit der Übermittlung der Höhe an den Piloten beschäftigt und bemerkte die sich annähernde Person zu spät. Auch der Pilot, der sich auf den Endanflug konzentrierte, bemerkte den Eigentümer erst sehr spät. Obwohl der Flughelfer sowohl den Eigentümer als auch den Piloten warnte, konnte nicht mehr verhindert werden, dass die Last den Eigentümer traf.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Der Pilot war im Besitz einer schweizerischen Berufspilotenlizenz für Helikopter, mit der Musterberechtigung für die AS350.
- Der Pilot, welcher einen Helm trug, war für diesen Auftrag qualifiziert.
- Der Flughelfer war seit etwa drei Monaten beim Helikopterunternehmen angestellt und hatte eine geringe theoretische und praktische Ausbildung erhalten.
- Der Flughelfer trug einen Schutzhelm mit integrierter Funkausrüstung.
- Der Eigentümer, welcher durch die Last verletzt wurde, befand sich im Arbeitsbereich des Helikopters und trug keinen Schutzhelm.
- Der Eigentümer wurde vor Aufnahme des Transports nicht über mögliche Gefahren informiert und auch nicht angewiesen, sich ausserhalb des Gefahrenbereiches aufzuhalten.
- Der Helikopter war zum gewerbsmässigen Verkehr VFR bei Tag und zum Transport von Unterlasten zugelassen.
- Die Masse der angehängten Last befand sich innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Das Wetter hatte keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass eine Unterlast mit einer Person kollidierte, die sich unerwartet in den Gefahrenbereich begeben hatte.

Zum Unfall beigetragen hat der Umstand, dass die Person vor Aufnahme des Transportes nicht auf mögliche Gefahren hingewiesen wurde.

Payerne, 26. März 2009

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.