Zwischenbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	21. März 2013
Ort:	Berlin
Luftfahrzeuge:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	1. Eurocopter / EC155 B 2. Eurocopter / AS 332 L1
Personenschaden:	eine Person tödlich, vier Personen schwer und vier Personen leicht verletzt
Sachschaden:	beide Luftfahrzeuge schwer beschädigt
Drittschaden:	Personen-, Flur- und KFZ-Schäden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X010-13
Veröffentlicht:	Mai 2013

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Im Rahmen einer Großübung der Bundespolizei im Bereich des Olympiastadions in Berlin sollten Einsatzkräfte mit drei Hubschraubern eingeflogen werden. Hierzu starteten die drei Hubschrauber um ca. 10:12 Uhr[1] vom Standort der Bundespolizei-Fliegerstaffel Blumberg. Vor der Landung flog die Formation zwei Vollkreise im Bereich des Olympiastadions und vergrößerte dann die Abstände zueinander für den Landeanflug auf das verschneite Maifeld. Als Landezonenmarkierung waren drei Trans-

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

portbusse mit eingeschaltetem Blaulicht am östlichen Rand des Maifeldes abgestellt worden. Zirka 15 m vor jedem Transportbus stand jeweils ein Einweiser auf der verschneiten Wiese. Die Einweiser trugen gelbe Warnwesten mit reflektierenden Signalstreifen und einen Helm mit Schutzvisier.

Entsprechend mehreren der BFU vorliegenden Filmaufnahmen zum Unfallhergang landete zuerst die taktische Nummer eins, ein Hubschrauber des Musters EC155 B, besetzt mit einem Piloten, einem Flugtechniker, sieben Einsatzkräften und einer mitfliegenden Journalistin. Beim Landeanflug und der Landung um ca. 10:28 Uhr wurde Neuschnee aufgewirbelt. Dann folgte als taktische Nummer zwei, ein Hubschrauber des Musters AS 332 L1, besetzt mit einem Piloten, einem Flugtechniker und 14 Einsatzkräften. Dieser Hubschrauber flog in Flugrichtung gesehen rechts des zuerst gelandeten Hubschraubers an. Der Anflug war vergleichsweise steil mit langsamer Vorwärtsfahrt. Bereits im Sinkflug wirbelte der Hubschrauber Schnee auf und geriet in eine Schneewolke. Vor dem endgültigen Absetzen schwebte der Hubschrauber ca. 30 Sekunden vor und zurück und wirbelte ununterbrochen feinen Schnee auf. Die dabei entstandene Schneewolke umhüllte den bereits am Boden stehenden Hubschrauber (taktische Nummer eins). Zu dieser Zeit war bereits die taktische Nummer drei, ebenfalls ein Hubschrauber des Musters AS 332 L1 im Anflug. Dieser war mit einem Piloten, einem Flugtechniker und 13 Einsatzkräften besetzt. Der Hubschrauber flog links des zuerst gelandeten Hubschraubers an. Nach Passieren des im Anflug liegenden Tribünenbereichs holte der Hubschrauber seitlich aus und war beim Verzögern der Vorwärtsfahrt leicht links des zugehörigen Einweisers versetzt. Der Hubschrauber schwebte dann beim Verringern der Flughöhe langsam nach rechts. Dabei entstand ebenfalls eine aufgewirbelte Schneewolke, die den Einweiser, aber auch die bereits gelandeten Hubschrauber vollständig einhüllte. Ein Videoaufnahme zeigt, wie der Hubschrauber an dem Einweiser seitlich nach rechts vorbeidriftete, dabei mit dem Bugrad und dem rechtem Hauptfahrwerk Bodenkontakt bekam, um die Längsachse nach rechts rollte und in der Schneewolke vollständig verschwand. Aus der Schneewolke flogen anschließend Rotorblattstücke und weitere Teile heraus.

Anflug und Schneeaufwirbelung bei der Landung der taktischen Nummer drei

Nachdem der aufgewirbelte Schnee sich gesetzt hatte, lag der Hubschrauber (taktische Nummer drei) auf der rechten Rumpfseite. Das Heck war abgetrennt. Der zuerst gelandete Hubschrauber, die taktische Nummer eins, war um die Hochachse versetzt, der Rotor zerstört und das Heck abgeknickt.

Übersicht Unfallstelle

Fotos (3): BFU

Von umherfliegenden Wrackteilen wurden der Pilot der taktischen Nummer eins getötet sowie vier zum Teil außen stehende Personen schwer verletzt und weitere vier Personen leicht verletzt. Die Passagiere der betroffenen Hubschrauber konnten selbstständig die Hubschrauber verlassen.

Angaben zu Personen

Luftfahrzeugführer der taktischen Nr. 1 (EC 155 B)

Der 40-jährige Luftfahrzeugführer war im Besitz eines Luftfahrerscheins für Verkehrshubschrauberführer (ATPL(H)), ausgestellt nach den Regelungen der ICAO, gültig bis 22.06.2014. Er war berechtigt, die Muster AS332/EC225 und EC155 als verantwortlicher Pilot zu führen. Er war lizenziert für Flüge nach Instrumentenflugregeln.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 18.09.12, war bis 17.10.2013 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 3 841 Stunden, davon wurden auf dem Muster EC 155 B 928 Stunden, in den letzten 90 Tagen ca. 27 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. 14 Stunden geflogen.

Flugtechniker der taktischen Nr. 1 (EC 155 B)

Der 55-jährige Flugtechniker war im Besitz eines unbefristeten Luftfahrerscheins für Flugtechniker auf Hubschraubern, erstmalig ausgestellt am 07.06.1984. Er war berechtigt, die Muster AS332/EC225, EC155 und SA330 zu betreuen.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 25.06.2012, war bis 19.07.2013 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 3 197 Stunden, davon wurden ca. 446 Stunden auf dem Muster EC 155 B, in den letzten 90 Tagen ca. 25 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. 13 Stunden geflogen.

Luftfahrzeugführer der taktischen Nr. 2 (AS 332 L1)

Der 45-jährige Luftfahrzeugführer war im Besitz eines Luftfahrerscheins für Verkehrshubschrauberführer (ATPL(H)), ausgestellt nach den Regelungen der ICAO, gültig bis 04.12.2014. Er war berechtigt, die Muster AS332/EC225 und EC135P/135T als verantwortlicher Pilot zu führen. Er war lizenziert für Flüge nach Instrumentenflugregeln.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 14.03.2013, war bis 22.04.2014 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 4 140 Stunden, davon wurden in den letzten 90 Tagen ca. 30 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. 15 Stunden geflogen.

Während des Flugauftrags fungierte er als Verbandsführer.

Flugtechniker der taktischen Nr. 2 (AS 332 L1)

Der 42-jährige Flugtechniker war im Besitz eines unbefristeten Luftfahrerscheins für Flugtechniker auf Hubschraubern, erstmalig ausgestellt am 10.12.1996. Er war berechtigt, die Muster AS332/EC225 und EC135P/135T zu betreuen.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 03.12.2012, war bis 12.01.2014 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 4 369 Stunden. In den letzten 90 Tagen wurden davon ca. 25 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. 10 Stunden geflogen.

Luftfahrzeugführer der taktischen Nr. 3 (AS 332 L1)

Der 53-jährige Luftfahrzeugführer war im Besitz einer Lizenz für Verkehrspiloten (Hubschrauber) (ATPL(H)), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL, gültig bis 28.09.2014. Er war berechtigt, die Muster AS332/EC225 und EC155 als verantwortlicher Pilot zu führen. Er war lizenziert für Flüge nach Instrumentenflugregeln.

Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 04.03.2013, war bis 29.03.2014 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 4 577 Stunden, davon wurden auf dem Muster AS 332 L1 ca. 585 Stunden, in den letzten 90 Tagen ca. 24 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. 13 Stunden geflogen.

Flugtechniker der taktischen Nr. 3 (AS 332 L1)

Der 46-jährige Flugtechniker war im Besitz eines unbefristeten Luftfahrerscheins für Flugtechniker auf Hubschraubern, erstmalig ausgestellt am 12.12.1996. Er war berechtigt die Muster AS332/332L2 und EC135P/135T zu betreuen.

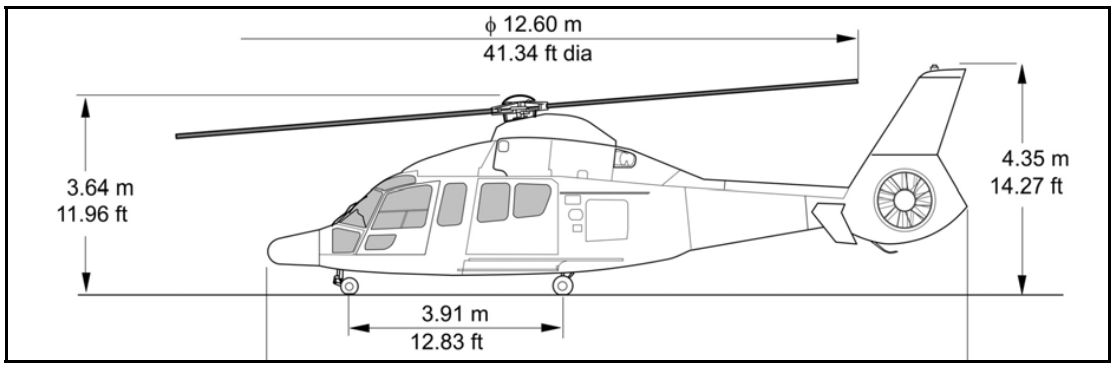
Das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1, Beginn der Gültigkeit am 23.11.2012, war bis 15.12.2013 gültig.

Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 3 092 Stunden, davon wurden ca. 251 Stunden auf dem Muster AS 332 L1, in den letzten 90 Tagen ca. 15 Stunden und in den letzten 30 Tagen ca. eine Stunde geflogen.

Angaben zu den Luftfahrzeugen

Taktische Nr. 1 (EC 155 B)

Der zweimotorige Hubschrauber EC 155 B des Herstellers Eurocopter ist ein Mehrzweckhubschrauber für bis zu 15 Insassen. Das Modell ist eine Weiterentwicklung des Musters SA 365. Der Hubschrauber verfügt über zwei Triebwerke Turbomeca Arriel 2C1, einen Fünfblatt-Hauptrotor und ein einziehbares Radfahrwerk. Die maximal zulässige Abflugmasse beträgt 4 800 kg. Das Hubschraubermuster wurde 2000 nach JAR 29 zugelassen. Als Mindestbesatzung ist ein Pilot auf dem rechten Sitzplatz im Cockpit vorgeschrieben.



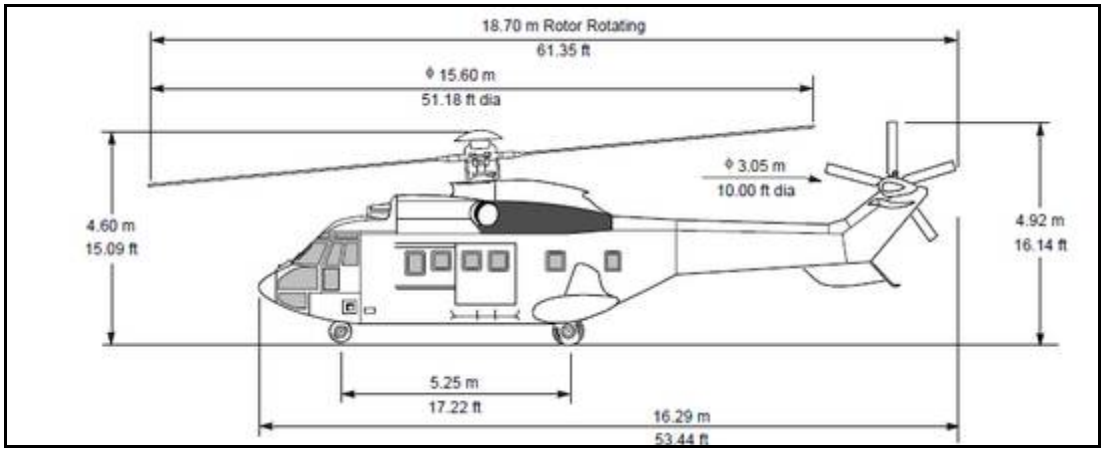
Seitenansicht Hubschrauber EC 155 B Quelle: Eurocopter

Der betroffene Hubschrauber, Baujahr 2001, hatte die Werknummer 6601 und war durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) zum Verkehr zugelassen. Das Betriebsleergewicht betrug ca. 3 231 kg. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) wurde am 24.09.2012 ausgestellt. Zum Unfallzeitpunkt hatte der Hubschrauber eine Gesamtbetriebszeit von ca. 2 099 Stunden.

Taktische Nr. 2 und 3 (AS 332 L1)

Der zweimotorige Hubschrauber AS 332 L1 des Herstellers Eurocopter ist ein Mehrzweckhubschrauber für bis zu 27 Insassen. Das Modell ist eine Weiterentwicklung des Musters SA 330. Der Hubschrauber verfügt über zwei Triebwerke Turbomeca Makila 1A1, einen Vierblatt-Hauptrotor und ein einziehbares Radfahrwerk. Die maxi-

mal zulässige Abflugmasse beträgt 8 600 kg. Das Hubschraubermuster wurde 1985 nach FAR 29 als Large Rotorcraft, Category A and B zugelassen. Als Mindestbesatzung für den Instrumentenflug sind zwei Piloten und für den Sichtflug ein Pilot und ein weiteres qualifiziertes Besatzungsmitglied bzw. ein funktionsfähiger Autopilot vorgeschrieben.



Seitenansicht Hubschrauber AS 332 L1 Quelle: Eurocopter

Der verunfallte Hubschrauber, Baujahr 1988, hatte die Werknummer 2265 und war durch das LBA zum Verkehr zugelassen. Das Betriebsleergewicht betrug 5 567 kg. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wurde am 01.02.2013 ausgestellt. Zum Unfallzeitpunkt hatte der Hubschrauber eine Gesamtbetriebszeit von ca. 3 469 Stunden.

Alle drei Hubschrauber waren u.a. mit Radar-Höhenmessern ausgestattet.

Meteorologische Informationen

Nach der Routinewettermeldung (METAR) des ca. drei nautische Meilen (NM) entfernten Verkehrsflughafens Berlin-Tegel (EDDT) herrschten dort am Unfalltag um 10:20 Uhr Sichtweiten von 1 800 m, durchbrochene (BKN) Bewölkung in 800 ft und 1 100 ft, Wind aus 310 Grad mit 5 kt, eine Temperatur von -1 °C bei einem Taupunkt von -2 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 015 hPa.

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) lagen in Tegel morgens um 07:00 Uhr ca. 18 cm Schnee, wovon ca. 5 cm Neuschnee waren. Im Laufe des Vormittags sank die Temperatur leicht ab, dadurch fror der bereits am Boden liegende pappige, nasse Schnee. Der Neuschnee kam darauf zu liegen.

Am Maifeld wurde durch die BFU eine Schneehöhe von ca. 17 cm außerhalb der Rotorabwindfläche der gelandeten Hubschrauber gemessen. Im Bereich der Unfallstelle betrug die gemessene Schneehöhe ca. 15 cm.

Die Filmaufnahmen zeigen, dass im Zeitraum der Landeanflüge leichter Schneefall am Maifeld herrschte.

Funkverkehr

Es bestand Sprechfunkkontakt zwischen den Hubschraubern. Die Gespräche wurden auf den jeweiligen Cockpit Voice Recordern (CVR) aufgezeichnet und standen der BFU für die Untersuchung zur Verfügung.

Abgesehen von der Landemeldung der taktischen Nummer eins und dem kurzfristigen Positionswechsel der taktischen Nummer zwei und drei während der Landephase fand zwischen den drei Hubschrauberbesatzungen kein Funkverkehr statt.

Angaben zum Landeplatz

Das Maifeld ist eine umschlossene, nicht öffentliche ca. 112 000 m² große Sportrasenfläche, die direkt westlich an das Berliner Olympiastadion angrenzt. Westlich der teilweise durch Kunststoffgitter verstärkten Rasenfläche befinden sich Tribünen und ein Glockenturm.

Als Bezugspunkte für den seitlichen Abstand dienten neben den Einweisern am östlichen Maifeldrand geparkte Transportbusse. Diese standen ca. 20 m bzw. ca. 27 m auseinander. Davor standen ca. 15 m entfernt die drei Einweiser.

Überblick Landebereich auf dem Maifeld Foto: BFU

Eine Außenlandegenehmigung wurde bei der zuständigen Landesluftfahrtbehörde, der Gemeinsamen Oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg, nicht beantragt. Eine entsprechende Genehmigung war nach Auskunft der Landesluftfahrtbehörde nicht nötig, da auch die Übungsflüge zur Erfüllung der besonderen Aufgaben der Bundespolizei unter Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung unter die Voraussetzungen des § 30 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) fallen würden.

Im Ergebnisprotokoll der 82. Tagung des Bund-Länder-Fachausschusses Luftfahrt vom 8./9.06.2010 wurde einvernehmlich festgestellt, *dass Flüge der Polizei innerhalb all ihrer Aufgaben keiner Ausnahmeerlaubnisse durch die zivilen Luftfahrtbehörden bedürfen, sondern auf der Grundlage von § 30 Abs 1 LuftVG in eigener Verantwortung durchzuführen sind.*

Flugdatenaufzeichnung

Der Flugweg der Formation wurde vom Start bis zur Landung mit Radar aufgezeichnet. Die Radardaten liegen der BFU vor.

Von den Landeanflügen der drei Hubschrauber bis zum Setzen der aufgewirbelten Schneewolke nach dem Unfall und dem Evakuieren der Insassen lagen der BFU insgesamt vier Filmaufnahmen aus unterschiedlichen Positionen zur Auswertung vor.

Taktische Nr. 1 (EC 155 B)

Der Hubschrauber war mit einem Cockpit Voice Recorder (CVR) und Flight Data Recorder (FDR) AR Combi des Herstellers Honeywell ausgerüstet. Der Kombirecorder wurde ausgelesen und stand für die Untersuchung zur Verfügung.

Taktische Nr. 3 (AS 332 L1)

Der Hubschrauber war mit einem Cockpit Voice Recorder (CVR) A100 SS Kit des Herstellers Fairchild ausgerüstet. Der CVR wurde ausgelesen und stand für die Untersuchung zur Verfügung.

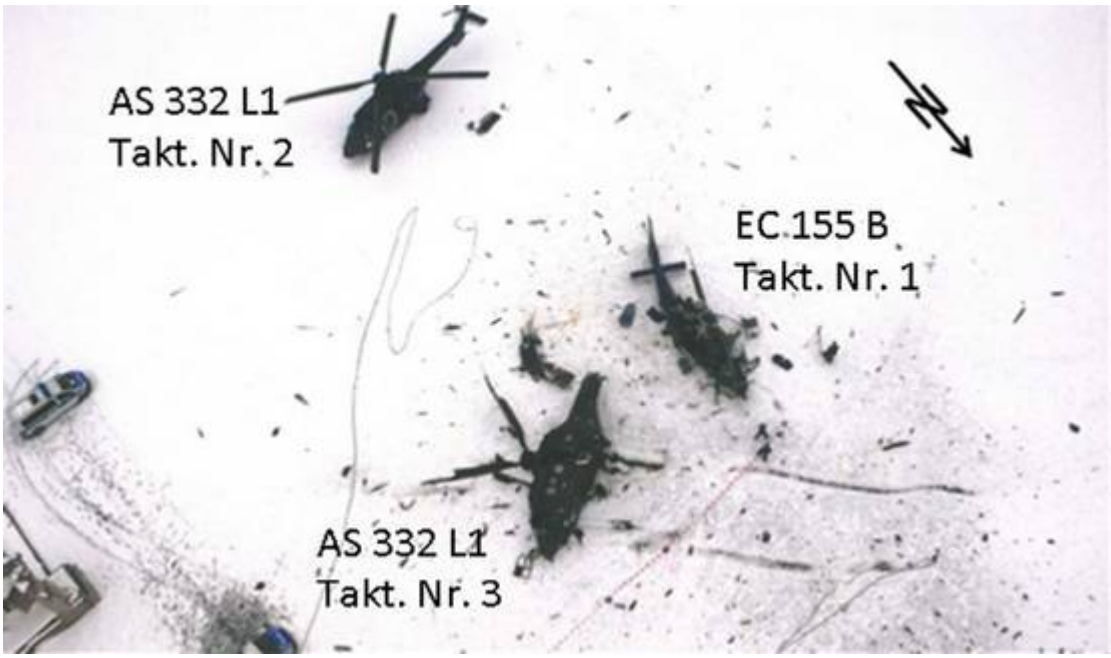
Der Hubschrauber war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) ausgerüstet. Dies war aufgrund der erstmaligen Verkehrszulassung vor dem 01.01.1989 luftrechtlich nicht vorgeschrieben.

Die Tonaufzeichnungen enthielten keine Hinweise der Besatzungen auf technische Probleme während der Landungen, keine Warntöne oder ungewöhnliche Hintergrundgeräusche.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf dem verschneiten Maifeld am Olympiastadion in Berlin. Die drei Hubschrauber waren in östlicher Richtung auf das Stadion zu gelandet.

Nach der Kollision stand der rechte Hubschrauber (taktische Nummer zwei) leicht beschädigt auf seinem Radfahrwerk. Der mittlere, zuerst gelandete Hubschrauber (taktische Nummer eins) lag (aufrecht stehend) auf seinem Rumpfboden zirka in Richtung 358 Grad. Zirka 10 m östlich lag der zuletzt gelandete Hubschrauber auf seiner rechten Rumpfseite in Richtung 052 Grad. Von der ersten Bodenberührung des Radfahrwerks führten zwei ca. 20 m lange Bodenspuren im Schnee zum Bugrad und Hauptfahrwerk des umgekippten Hubschraubers. Wrackstücke beider Hubschrauber lagen in einem großen Radius verstreut.



Lage der Hubschrauber und Bodenspuren Foto: BFU

Schäden im Einzelnen

Die taktische Nummer eins, der EC 155 B, lag auf seinem Rumpfboden, die Hauptrotorblätter waren zerstört, das Kabinendach mitsamt Hauptgetriebe in die Kabine gedrückt, und der Heckausleger am Übergang zum Rumpf abgeschert. Die Verkleidungen des Hauptgetriebes und der Triebwerke fehlten. Im Frontbereich war die Radarnase aufgebrochen und die linke Cockpitverglasung sowie die linke Cockpittür mitsamt Holm herausgebrochen. Auf der rechten Cockpitseite war die Verglasung

vom Schiebefenster der Tür über den unteren Türholm bis zum seitlichen Fenster neben dem Instrumentenbrett durchschlagen. In der Kabine befand sich auf der vorderen Sitzbank ein abgerissenes Hauptrotorblattendstück des umgestürzten AS 332 L1 Hubschraubers. Bei zwei der acht Sitzplätze in der Kabine waren die Anschnallgurte geschlossen.

Schäden am EC 155 B

Die taktische Nummer zwei, ein Hubschrauber AS 332 L1, stand normal auf seinem Radfahrwerk, wie er gelandet war. An einem der Hauptrotorblätter (gelb) waren Kratzspuren. Der Hubschrauber wurde nach einer technischen Kontrolle und Freigabe durch Prüfpersonal am Unfalltag zurückgeflogen.

Die taktische Nummer drei, der weitere Hubschrauber AS 332 L1, lag auf seiner rechten Rumpfseite. Vom Rumpf war der hintere Teil des Heckauslegers abgetrennt. Dieser lag ca. 1 m südlich entfernt im rechten Winkel zur Rumpfausrichtung mit dem Heckrotor nach oben. Die Heckrotorblätter waren gesplittert, die Anlenkungsstangen abgeschlagen. Das Höhenleitwerk lag ca. 18 m entfernt in der Nähe des anderen AS 332 L1. Am Hauptrotor waren die Rotorblätter abgerissen und zerstört. Bei der Kontrolle der Steuerung bestand eine Verbindung vom Steuerknüppel und kollektiven Verstellhebel über die Hydraulikservos zur Taumelscheibe und den Hauptrotorblättern. Von den Steuerpedalen des Heckrotors bestand Verbindung bis zu den Steuerseilenden am abgetrennten Heckausleger. In der Kabine waren bei mindestens fünf Sitzen die Anschnallgurte geschlossen.

Schäden am AS 332 L1 Fotos (4): BFU

Durch umhergeschleuderte Wrackteile wurde einer der zur Orientierung am Landeplatz abgestellten Transportbusse schwer und die Umzäunung des Maifelds zum Olympiastadion hin leicht beschädigt.

Brand

Es entstand kein Brand.

Organisationen und deren Verfahren

Die Bundespolizei ist der größte Betreiber von zivil zugelassenen Hubschraubern in Deutschland. Der Flugdienst umfasst fünf Fliegerstaffeln, zwölf Luftrettungszentren und die Luftfahrerschule für den Polizeidienst.

Der Flugbetrieb der Bundespolizei oder der Polizeihubschrauberstaffeln der Länder untersteht laut Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. Februar 2008 nicht der Zuständigkeit der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) bzw. einer nationalen Luftfahrtbehörde, wie z.B. dem Luftfahrt-Bundesamt (LBA), welches u. a. für die Genehmigung und Beaufsichtigung von gewerblichen Luftfahrtunternehmen zuständig ist.

Am 27.01.2012 ereignete sich im Rahmen eines Einsatzfluges mit einem Rettungshubschrauber ein hartes Aufsetzen bei einer Schneelandung. Die interne Analyse der Bundespolizei klassifizierte das Vorkommnis und das bestehende Risiko für den Flugbetrieb als *Level B: erhöhtes Risiko*. Als Korrekturmaßnahmen ergingen am 12.04.2012 folgende Aufträge, die bis spätestens 30.09.2013 umgesetzt sein sollten:

1. Beschreibung des Winterflugbetriebs, insbesondere Schneelandungen und deren Gefahren (z.B. Whiteout) im Ausbildungs- und Flugbetriebshandbuch.

2. Entwicklung von Trainings- und Fortbildungsprogrammen für die Besatzungen (incl. HCM), um die Gefahren eines Whiteouts zu vermeiden bzw. den Whiteout verlassen zu können; hier sollte die Nutzung von Simulatoren/Verfahrenstrainern geprüft werden.

3. Jährliche zu Beginn des Winterhalbjahres zu wiederholende Fortbildungen über die Gefahren und entsprechende Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Winterflugbetrieb. Sicherstellung der Teilnahme aller Besatzungsmitglieder, die im Winterflugbetrieb eingesetzt werden. […]

Bei der Bundespolizei erfolgt seit 1995 die Ausbildung für die Zusammenarbeit der Besatzungen auf der Grundlage eines Crew Coordination Concepts (CCC). Seit 2009 werden so genannte MCC-Lehrgänge durchgeführt mit dem Ziel der korrekten Zusammenarbeit und richtigen Kommunikation im Cockpit. Seit Einführung der MCC-Lehrgänge nehmen auch die Flugtechniker im Rahmen ihrer Ausbildung an diesen Lehrgängen teil. Vor 2009 ausgebildete Flugtechniker nehmen nach und nach an den MCC-Lehrgängen teil. Nach Angaben der Bundespolizei nehmen neben den Piloten auch die Flugtechniker regelmäßig an Crew Resource Management (CRM)-Fortbildungen teil.

Im Bundespolizei-Fliegergruppe Aircraft Operation Manual ((AOM) Revision 1 vom 21.12.12) wurden im Kapitel 4 „Normalverfahren"(Stand: Revision 0 vom 30.09.11) u. a. die Aufgabenverteilung für die Zusammenarbeit der Besatzung unter Sichtflugbedingungen im Endanflug (Final) beschrieben. Diese sahen Folgendes vor:
- PF meldet Decision point; - PF kann sich zusätzlich vom PNF Werte ansagen lassen. Diese sind auf ein Minimum zu reduzieren, - Bei Einhaltung der Standardanflugverfahren entfallen die Meldungen von PNF […]

Im Aircraft Operation Manual AS332 (Revision 0 vom 30.10.12) wurde bei Aufgaben während der Landung im Rahmen der Crew Coordination auf „Weitere Meldungen nach Weisung PF" verwiesen. Es gab keine Hinweise auf geforderte standarisierte so genannte „Callouts" wie z.B. Höhe, Geschwindigkeit und Leistungsangaben des nicht steuerführenden Besatzungsmitglieds (PNF) an den nach außen orientierten steuerführenden Piloten (PF) zur Unterstützung im Anflug.

Entsprechend dem Flugbetriebshandbuch für die Bundespolizei-Fliegergruppe II.7.1 „Flüge im Verband VFR/IFR/Tag/Nacht" setzt sich die Flugbesatzung des Verbandsführer-Hubschraubers eines MTH-Verbandes/Teilverbandes aus zwei Piloten (bei

Nacht mit BIV-PIC-Status) und einem Flugtechniker zusammen. Aus Sicht der Bundespolizei wäre aufgrund der Erfahrung und Ortskenntnisse aller Besatzungsmitglieder und des ausführlich gebrieften Ablaufs des Flugeinsatzes im Rahmen eines bekannten Übungsszenarios der Verzicht eines dritten Besatzungsmitglieds im Verbandsführer-Hubschrauber nicht zu beanstanden.

Nach der Polizeidienstvorschrift (PDV) 145 - Transporte von Einsatzeinheiten und Führungs- und Einsatzmitteln, beträgt der Richtwert für die Größe der Landestelle für leichte und mittlere Transporthubschrauber in Anlehnung an die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen“ am Tag 35 m x 35 m. Weiter wurde in der PDV 145, 3.3.8.1 gefordert, dass loser Schnee festzutreten ist. Dieses ist auch eine Forderung der PDV 550, 4.5.4.11 *Tiefschnee ist festzutreten oder zu räumen*. Nach Angaben der Bundespolizei sei es bei keinem polizeilichen Einsatz im Winterhalbjahr 2012/2013 möglich gewesen, vor einer Landung Schneeflächen zu befestigen. Sowohl die PDV 145 als auch die PDV 550 seien aus flugbetrieblicher Sicht veraltet. Am 19.03.2013 sei eine Arbeitsgruppe zur Neugestaltung der Vorschriften eingesetzt worden. Flugbetriebliche Regelungen würden keinen Eingang mehr finden, sondern sich ausschließlich aus den Vorgaben des Flugbetriebshandbuchs der Bundespolizei-Fliegergruppe ergeben.

Die betroffene Fliegerstaffel betrieb insgesamt 17 Hubschrauber und verfügte über mehr als 100 Mitarbeiter. Im Wesentlichen unterstützte die Staffel mit ihren Hubschraubern die Bedarfsträger der Bundesländer Berlin, Brandenburg und Sachsen. Die Hubschrauber wurden auch in Kooperation mit der Landespolizei Berlin genutzt.

Im Rahmen der internen Fortbildung habe die Fliegerstaffel zuletzt am 14.12.2012 eine Einweisung in den Winterflugbetrieb durch einen Vortrag erhalten, der auch den Angehörigen der Staffel im Intranet zum Selbststudium zur Verfügung gestellt worden sei. Der Vortrag liegt der BFU vor. Er beschreibt im Wesentlichen Gefahren und Auswirkungen durch Vereisung und Schneefall im Fluge. Zum Thema Landung enthält der Vortrag folgende Strichaufzählungen:
-Landung nach Möglichkeit auf unvereistem Untergrund, bei Schneeflächen Fixpunkt suchen, Gelände freiblasen; - bei auftretendem white out Durchstarten und Höhe Gewinnen; - Hubschrauber langsam entlasten um ruckartiges Nachsacken zu vermeiden (Mastmoment)

Planungen für den Flugeinsatz am 21.03.2013:

Nach Angaben des Flugeinsatzleiters der betroffenen Bundespolizei Fliegerstaffel sei der Auftrag für den Einsatz der Hubschrauber am 05.03.2013 eingegangen. In der 11. Kalenderwoche seien Abstimmungen mit der Übungsleitung erfolgt und ein Ortstermin am 18.03.2013 auf dem Maifeld abgesprochen worden. Dieser Termin sei durch den Flugeinsatzleiter der Staffel selbst, zugleich späterer Verbandsführer, wahrgenommen worden. Zu diesem Zeitpunkt sei das Maifeld schneebedeckt gewesen. Ein geplanter Einweisungsflug der Einsatzkräfte am 19.03.2013 sei aus Wettergründen abgesagt worden.
Am 20.03.2013 hätten erste Vorgespräche mit den Besatzungen stattgefunden. Am 21.03.2013 sei der erste Wettercheck um ca. 07:15 Uhr erfolgt. Aufgrund der Wetterprognosen für den Vormittag sei der Flugauftrag zugesagt worden. Um ca. 09:15 Uhr sei das tägliche Briefing für den Flugeinsatz und im Anschluss das Verbandsbriefing mit allen beteiligten Besatzungsmitgliedern und den taktischen Führern der Einsatzkräfte erfolgt. Hierbei sei ausführlich die Wettersituation und der geplante Flugweg gebrieft worden. Als Flugformation wurde „Kette links“ festgelegt. Bezüglich der Landung sei die Schneesituation ausführlich besprochen worden. Es wurde angenommen, dass es sich eher um nassen, pappigen Neuschnee handele. Dennoch sollten die Besatzungen sich auf eine möglicherweise stark aufwirbelnde Schneewolke einstellen. Zusätzlich sollten drei Einweiser vor den geplanten Fahrzeugen als Referenz aufgestellt werden. Dies sei nach dem Briefing veranlasst worden. Als Landepositionen seien festgelegt worden, dass die taktische Nummer eins mittig, die Nummer zwei links und die Nummer drei rechts in Anflugrichtung stehen sollte. Die Positionen seien aufgrund der Windsituation kurzfristig im Anflug zwischen Nummer zwei und drei getauscht worden. Als Anflugverfahren sei ein Anflug mit leichter Vorwärtsfahrt bis kurz vor Erreichen des Einweisers als Referenz und zügiges Absetzen besprochen worden.

Zusätzliche Informationen

Landungen mit Hubschraubern auf schneebedecktem Untergrund sind im Winter nicht außergewöhnlich. Aufgrund des Rotorabwindes kann es bei pulverigem lockerem Schnee oder Neuschnee zu Aufwirbelungen und Sichtbehinderungen kommen, dem sogenannten „Whiteout“. Aufgrund der möglichen Sichtbehinderungen und der

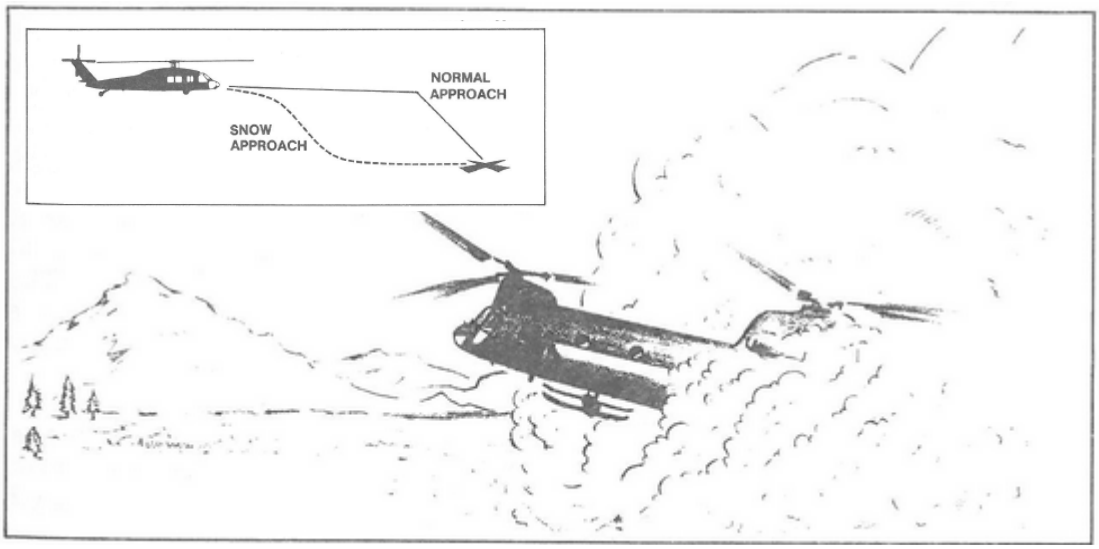
Gefahr des Verlustes der Orientierung in der Landephase wurden spezielle Anflugverfahren entwickelt.

Diese wurden in vielfältigen Dokumenten beschrieben.

Das Transport Canada beschreibt z.B. im Safety-Letter TP2228E-25 (01/2008) „Snow Landing and Take-off Techniques for Helicopters“ drei Landeverfahren. Diese sind die „High-Hover Technique“, aus dem hohen Schwebeflug langsam senkrecht mit Blickkontakt zum Boden Sinken und Aufsetzen, die „No-Hover Technique“, flach mit Vorwärtsfahrt Anfliegen und schnellstmöglich Aufsetzen, bevor die Schneewolke den Hubschrauber umschließt, und die „Run-On Landing“, eine Rolllandung vor der Schneewolke bei Vorhandensein eines Radfahrwerks und geeignetem Untergrund.

Die United States Army schreibt im Buch „Environmental Flight“ FM1-202, 1-18. Landing:

When landing a helicopter to a snow-covered terrain, expect to be engulfed by a snow cloud unless the proper landing procedure is used. This procedure requires that the helicopter be flown in front of the snow cloud until it makes contact with the ground. […] The initial position of an approach to the snow is the same as any other approach. The primary difference is in the last 50 feet. Instead of making the normal deceleration below effective translational lift airspeed, you should maintain this airspeed until just prior touchdown. […] Never plan to terminate the approach to a hover as disorientation can occur easily in the snow cloud.



Plan your approach and effect of rotor wash on loose snow during approach Quelle: FM1-202

Die Bundeswehr beschreibt u.a. in der Aircraft Operation Procedure – AOP UH-1D (01.07.2003) „Verfahren bei Schneelagen“:

Fliegen bei Schnee bedeutet, Flugbetrieb unter sehr schwierigen Umweltbedingungen bezüglich der Gefahr der räumlichen Desorientierung (White Out) und der Fehleinschätzung. Der Schwerpunkt liegt bei Manövern im bodennahen Bereich (Start, Schwebeflug und Landung) und über schneebedeckten Flächen. Diese Manöver verlangen von der gesamten Crew größte Aufmerksamkeit und gute Zusammenarbeit (CRM). […] der nichtsteuerführende LfzFhr meldet die Höhe gem. Radarhöhenmesser […] Die Landung, situationsabhängig, zügig und flach, den Landeplatzverhältnissen entsprechend durchführen. […] Bei „White Out“ Konditionen im bodennahen Bereich, ohne sichtbare Referenzen am Boden, durchstarten […].

Laut Datenbank der BFU ereigneten sich in der Vergangenheit drei Unfälle mit Hubschraubern im Polizeieinsatz (3X060-78, 3X486-78, 3X387-98) im Schwebeflug aufgrund aufgewirbelten Schnees.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Untersuchung vor Ort: Uwe Berndt, Thomas Karge, Axel Rokohl

Die Untersuchung wird in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FlUUG) 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
Internet www.bfu-web.de