

Bulletin

März 2001

Unfälle und schwere Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge

(ausgenommen Luftsportgeräte)

Vorwort

Allgemeine Hinweise

Das Bulletin der Flugunfälle und schweren Störungen hat zum Ziel, den interessierten Personenkreis über Ereignisse zu informieren, die der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) gemäß § 5 LuftVO im Berichtszeitraum gemeldet worden sind.

Untersuchungen werden in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) 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.

Aufbau des Dokumentes

Das Bulletin ist in drei Abschnitte unterteilt.

Teil 1 enthält die Übersicht aller der BFU im Berichtszeitraum angezeigten Unfälle und schweren Störungen. In Ausnahmefällen, in denen aus einer Untersuchung bedeutende Erkenntnisse für die Sicherheit in der Luftfahrt erwartet werden, können auch andere Störungen (§ 3 (4)b FIUUG) aufgeführt sein. Die Liste ist nach der Luftfahrzeugart und bei Flugzeugen zusätzlich nach der Gewichtsklasse gegliedert.

Im Teil 2 finden sich Berichte zu Flugunfällen und schweren Störungen, die den Erkenntnisstand der Untersuchung zur Zeit der Herausgabe des Bulletins wiedergeben.

Im Teil 3 sind die letzten zehn veröffentlichten Untersuchungsberichte aufgelistet. Die Untersuchungsberichte sind über die BFU zu beziehen oder unter der folgenden Adresse im Internet abzurufen:

www.bfu-web.de/berichte

Begriffsbestimmungen

Unfall

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs vom Beginn des Anbordgehens von Personen mit Flugabsicht bis zu dem Zeitpunkt, zu dem diese Personen das Luftfahrzeug wieder verlassen haben, wenn hierbei:

1. eine Person tödlich oder schwer verletzt worden ist
 - an Bord eines Luftfahrzeugs oder
 - durch unmittelbare Berührung mit dem Luftfahrzeug oder einem seiner Teile, auch wenn sich dieser Teil vom Luftfahrzeug gelöst hat, oder
 - durch unmittelbare Einwirkung des Turbinen- oder Propellerstrahls eines Luftfahrzeugs,

es sei denn, dass der Geschädigte sich diese Verletzungen selbst zugefügt hat oder diese ihm von einer anderen Person zugefügt worden sind oder eine andere von dem Unfall unabhängige Ursache haben, oder dass es sich um Verletzungen von unbefugt mitfliegenden Personen handelt, die sich außerhalb der den Fluggästen und Besatzungsmitgliedern normalerweise zugänglichen Räume verborgen hatten, oder

2. das Luftfahrzeug oder die Luftfahrzeugzelle einen Schaden erlitten hat und
 - dadurch der Festigkeitsverband der Luftfahrzeugzelle, die Flugleistungen oder die Flugeigenschaften beeinträchtigt sind und
 - die Behebung dieses Schadens in aller Regel eine große Reparatur oder einen Austausch des beschädigten Luftfahrzeugbauteils erfordern würde;

es sei denn, dass nach einem Triebwerkschaden oder Triebwerkausfall die Beschädigung des Luftfahrzeugs begrenzt ist auf das betroffene Triebwerk, seine Verkleidung oder sein Zubehör, oder dass der Schaden an einem Luftfahrzeug begrenzt ist auf Schäden an Propellern, Flügelspitzen, Funkantennen, Bereifung, Bremsen, Beplankung oder auf kleinere Einbeulungen oder Löcher in der Außenhaut, oder

3. das Luftfahrzeug vermisst wird oder nicht zugänglich ist.

Schwere Störung

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs, dessen Umstände darauf hindeuten, dass sich beinahe ein Unfall ereignet hätte.

Tödliche Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die unmittelbar bei dem Unfall oder innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall ihren Tod zur Folge hat.

Schwere Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die

1. einen Krankenhausaufenthalt von mehr als 48 Stunden innerhalb von 7 Tagen nach der Verletzung erfordert oder

2. Knochenbrüche zur Folge hat (mit Ausnahme einfacher Brüche von Fingern, Zehen oder der Nase) oder
3. Risswunden mit schweren Blutungen oder Verletzungen von Nerven, Muskeln- oder Sehnensträngen zur Folge hat oder
4. Schäden an inneren Organen verursacht hat oder
5. Verbrennungen zweiten oder dritten Grades oder von mehr als fünf Prozent der Körperoberfläche zur Folge hat oder
6. Folge einer nachgewiesenen Aussetzung gegenüber infektiösen Stoffen oder schädlicher Strahlung ist.

Teil 1

Übersicht der Ereignisse im

Zeitraum: 01.03.2001 - 30.03.2001

Flugzeug über 20 000 kg

20.03.2001 1200 Uhr (MEZ) Ort: Frankfurt/Main (Darmstadt (HE)) LFZ.: Airbus Ind. A320-200 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Schwere Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförd. - internat. Kurz nach dem Abheben stellte die Besatzung eine inverse Reaktion zwischen Eingabe am linken Side-Stick und Querruderwirkung fest. Die Besatzung entschied sich zur Rückkehr nach Frankfurt. Aktenzeichen: 5X004-0/01	Weitere Information auf Seite 5
21.03.2001 0805 Uhr (MEZ) Ort: en route (Frankreich) LFZ.: Boeing B767-3G5 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 1 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Ausland mit schwer Verletzten Betriebsart: Luftfahrtunternehmen gewerblicher Gelegenheitsverkehr Während des Reisefluges kam es durch einsetzende Turbulenz zu Verbrühungen eines Fluggastes bei der Heißgetränkeausgabe. Aktenzeichen: 2X002-0/01	

Flugzeug über 14 000 kg - 20 000 kg

28.03.2001 0952 Uhr (MESZ) Ort: Mannheim-Neuosth. (Karlsruhe (BW)) LFZ.: De Havilland DHC-8-102 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug nicht beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Schwere Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförderung - Inland Im Endanflug auf Mannheim, 3 NM vor der Landeschwelle, überholte das Luftfahrzeug ein vorausfliegendes in einem Abstand von etwa 50 m. Gleichzeitig wurde ein TCAS-Signal wahrgenommen und ein Go-Around eingeleitet. Aktenzeichen: 5X005-1/01	
--	---	--

Flugzeug über 5 700 kg - 14 000 kg

19.03.2001 1745 Uhr (MEZ) Ort: Berlin (Berlin) LFZ.: Beech B300 Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug schwer beschädigt Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Ausbildung - (Über)prüfung Das Flugzeug kippte bei einer Clean-Stall-Übung in FL 80 nach links in tiefer liegende Bewölkung ab. Beim Versuch der Besatzung, in IMC wieder normale Fluglage herzustellen, wurde das Flugzeug überlastet. Nach der Landung am Zielflugplatz wurden schwere Strukturschäden an der Zelle festgestellt. Aktenzeichen: 1X001-0/01	Weitere Information auf Seite 6
---	---	---------------------------------

Flugzeug über 5 700 kg - 14 000 kg (Fortsetzung)

28.03.2001 0952 Uhr (MESZ)	Schwere Störung eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte
Ort: Mannheim-Neuosth. (Karlsruhe (BW))	Betriebsart: Luftfahrtunternehmen Linienverkehr - Personenbeförderung - Inland
LFZ.: Dornier 328-100	Im Endanflug auf Mannheim, 3 NM vor der Landeschwelle, wurde das Luftfahrzeug von einem nachfolgenden in einem Abstand von etwa 50 m überholt. Der Anflug wurde fortgesetzt, die Landung verlief problemlos.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Flugzeug nicht beschädigt	
Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen: 5X005-2/01

Flugzeug über 2 000 kg - 5 700 kg

08.03.2001 2122 Uhr (MEZ)	Unfall eines ausländischen Lfz. im Inland ohne Verletzte
Ort: Hamburg-Fuhlsb. (Hamburg, Hansestadt)	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Cessna 525	Bei der Landung knickte das rechte Hauptfahrwerk ein. Das Flugzeug kam neben der Bahn zum Stillstand.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Flugzeug schwer beschädigt	
Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Aktenzeichen: CX003-0/01
	Weitere Information auf Seite 6

22.03.2001 1041 Uhr (MEZ)	Schwere Störung eines ausländischen Lfz. im Ausland ohne Verletzte
Ort: Zürich (Schweiz)	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Cessna 501SP	Beim Anflug auf Zürich erklärte der Flugzeugführer "low on fuel", später "emergency" und bekam dadurch Vorrang zur Landung.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Flugzeug nicht beschädigt	
Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen: HX001-0/01

Flugzeug bis 2 000 kg

09.03.2001 1750 Uhr (MEZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit schwer Verletzten
Ort: Nordhausen (Thüringen)	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: HK Aircraft Tec Wega EX	Im Anfangssteigflug fiel in 20 m Höhe das Triebwerk aus. Das Flugzeug geriet in einen überzogenen Flugzustand und setzte hart auf einem Acker unmittelbar hinter der Startbahn auf.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 1 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 1 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Flugzeug schwer beschädigt	
Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen: 3X021-0/01
	Weitere Information auf Seite 9

24.03.2001 1355 Uhr (MEZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit tödlich Verletzten
Ort: Jünkerath (Trier (RHPF))	Betriebsart: verschiedene Betriebsarten - Versuchs-, Forschungs-, Erprobungsflug
LFZ.: Amateurbau Lancair320	Während des Reisefluges geriet das Flugzeug ins Trudeln und stürzte auf ein Wiesengelände.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 2 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Flugzeug zerstört	
Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Aktenzeichen: 3X022-0/01
	Weitere Information auf Seite 10

Flugzeug bis 2 000 kg (Fortsetzung)

30.03.2001 1850 Uhr (MESZ) Ort: Höxter-Holzminden (Münster (NRW)) LFZ.: Amateurbau Steen-Sky. Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 1 tödl., 1 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Flugzeug zerstört Untersuchung durch Beauftragte der BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit tödlich Verletzten Betriebsart: Ausbildungs-/Überprüfungsflüge - Übungs-/Einweisungsflüge Während einer Kunstflugeinweisung geriet das Flugzeug ins Rückentrudeln. Aktenzeichen: 3X025-0/01	Weitere Information auf Seite 10
--	---	----------------------------------

Hubschrauber

07.03.2001 1345 Uhr (MEZ) Ort: Antrax (Spanien) LFZ.: Eurocopter AS 350 B Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Hubschrauber schwer beschädigt Untersuchung durch ausländische Behörde	Unfall eines deutschen Lfz. im Ausland ohne Verletzte Betriebsart: verschiedene Betriebsarten - Versorgung und Beförderung von Kranken Beim langsamen Schwebeflug geriet ein Ast senkrecht von oben in die Hauptrotorebene. Nach dem Passieren des Astes wurde eine starke Unwucht im Hauptrotorsystem verspürt, durch die das Luftfahrzeug nicht mehr uneingeschränkt steuerbar war. Es erfolgte eine Seitwärtsbewegung nach rechts, bei der der Hubschrauber mit dem Heckausleger und dem Hauptrotor Baumberührung bekam. Aktenzeichen: 4X004-0/01	
13.03.2001 1222 Uhr (MEZ) Ort: Augsburg (Schwaben (BY)) LFZ.: Hughes 269C Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Hubschrauber schwer beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte Betriebsart: Ausbildungs-/Überprüfungsflüge - Flüge am Doppelsteuer Bei einer Autorotationslandeübung berührte der Heckrotor den Boden. Aktenzeichen: 3X019-0/01	
13.03.2001 1132 Uhr (MEZ) Ort: Hahn (Koblenz (RHPF)) LFZ.: Hughes 269C Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 1 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Hubschrauber schwer beschädigt Keine Untersuchung durch BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit leicht Verletzten Betriebsart: Ausbildungs-/Überprüfungsflüge - Alleinflüge - unter Aufsicht Bei einem "automatisch" ausgeführten "Cleaning turn" nach links um die Hochachse geriet der Hubschrauber in einen unkontrollierten Flugzustand, berührte mit dem Heck den Boden und überschlug sich mehrfach. Aktenzeichen: 3X020-0/01	
27.03.2001 1730 Uhr (MESZ) Ort: Gräfenhausen (Karlsruhe (BW)) LFZ.: Aerospatiale SA315B Anzahl der verletzten Personen: Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 1 leicht Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht Hubschrauber zerstört Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland mit leicht Verletzten Betriebsart: gewerbliche Flüge - Luftarbeit - Forstflug Bei einem Flug im Rahmen der Waldkalkung geriet der Hubschrauber beim Abheben mit dem gefüllten Streukübel in eine unkontrollierbare Drehung nach links und stürzte aus einer Höhe von ca. 15 m zu Boden. Aktenzeichen: 3X023-0/01	Weitere Information auf Seite 11

Segelflugzeug mit Hilfsantrieb

24.03.2001 1120 Uhr (MEZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Ausland mit leicht Verletzten
Ort: Serres (Frankreich)	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Schleicher ASH25	Während des Anfangssteigfluges sackte das Luftfahrzeug durch und kollidierte am Ende des Flugplatzes mit Bäumen.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 1 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Segelflugzeug mit Hilfsantrieb schwer beschädigt	
Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen: 4X006-0/01

Reisemotorsegler

06.03.2001 1805 Uhr (MEZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte
Ort: Münsing (Oberbayern (BY))	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Scheibe SF25C	Während eines Fluges von Vicenza nach Oberpfaffenhofen kam es zu einem Motorausfall. Bei der anschließenden Außenlandung kollidierte der Motorsegler mit einem Weidezaun.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Reisemotorsegler schwer beschädigt	
Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen: 3X018-0/01
27.03.2001 1724 Uhr (MESZ)	Unfall eines deutschen Lfz. im Inland ohne Verletzte
Ort: Pritzwalk-Sommerb. (Brandenburg)	Betriebsart: nichtgewerbliche Flüge - privater Reise- oder Rundflug
LFZ.: Sportavia SF25B	Bei einer harten Landung brach die Aufhängung des rechten Stützrades.
Anzahl der verletzten Personen:	
Besatzung: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Fluggäste: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Andere: 0 tödl., 0 schwer, 0 leicht	
Reisemotorsegler schwer beschädigt	
Keine Untersuchung durch BFU	Aktenzeichen: 3X024-0/01

Teil 2

Berichte

Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	20. März 2001
Ort:	Frankfurt/Main
Luftfahrzeug:	Verkehrsflugzeug
Hersteller / Muster:	Airbus Industrie / A 320-200
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Luftfahrzeug nicht beschädigt
Drittsschaden:	keiner
Aktenzeichen:	5X004-0/01

Der Airbus A 320-200 startete am 20. März 2001 gegen 11:00 UTC auf der Startbahn 18 in Frankfurt / Main. Kurz nach dem Abheben nahm das Flugzeug eine leichte Querlage nach links ein. Bei dem Versuch, die Schräglage durch eine Korrekturingabe am linken Side-Stick nach rechts zu beheben, vergrößerte sich die Schräglage bis ca. 20° und konnte auch mit Hilfe des linken Side-Sticks nicht behoben werden.

Der zweite Flugzeugführer übernahm sofort die Steuerung und korrigierte mit dem rechten Side-Stick die Querlage des Flugzeuges. Mit aufgeschaltetem zweitem Autopiloten wurde das Flugzeug auf die

Flugfläche 120 gebracht. Hier versuchte die Besatzung die Lage zu verifizieren.

Der Autopilot Nr. 2 wurde ausgeschaltet und der zweite Flugzeugführer kontrollierte die Steuerung des Flugzeuges vom rechten Side-Stick aus. Das Flugzeug verhielt sich entsprechend den Eingaben am rechten Side-Stick.

Danach übernahm der verantwortliche Flugzeugführer die Steuerung. Er lenkte seinen Side-Stick langsam nach einer Seite aus. Zur Überraschung beider Flugzeugführer reagierte das Flugzeug nach kurzem Schütteln nach der entgegengesetzten Seite.

Die Besatzung entschied den Flug abubrechen und nach Frankfurt zurückzukehren. Das Flugzeug wurde mit Hilfe des Autopiloten Nr. 2 und des rechten Side-Sticks vom zweiten Flugzeugführer sicher in Frankfurt gelandet.

Das Flugzeug wurde an die Technik in Frankfurt übergeben. Die BFU schaltete sich in die Untersuchung ein.

Ein sofortiger Test der Querrudersteuerung ergab, dass bei Wartungsarbeiten am „Elevator Aileron Computer“ Nr. 1 (ELAC #1) vier Drähte der Querruderansteuerung beim Wechseln eines Steckers vertauscht worden waren, sodass die Querruder entgegengesetzt zur Eingabe am linken Side-Stick auslugen.

Sachverhalt

Art des Ereignisses: Unfall
 Datum: 19. März 2001
 Ort: nahe Berlin
 Luftfahrzeug: Flugzeug
 Hersteller / Muster: Beech / B 300
 Personenschaden: ohne Verletzte
 Sachschaden: Luftfahrzeug schwer beschädigt
 Drittschaden: keiner
 Aktenzeichen: 1X001-0/01

Flugverlauf

Auf einem Flug von Berlin-Tempelhof nach Berlin-Schönefeld beabsichtigte der verantwortliche Flugzeugführer als Sachverständiger, den zweiten Flugzeugführer zur Verlängerung seiner Berechtigung auf diesem Muster zu überprüfen.

Nach zwei vorausgegangenen Clean-Stall-Übungen, die vom zu Überprüfenden in Flugfläche FL 80 durchgeführt wurden, wollte der verantwortliche

Flugzeugführer eine dritte Übung selbst demonstrieren. Beim Beenden des Grenzflugzustandes kippte das Flugzeug nach links in ca. 1 000 ft tiefer liegende Bewölkung ab.

Es gelang der Besatzung unter Instrumentenwetterbedingungen (IMC) das Flugzeug aus dem Zustand der eingetretenen unkontrollierten Fluglage herauszubringen und wieder eine normale Fluglage herzustellen. Der Flug konnte bis zur Landung auf dem Zielflughafen ohne weitere Zwischenfälle fortgesetzt werden.

Untersuchung

Zwei Mitarbeiter der BFU nahmen die Untersuchung auf.

Die gesamte Zelle der Beech Super King Air wies schwere Strukturschäden auf. Die Aufzeichnungen des Flugdatenschreibers konnten ausgewertet werden. Sie zeigten, dass das Flugzeug bei dem Versuch, es wieder in normale Fluglage zu bringen, 5-facher Erdbeschleunigung ausgesetzt war.

Sachverhalt

Art des Ereignisses: Unfall
 Datum: 08. März 2001
 Ort: Hamburg
 Luftfahrzeug: Flugzeug
 Hersteller / Muster: Cessna / C 525 Citation Jet
 Personenschaden: ohne Verletzte
 Sachschaden: Luftfahrzeug schwer beschädigt
 Drittschaden: eine Begrenzungs Lampe zerstört
 Aktenzeichen: CX003-0/01

Flugverlauf

Das Flugzeug befand sich auf einem Flug nach IFR (Instrumentenflugregeln) von Mannheim (EDFM) nach Hamburg (EDDH). Um ca. 20:45 MEZ meldete

sich der Pilot bei Hamburg TWR (Turm) zur Landung auf der Piste 15. Das Flugzeug setzte nicht auf der Bahn auf, sondern startete durch.

Beim erneuten Funkkontakt, zehn Minuten später, informierte der Pilot den TWR-Lotsen über Probleme mit dem Fahrwerk seines *Citation Jet*. Bei einem Vorbeiflug am Kontrollturm erkannte der Lotse alle Räder des Flugzeuges in Landstellung. Die optischen und akustischen Signale im Cockpit zeigten dem Luftfahrzeugführer weiterhin einen unsicheren Zustand des Fahrwerks an. Für die bevorstehende Landung wurde Alarm ausgelöst und die Flughafenfeuerwehr aktiviert.

Um ca. 21:20 MEZ erfolgte der Endanflug des *Citation Jet* auf die Piste 15. Das Flugzeug setzte, laut Aussage des Piloten, normal auf, wobei das Fahrwerk auf der rechten Seite sofort nachgab. Durch Gegensteuern gelang es dem Flugzeugführer, die Bodenberührung des rechten Flügels hinauszuzögern und den *Citation Jet* danach noch über eine Strecke von mehr als 1 000 m auf der Bahn zu halten. Schließlich kam das Flugzeug 30 m rechts ne-

ben der Piste 15 und rund 300 m vor der Kreuzung mit der Piste 23 zum Stillstand.

Ein Brand trat nicht auf und der Pilot verließ das Flugzeug unverletzt.

Untersuchung

Beauftragte der BFU am Flughafen Hamburg sicherten vergängliche Spuren und kontrollierten den Zugang zum Flugzeug. Zwei Mitarbeiter der BFU aus Braunschweig nahmen am nächsten Morgen die Untersuchung vor Ort auf. Dabei wirkten Techniker des LTB (Luftfahrttechnischer Betrieb), der das Luftfahrzeug betreute, Bergungsfachleute des Flughafens und Beamte der Kriminalpolizei mit. An der späteren Untersuchung der hydraulischen Anlage des Flugzeuges war ein Vertreter des Luftfahrzeug-Herstellers beteiligt.

Sachlage an der Unfallstelle

Die erste Bodenberührung des Flugzeuges war anhand der Vielzahl von Reifenspuren nicht identifizierbar. Eine erste Kratzspur im Asphalt, die der rechten Fahrwerksklappe der C 525 *Citation Jet* zuzuordnen war, befand sich 1 216 m von der Schwelle entfernt. In unregelmäßigen Abständen kamen weitere Spuren von den Landeklappen-Gelenken und von anderen Teilen der rechten Tragfläche hinzu. Am Ende markierten Reifenspuren vom Bug- und vom linken Hauptfahrwerk eine Kurve nach rechts ins Gras. Außerdem zeugten der verwaiste Sockel und die Trümmer einer Lampe der Pistenbefahrung von diesem Verlauf. Die Verzögerungsstrecke von der ersten festgestellten Spur vom Flugzeug bis zu seiner Endlage maß 1 162 m.

Sachlage am Luftfahrzeug

Die rechte Tragfläche des Flugzeuges ruhte auf dem Boden. Ihre Unterseite wies zum Flügelende hin flächige Abschürfungen auf und unterhalb des Rumpfes eine tiefe Einprägung, die von der Begrenzungs-lampe herrührte. Die Kniegelenke der rechten Landeklappen waren aufgerieben worden. Beide Landeklappen befanden sich im eingefahrenen Zustand.

Im Cockpit wurden folgende Gegebenheiten vorgefunden: Auf dem rechten Sitz lag das Kurzhandbuch mit Seiten über Notverfahren (*abnormal procedures and emergency checklist*). Der Bedienhebel für das Fahrwerk (*gear handle*) befand sich in der Position DOWN. Der rote T-förmige Griff für das behelfsmäßige Herauslassen des Fahrwerkes war gezogen und in Endstellung gerastet. Der koaxial dazu montierte rote Knauf für ein Notausfahren mittels Treibladung befand sich in Ausgangsstellung. Die Sicherung (CB) für den Fahrwerksstromkreis (*gear control*) war eingerastet bzw. geschlossen.

Nach Einschalten der Spannungsversorgung (*battery ON*) leuchteten die Zustandsanzeigen für das Fahrwerk GEAR UNLOCKED (rot), NOSE (grün) und LH (grün); RH (grün) blieb dunkel. Auf der Anzeigentafel (*anunciator panel*) leuchteten u.a. die Warnanzeigen für die Hydraulik HYD FLOW LOW (orange), LH (orange) und RH (orange). Beim Anlassen (*motoring*) des linken Triebwerkes erlosch LH *hyd flow low* (orange). Die Luftbremsen (*speed brakes*) und die Landeklappen (*flaps*) funktionierten beim Betätigen ihrer Bedienelemente nicht.

Beim Anheben der rechten Tragfläche schwenkte das Fahrwerk ohne Zwang nach unten heraus und richtete sich fast bis in Landstellung auf. Fahrwerksbein, Rad und Reifen waren unbeschädigt.

Die Stickstoff-Flasche, die als Treibladung zum Notausfahren des Fahrwerkes dient, befand sich im Bugabteil des Rumpfes. Das Manometer der Flasche zeigte einen Druck von über 1 800 PSI im grünen Bereich an. Der Sicherungsdraht am Hebel vom Ventil der Flasche war unversehrt. Das Bedienelement für diese Anlage, der rote Knauf im Cockpit, ließ sich mit einer Hand bis zum Anschlag ziehen. Infolge dieser Betätigung fuhr das rechte Fahrwerk mit Wucht an den Anschlag der Landstellung und verriegelte mechanisch. Das o.g. Manometer zeigte daraufhin einen Restdruck von 900 PSI an, der auch noch Tage später anhielt.

Der im Rumpfheck eingebaute Vorratsbehälter für die Hydraulikflüssigkeit war reichlich gefüllt.

Die Fehlersuche am Hydrauliksystem führte hin auf einen Ausfall des Ventils P/N 9912423-22, S/N 262 (*hydraulic power – solenoid loading valve*). Dieses Ventil schließt die Rückleitung zum Vorratsbehälter und sorgt dadurch für Arbeitsdruck, den die Systeme Fahrwerk, Landeklappen und *speed brakes* benötigen.

Nachdem das Ventil S/N 262 durch ein anderes (derselben Baureihe) ersetzt wurde, arbeitete die hydraulische Anlage ordnungsgemäß.

Im Zylinder des defekten Ventils war ein loses metallenes Sieb zu erkennen, das zwischen Stirnkante des Kolbens und Innenbund des Zylinders steckte.

Instandhaltung des Luftfahrzeuges

Das betroffene Flugzeug mit der Werknummer (S/N) 525-0249 aus dem Baujahr 1998 wird von einem Unternehmen in Hamburg (kein Luftfahrtunternehmen) mit einer amerikanischen Verkehrszulassung vom 05.08.1998 betrieben.

Die Instandhaltung des Flugzeuges erfolgte seit seiner Auslieferung bei einem LTB (Luftfahrttechnischer

Betrieb) am Flughafen Hamburg. Am 14.04.2000 fand eine Inspektion nach Phasen 1, 2, 7, 9, 10, 11, 12 E, 12 F und zugleich Jahresnachprüfung statt. Die letzte Maßnahme bestand in dem Wechsel der Bremsanlagen beider Hauptfahrwerke (LH und RH brake assy) am 28.02.2001. Zu diesem Zeitpunkt betrug die Gesamtbetriebszeit des Flugzeuges 743 Stunden und die Zahl der Landungen 774.

Laut Befund- und Arbeitsbericht vom 23.08.1999 wurde an dem Flugzeug S/N 525-0249 schon einmal ein Ausfall des Hydrauliksystems behoben, indem man das *loading valve* S/N 286 durch das Stück S/N 262 ersetzte. Allein bei diesem LTB waren seit Anfang 1998 sieben weitere gleichartige Maßnahmen an Flugzeugen des Modells C 525 *Citation Jet* dokumentiert. Laut Angabe des Herstellers waren bis Ende 2000 insgesamt 76 *loading valves* der Version -22 außerplanmäßig gewechselt worden.

Der Hersteller des Flugzeuges legte ein *Service Bulletin* SB 525-29-10 mit Datum vom 09.02.2001 vor, das am Unfalltag dem deutschen LTB noch nicht bekannt war. Darin wird ein Austausch aller Ventile der Ausführung P/N 9912423-22 gegen eine neue Version -39 empfohlen (compliance recommended).

Wetter

Die Bodenwettermeldung (METAR) für EDDH vom Unfalltag um 21:20 Uhr lautete:

Luftdruck QNH 1001 hPa, Temperatur und Taupunkt 08 °C bzw. 05 °C, Bewölkung 5 bis 7 Achtel (BKN) in 5 800 ft, Regen, Sichtweite 7 000 m, auf Landebahn

(RVR) 1 500 m, Wind aus 130° mit 12 kt, keine wesentliche Änderung (NOSIG).

Die Windmeldung zur Landung lautete: Wind aus 130° mit 11 bis max. 17 kt.

Besatzung

Der Pilot war mit der C 525 *Citation Jet* auf dem Flug nach IFR allein unterwegs.

Laut Luftfahrerakte war er im Besitz einer deutschen Erlaubnis für Berufsluftfahrzeugführer der Klasse II (CPL II) mit Datum der Erstaussstellung 29.12.1976. Im letzten Beiblatt, gültig bis 18.08.2000, war eine Muster-Berechtigung für die zweimotorigen Flugzeuge der Reihe *Commander* 680T etc. eingetragen. Eine Instrumentenflug-Berechtigung war nicht dokumentiert. Die Musterberechtigung für Cessna CE 525 war mit Nachweis 16/A-3 vom 17.03.1998 beantragt worden.

Laut vorgelegter Dokumente war der Pilot im Besitz einer amerikanischen Pilotenlizenz mit Datum der Erstaussstellung 14.07.1998 und einem *medical certificate* mit Datum der Untersuchung 28.06.2000. In der Lizenz waren die *Ratings: commercial pilot, airplane multiengine land, instrument airplane, CE 525S* eingetragen.

Nach eigenen Angaben hatte der Pilot eine Gesamtflugenerfahrung von 5 350 Stunden; davon 530 Stunden nach IFR. Seine Flugerfahrung mit dem Modell CE 525 wurde mit 700 Flugstunden und 740 Landungen beziffert.

Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	09. März 2001
Ort:	Nordhausen
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Amateurbau / Wega EX
Personenschaden:	beide Insassen schwer verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	keiner
Aktenzeichen:	3X021-0/01

Flugverlauf

Beim Start in Nordhausen trat in 20-25 m Höhe eine Triebwerksstörung auf. Das Flugzeug geriet daraufhin in einen überzogenen Flugzustand und prallte unmittelbar hinter der Startbahn hart auf einem Acker auf. Dabei wurde das Flugzeug schwer beschädigt und sowohl der Flugzeugführer als auch der Fluggast schwer verletzt.

Untersuchung

Die Untersuchung des Unfalles vor Ort erfolgte durch einen Beauftragten der BFU.

Auf dem Flug von Brandenburg nach Schlotheim entschloss sich der Flugzeugführer wegen der geringen Kraftstoffanzeige von ca. 6 l aus Sicherheitsgründen in Nordhausen zu landen. Die Luftaufsicht war nicht besetzt. Ein zufällig anwesendes Mitglied des örtlichen Luftsportvereines, selbst Flugzeugführer und späterer Zeuge des Unfalles, half dem Flugzeugführer 15 l Autokraftstoff in einem Kanister von einer nahe gelegenen Tankstelle zu beschaffen. 20 Minuten nach der Landung erfolgte der Start zum Weiterflug nach Schlotheim.

Nach Aussagen des Flugzeugführers traten in einer Höhe von 20-25 m Vibrationen am Flugzeug bei gleichzeitigem Leistungsverlust am Triebwerk auf.

Der Helfer beobachtete beim Start des Flugzeuges ein Abkippen nach links. Es konnte noch in die Normallage gebracht werden, bevor es hart aufschlug. Nach seiner Meinung kam es zu der Bodenberührung, weil Fluggeschwindigkeit und Höhe zu gering waren.

Bei der harten Landung wurden das Fahrwerk und der Rumpf bis zur Flügelvorderkante zerstört. Beide Insassen kamen mit Wirbelverletzungen in ein Krankenhaus.

An der Mechanik des Flugzeuges wurden keine Mängel festgestellt, die den Unfall verursacht haben konnten.

Bei der Untersuchung des Kraftstoffsystems wurde festgestellt, dass die Filter in den beiden Hochdruckpumpen, die allein das Triebwerk mit Kraftstoff versorgen, verschmutzt waren. Die Auswirkungen durch Reduzierung der Kraftstoffversorgung als Folge von verschmutzten Filtern sind nicht bekannt. In den Kraftstoffleitungen war allerdings Kraftstoff vorhanden.

Die Untersuchung des Triebwerkes und seiner Komponenten erfolgt durch den Hersteller des Flugzeuges, weil sich das Triebwerk, das mit einer elektronischen Einheit zur Regelung des Kraftstoff-Luftgemisches, einer Turbo Control Unit (TCU), ausgerüstet ist, noch in der Mustererprobung befindet. Nach den Vorschriften des Triebwerksherstellers soll die Funktionstauglichkeit der TCU vor dem Starten des Triebwerkes geprüft werden. Dafür ist eine entsprechende elektrische Versorgung erforderlich.

Die Auslesung der gespeicherten Motordaten in der TCU zeigte, dass im vorliegenden Fall die TCU, aufgrund einer nicht eingeschalteten Sicherung, nicht mit Strom versorgt wurde. Folglich war das Triebwerk ohne elektronischen Test zur Funktionstauglichkeit und ohne regelnde TCU in Betrieb genommen worden. Die Verhaltensweise des Triebwerkes bei Anwendung dieser abnormalen Verfahrensweise wird vom Flugzeughersteller ergänzend untersucht.

Sachverhalt

Art des Ereignisses: Unfall
Datum: 24. März 2001
Ort: nahe Jünkerath
Luftfahrzeug: Flugzeug
Hersteller / Muster: Amateurbau / Lancair 320
Personenschaden: beide Insassen tödlich verletzt
Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden: keiner
Aktenzeichen: 3X022-0/01

Flugverlauf

Während eines Erprobungsfluges geriet das Luftfahrzeug etwa 6 min nach dem Start ins Trudeln. Bei dem Aufprall auf einem Wiesengelände erlitten die Insassen tödliche Verletzungen.

Untersuchung

Durch einen Beauftragten der BFU wurde der Flugunfall vor Ort untersucht.

Die Befunde an dem Wrack und der Aufprallstelle deuteten darauf hin, dass das Flugzeug sich im Flachtrudeln befand.

Die Berechnung der Flugmasse ergab, dass das Luftfahrzeug zum Unfallzeitpunkt um 21 kg überladen war. Der Flugmassenschwerpunkt lag im Bereich der hinteren Grenze.

In dem Wrack wurde ein Formular für die Kalibrierung der Fahrtmesseranlage gefunden, auf dem das Datum 24.03. vermerkt war. In der entsprechenden Spalte war handschriftlich eine angezeigte Geschwindigkeit von 170 Knoten vermerkt.

In dem Flugzeug befand sich ein Garmin 100 GPS-Empfänger. Dieser wurde bei der BFU in Braunschweig untersucht. Ein Flugweg war in dem Gerät nicht gespeichert.

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer besaß einen gültigen Luftfahrerschein. Er hatte eine Gesamtflugerfahrung von 470 Stunden, davon 39 Stunden auf dem Muster.

Das Luftfahrzeug war am 11.06.2000 einer Stückprüfung für die vorläufige Verkehrszulassung unterzogen worden. Es hatte eine Gesamtbetriebszeit von 51 Stunden.

Sachverhalt

Art des Ereignisses: Unfall
Datum: 30. März 2001
Ort: Höxter
Luftfahrzeug: Flugzeug
Hersteller / Muster: Amateurbau / Steen Skybolt
Personenschaden: Luftfahrzeugführer tödlich, zweiter Luftfahrzeugführer schwer verletzt
Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden: Flurschaden
Aktenzeichen: 3X025-0/01

Flugverlauf

Während eines Einweisungsfluges wurden etwa 10 min nach dem Start in einer Höhe von 800-1000 m ein Looping, ein Turn und ein Aufschwung geflogen. Bei einem zweiten Turn wurde beobachtet, dass das Flugzeug zunächst nach rechts drehte, dann in die Rückenlage kippte und ins Rückentrudeln geriet. Ein Ausleiten des Trudelns wurde nicht beobachtet. Bei dem Aufprall wurden die Insassen schwer verletzt. Der verantwortliche Luftfahrzeugführer erlag noch am Unfalltag seinen Verletzungen.

Untersuchung

Der Flugunfall wurde vor Ort durch einen Beauftragten der BFU untersucht.

Nach Zeugenangaben war dem Flug eine 20-minütige Bodeneinweisung vorausgegangen.

Bei dem Luftfahrzeug handelte es sich um einen als Experimentalflugzeug zugelassenen zweisitzigen Doppeldecker. Die Sitze waren hintereinander ange-

ordnet. Der verantwortliche Luftfahrzeugführer saß auf dem vorderen Sitz.

Das Flugzeug hatte eine zum Unfallzeitpunkt gültige vorläufige Verkehrszulassung.

Nach dem Flughandbuch des Luftfahrzeuges betrug die höchstzulässige Abflugmasse 885 kg. Für Kunst-

flug war eine maximale Abflugmasse von 750 kg vorgeschrieben. Laut Flughandbuch ist Kunstflug lediglich einsitzig erlaubt.

Die Flugmasse des Flugzeuges zum Unfallzeitpunkt lag oberhalb von 750 kg.

Sachverhalt

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	27. März 2001
Ort:	bei Birkenfeld
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	Eurocopter / SA 315B "Lama"
Personenschaden:	Hubschrauberführer leicht verletzt
Sachschaden:	Hubschrauber zerstört
Drittsschaden:	Flurschaden
Aktenzeichen:	3X023-0/01

Flugverlauf

Mit o.g. Hubschrauber wurden Außenlastflüge zur Waldkalkung durchgeführt. Während der Lastaufnahme zum vierten Arbeitsflug nach einer Tankpause, der Kalkbehälter war zu diesem Zeitpunkt bereits etwa 2 m hoch angehoben, bemerkte der Hubschrauberführer ein Rucken in den Pedalen der Heckrotorsteuerung. Unmittelbar darauf wurde die Heckrotorsteuerung wirkungslos und der Hubschrauber begann, sich um die Hochachse entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen. Nach mehreren Umdrehungen berührte der Hauptrotor die Spitzen mehrerer Bäume, der Hubschrauber prallte auf den Boden auf und kam auf der rechten Seite liegend zum Stillstand.

Untersuchung

Der Unfall wurde vor Ort durch einen Beauftragten der BFU untersucht. Dabei wurde Folgendes festgestellt:

Zwei der drei Heckrotorblätter waren seitlich abgebrochen, das dritte Blatt war lediglich geknickt. An den Vorderkanten der Blätter zeigten sich keinerlei Schlagmarken, die auf eine Drehung zum Zeitpunkt der Bodenberührung hinwiesen.

Die Heckrotorantriebswelle war kurz hinter der Kabine aufprallbedingt abgeknickt, zeigte aber keine Spuren einer hohen Torsionsbeanspruchung.

Das Heckrotorgetriebe war noch mit Öl gefüllt. Es ließ sich normal durchdrehen und war kraftschlüssig.

Die Heckrotorsteuerung war durchgängig und funktionsfähig, abgesehen von einem aufprallbedingten Abriss des Steuerseiles auf der hinteren Trommel,.

Der größte Teil des Öles aus dem Hauptgetriebe war an der Unfallstelle ausgelaufen. Das Öl war auffällig rostbraun verfärbt. Der Ölfilter sowie der magnetische Späneanzeiger waren frei von Spänen.

Beim Durchdrehen des Getriebes von Hand zeigte sich ein signifikanter Befund: Der Antriebsflansch zur Heckrotorantriebswelle war nicht mehr kraftschlüssig zur Hauptrotorwelle, sondern ließ sich frei drehen. Da dies nicht durch das Unfallereignis zu erklären war, wurde das Getriebe ausgebaut und zur weiteren Untersuchung zur BFU transportiert.

Bei der Zerlegung des Getriebes zusammen mit Mitarbeitern des Hubschrauberherstellers zeigte sich, dass sämtliche Teile im Inneren des Gehäuses mit einem rotbräunlichen Schmierfilm überzogen waren, der offensichtlich aus einem Gemisch von Getriebeöl und Eisenoxid bestand.

Das Kegelrad auf der Hauptrotorwelle, welches dem Antrieb des Heckrotors dient, war nicht mehr mit der Welle kraftschlüssig, sondern ließ sich frei drehen. Der Kraftschluss wird konstruktiv durch eine Keilwellenverbindung mit Presssitz und eine zusätzliche axiale Spannmutter hergestellt, die mit einem hohen Drehmoment vorgespannt wird. Die Spannmutter ließ sich nach Entfernung der Drahtsicherung von Hand abschrauben, die Verzahnung auf der Hauptrotorwelle war so weit abgetragen, dass kein Kraftschluss mehr zum Kegelrad bestand. Der Bereich der Verbindung war massiv mit einem rostbraunen Gemisch aus Eisenoxid und Öl angefüllt. Späne oder Partikel der fehlenden Verzahnung wurden nicht gefunden.

Es handelt sich bei diesem Befund um Reibkorrosion, die auftreten kann, wenn eine metallische Verbindung nicht mehr vollständig formschlüssig ist und eine minimale Bewegung zwischen den Verbindungsflächen zulässt. Dies führt dann beim Betrieb über einen längeren Zeitraum zum Bauteilversagen in der beschriebenen Form.

Beim Hersteller ist ein Fall dieser Art bekannt, der sich vor etwa 20 Jahren ereignete. Als Ergebnis der damaligen Untersuchung wurde eine regelmäßige Sonderkontrolle in das Wartungsprogramm der SA 315B aufgenommen. Ausweislich der vorliegenden Unterlagen über die Wartung wurde diese Kontrolle an dem verunfallten Hubschrauber innerhalb der festgelegten Intervalle durchgeführt.

Teil 3**Liste der letzten zehn veröffentlichten Untersuchungsberichte**

Nr	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Abschluss- monat
1	21.07.00	Landau-Ebenberg	Vogt LO 100 Zwergreihler	3X160-0/00	März 2001
2	10.05.98	Ottengrüner Heide	Cessna F 150 K	3X089-0/98	März 2001
3	24.04.01	Friedersdorf	SZD 30 Pirat	3X050-0/00	Februar 2001
4	16.06.00	Antalya/Türkei	Boeing/B757-300	6X011-0/00	Februar 2001
5	16.02.00	Paderborn-Lippstadt	Swearingen SA 227 AC	PX001-0/00	Februar 2001
6	24.11.99	nahe Basepohl	Eurocopter Deutschland GmbH EC135	3X280-0/99	Februar 2001
7	11.08.99	Insel Reinoya, Norwegen	Cessna 182 Q	4X032-0/99	Februar 2001
8	14.03.99	nahe Mönkebude/ Mecklenbg.-Vorpom.	Mooney Aircraft Corp. M20 J	3X013-0/99	Februar 2001
9	07.11.99	Lindlar-Fenke	Hughes 369 D	CX019-0/99	Januar 2001
10	16.10.99	Hannover	Bell Helicopter Textron 407	7X011-0/99	Januar 2001

